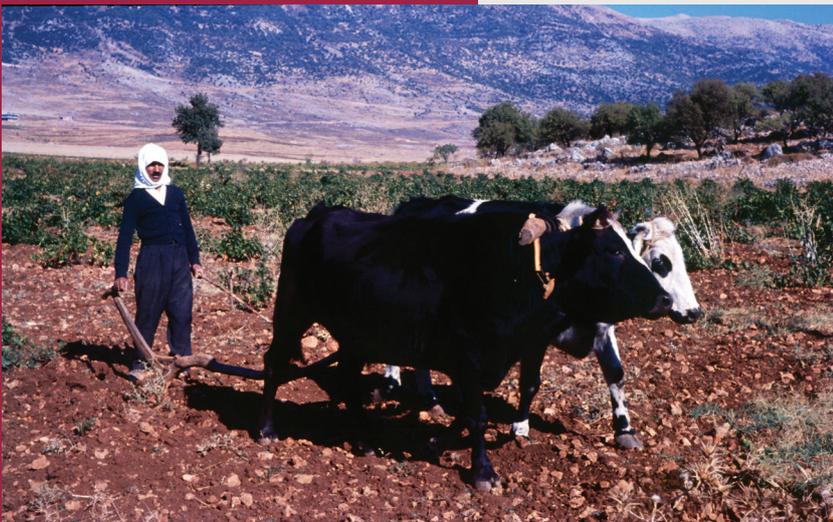
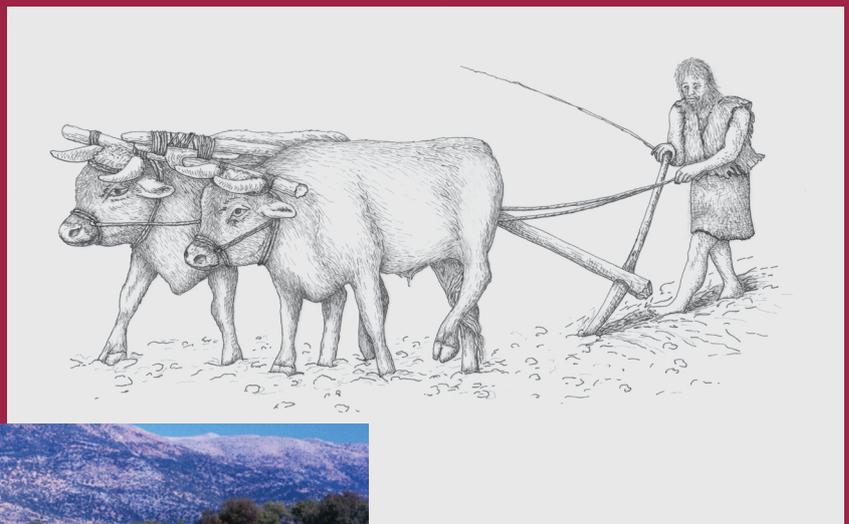


Thomas Knopf

# RESSOURCENNUTZUNG UND UMWELTVERHALTEN PRÄHISTORISCHER BAUERN

Eine Analyse archäologischer und ethnographischer  
Untersuchungen



# RESSOURCENNUTZUNG UND UMWELTVERHALTEN PRÄHISTORISCHER BAUERN



**RESSOURCENKULTUREN**  
**Band 3**

Thomas Knopf

# RESSOURCENNUTZUNG UND UMWELTVERHALTEN PRÄHISTORISCHER BAUERN

Eine Analyse archäologischer und ethnographischer  
Untersuchungen

Tübingen 2017

Peer Review:

Diese Publikation wurden von einem anonymen, internationalen Gutachtergremium begutachtet.

Titelbild:

Zeichnung: Moni Möck. Eberhard Karls Universität Tübingen, Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters.

Fotografie: Gerd Weisgerber, Libanon 1970. Mit freundlicher Genehmigung M. Doll.

Die Veröffentlichung dieses Textes erfolgt unter der Creative Commons BY-NC 3.0 DE Lizenz. Die vollständigen Lizenzbedingungen sind bei <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/de/> einsehbar.

Die Abbildungen unterliegen nicht der CC Lizenz, die Rechte liegen, soweit nicht anders spezifiziert, bei den Urhebern.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Universität Tübingen und die Autoren  
Alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-946552-04-8

<http://hdl.handle.net/10900/73941>  
<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:21-dspace-739412>  
<http://dx.doi.org/10.15496/publikation-15348>

Redaktion: Marion Etzel, Henrike Michelau und Uwe Müller  
Gestaltung und Druckvorstufe: Marion Etzel  
Druck: Pro BUSINESS digital printing Deutschland GmbH

Printed in Germany

# Inhalt

<b>1. Vorbemerkungen</b> .....	11
<b>2. Einordnung des Themas</b> .....	13
<b>3. Bemerkungen zur Terminologie</b> .....	15
<b>4. Fragestellung und Ziele</b> .....	19
<b>5. Mensch und Umwelt in der Geschichtswissenschaft, Ethnologie und Archäologie: Forschungsgeschichte und Theorien</b> .....	23
5.1. Umweltgeschichte .....	23
5.2. Ethnologie .....	30
5.3. Archäologie .....	33
a) Einführung .....	33
b) Begriffe und Inhalte .....	33
c) Anfänge und naturwissenschaftliche Methoden .....	35
d) Forschungsgeschichte im 20. Jahrhundert: 20er bis 60/70er Jahre .....	37
e) Forschungsgeschichte im 20. Jahrhundert: 70er Jahre bis heute .....	41
Ältere Projekte, Forschungsansätze und Tagungen .....	41
Neuere archäologische Projekte zum Mensch-Umwelt-Verhältnis .....	46
f) Zwischenfazit .....	49
g) Konzepte und Theorien .....	50
Ansätze in der deutschsprachigen Literatur .....	50
Ansätze in der englischsprachigen Literatur .....	53
h) Fazit .....	57
5.4. Theorien zum Mensch-Umwelt-Verhältnis für die Archäologie: Standortbestimmung .....	58
<b>6. Vorgehensweise</b> .....	63
6.1 Einführung .....	63
6.2 Theoretische und methodische Grundlagen des Forschungsansatzes .....	63
a) Einführung .....	63
b) Ethnographische Analogien und die Ethnoarchäologie .....	64
Stand der Forschung .....	64
Ethnographische Analogien .....	66
Einordnung der Studie zum Umweltverhalten .....	71
c) Umweltverhalten als interkulturelle Forschungsaufgabe .....	75

---

<b>6.3 Die konkrete Vorgehensweise: Auswahl, Sammlung und Kategorisierung der Informationen</b> .....	82
<b>a) Art und Auswahl der Informationen und Quellenkritik</b> .....	82
Archäologie .....	82
Ethnographie .....	87
<b>b) Die Datenbank</b> .....	91
<b>c) Die Kategorien</b> .....	94
<b>7. Auswertung der Informationen</b> .....	101
<b>7.1. Der Datenbestand</b> .....	101
<b>a) Archäologie</b> .....	101
Literatur, Fundstellen, Zeiten und Räume .....	101
Naturraum und Klima .....	103
Bewertung der ‚Daten‘ .....	104
<b>b) Ethnographie</b> .....	104
Literatur, Länder, Soziales, Wirtschaft .....	104
Naturraum und Klima .....	107
Bewertung der ‚Daten‘ .....	108
<b>c) Der geographische und soziokulturelle Kontext der archäologischen und ethnographischen ‚Befunde‘ im Vergleich</b> .....	108
<b>7.2. Die Informationen zum Umweltverhalten</b> .....	110
<b>a) Quantitativer Überblick</b> .....	111
Archäologie .....	111
Ethnographie .....	111
<b>b) Auswertung: Ressourcennutzung bei prähistorischen und ethnographisch dokumentierten Bauern</b> .....	112
Anpassung an den Naturraum als ökonomisches ‚Verhalten‘ (kurz: ‚Anpassung Ökologie‘) .....	112
Archäologie .....	112
Ethnographie .....	115
Wandel der Ressourcennutzung .....	121
Archäologie .....	121
Ethnographie .....	128
Auffällige Ressourcennutzung: intensiv/extensiv .....	142
Archäologie .....	142
Ethnographie .....	146
Formen ‚nachhaltiger‘ Ressourcennutzung .....	152
Archäologie .....	152
Ethnographie .....	154
‚Krisen‘ und Krisenprävention .....	161
Archäologie .....	161

Ethnographie .....	164
Unterschiede der Ressourcennutzung im Raum .....	169
Archäologie .....	169
Ethnographie .....	174
Räumlicher Umfang der Ressourcennutzung .....	178
Archäologie .....	178
Ethnographie .....	181
Andere Kategorien .....	184
Abfallverhalten .....	184
Umgang mit Tieren .....	185
Wahrnehmung .....	187
Kulturell bedingte Nutzung .....	190
Archäologie .....	190
Ethnographie .....	191
Bewusster Umgang .....	195
<b>7.3. Zwischen Ökologie und Kultur: Archäologische und ethnographische Befunde in der Gegenüberstellung .....</b>	<b>201</b>
<b>a) Die relevanten Kategorien .....</b>	<b>201</b>
Anpassungen an den Naturraum .....	201
Wandel der Ressourcennutzung .....	204
Auffällig intensive/extensive Ressourcennutzung .....	209
Nachhaltigkeit .....	210
Krisen .....	211
Raumbezogenes Umweltverhalten .....	214
<b>b) Ursachen des Umweltverhaltens: Überblick .....</b>	<b>215</b>
<b>8. Felder und Kulturpflanzen: Eine Zusammenschau ethnographischer Informationen und Modelle bäuerlicher Verhaltensweisen .....</b>	<b>217</b>
<b>9. Ein archäologisches Fallbeispiel: Die neolithische Siedlung Arbon Bleiche 3 .....</b>	<b>223</b>
<b>10. Synthese: Natur, Kultur und Ökonomie .....</b>	<b>231</b>
<b>11. Literaturverzeichnis .....</b>	<b>237</b>
<b>12. Liste der herangezogenen archäologischen Fundstellen/Regionen (mit Literatur) .....</b>	<b>255</b>
<b>13. Liste der verwendeten ethnographischen Beispiele (Ethnien, Regionen, Dörfer etc.) (mit Literatur) .....</b>	<b>277</b>

**Beiträge***Monika Doll:*

<b>1. Archäozoologie und Umweltverhalten: Forschungsgeschichte, Methoden, Quellenkritik</b> .....	289
1.1. Von der Bibel zum Tagungsband: Entwicklung einer Naturwissenschaft.....	289
1.2. Von Fragmenten zur Statistik: Entwicklung der Methoden .....	291
1.2.1. Taphonomie .....	291
1.2.2. Artbestimmung .....	292
1.2.3. Quantifizierung .....	293
1.2.4. Alters- und Geschlechtsbestimmung .....	295
1.2.5. Osteometrie .....	296
1.2.6. Pathologie .....	297
1.2.7. Anthropogene Knochenmodifikationen .....	297
1.2.8. Auswertende Statistik .....	298
1.2.9. Chemische Analysen .....	298
1.3. Von der Haustierrkunde zur Kulturökologie: Entwicklung der Fragestellungen .....	300
1.3.1. Domestikationsgeschichte .....	301
1.3.2. Wirtschaftsgeschichte .....	302
1.3.3. Tiernutzung und sozialer Kontext .....	303
1.3.4. Tiere in Religion und Ritual .....	304
1.3.5. Umweltforschung – Forschungsumwelt .....	305
1.4. Literaturfülle oder die Qual der Wahl .....	311
1.5. Literaturverzeichnis .....	313

*Nina Petrosino:*

<b>2. Archäobotanik und Umweltverhalten: Forschungsgeschichte, Methoden, Quellenkritik</b> .....	333
2.1. Forschungsgeschichte .....	333
2.2. Methodische Grundlagen .....	335
2.2.1. Botanische Großrestanalyse .....	335
2.2.2. Pollenanalyse .....	337
2.3. Forschungsansätze, Forschungsfelder, Forschungsziele .....	339
2.4. Literatúrauswahl .....	341
2.5. Literaturverzeichnis .....	343

*Annemarie Gronover und Karin Frei:*

<b>3. Ethnologie und Umweltverhalten: Forschungsgeschichte, Theorien, Quellenkritik</b> .....	355
<b>3.1. Einleitung</b> .....	355
<b>3.2. Forschungsgeschichte</b> .....	356
<b>3.2.1. Evolutionismus</b> .....	356
<b>3.2.2. Umweltdeterminismus</b> .....	357
<b>3.2.3. Possibilismus</b> .....	359
<b>3.2.4. Die 'Cultural Ecology' Julian Stewards</b> .....	361
<b>3.2.5. Kulturmaterialismus</b> .....	364
<b>3.2.6. Ökosystem-Theorien und Neofunktionalismus</b> .....	365
<b>3.2.7. Ethnoökologische Ansätze – Kognitionsmodelle</b> .....	369
<b>3.2.8. Prozessuale ökologische Anthropologie</b> .....	370
<b>3.2.9. Exkurs: Die Formalisten-Substantivisten-Debatte in der Wirtschaftsethnologie</b> .....	372
<b>3.2.10. Evolutionsökologie</b> .....	375
<b>3.2.11. Entscheidungstheorien</b> .....	376
<b>3.2.12. Exkurs: Neuer Institutionalismus/institutionelle Ökonomie</b> .....	379
<b>3.2.13. Politische Ökologie</b> .....	380
<b>3.3. Methoden und Theorien in der ethnologischen Kulturökologie – Menschliches Umweltverhalten</b> .....	382
<b>3.4. Konzepte und Theorien zum Mensch-Umwelt-Verhältnis in der Ethnologie</b> .....	383
<b>3.5. Quellenkritische Bemerkungen zur Datensammlung</b> .....	386
<b>3.6. Literaturverzeichnis</b> .....	389



## 1. Vorbemerkungen

Der hier vorgelegten Arbeit lag ein Projekt zugrunde, das die Beschäftigung mit dem Thema in diesem Umfang überhaupt erst möglich machte. Im November 2000 schrieb die VolkswagenStiftung das Programm ‚Nachwuchsförderung in der fächerübergreifenden Umweltforschung‘ aus. Ein im Dezember 2001 eingereichter Antrag auf drei Jahre wurde im Mai 2002 vor Gutachtern in Hannover präsentiert. Es erfolgte die Bewilligung eines ‚Pilotjahres‘. Die ersten Arbeiten konnten im Januar 2003 aufgenommen werden. Ein Fortsetzungsantrag wurde im Oktober 2003 eingereicht. Dieser wurde unter Einbeziehung kritischer Stellungnahmen von Gutachtern überarbeitet und im April 2004 erneut vorgelegt. Nach der Bewilligung konnten die Arbeiten im Oktober 2004 fortgesetzt werden. Für diese zweite Phase des Projekts wurden wissenschaftliche Mitarbeiterinnen für die Bereiche Archäozoologie (Dr. Monika Doll, Tübingen), Archäobotanik (Dr. Nina Petrosino, Grassbrunn), Ethnologie (Dr. Annemarie Gronover, Tübingen und Karin Frei M. A., Zürich) sowie für die Programmierung einer Datenbank (Dr. Christoph Kümmel, Tübingen) bewilligt, die für jeweils ca. 15 Monate bzw. mittels Werkvertrag angestellt werden konnten. Innerhalb der Förderung konnte zudem eine Tagung zum Thema ‚Umweltverhalten in Geschichte und Gegenwart – Vergleichende Ansätze‘ realisiert werden (Knopf 2008).

Im Rahmen des Programms ‚Nachwuchsförderung in der fächerübergreifenden Umweltforschung‘ wurden sehr unterschiedliche Projekte gefördert. Sie lagen u. a. im Bereich Soziologie/Biologie, Biomathematik, Volkswirtschaftslehre oder gegenwärtiger Klimaforschung. Daneben gelangten aber auch historische und völkerkundliche fachübergreifende Ansätze zur Realisierung. Ein Projekt unter Leitung von Thomas Meier (München, jetzt Heidelberg) betraf die mittelalterliche Produktion und Distribution von Agrarerzeugnissen und die Einbindung in das gesellschaftliche Umfeld; ein weiteres die ökonomische und ökologische Erforschung von Weidelandschaften im Savannengebiet Afrikas (Dr. A. Linstädter, Köln). Während diese beiden Projekte konkrete

Feldforschungen einschlossen, griff das Projekt zum Umweltverhalten auf die große Zahl an bereits publizierten, bisher aber nicht in dieser Form ausgewerteten, Informationen zurück. Dies stellte für die Begutachtung offensichtlich ein gewisses Problem dar. Gerade die naturwissenschaftlich orientierten Ansätze gehen üblicherweise von primären, selbst erhobenen Daten aus. Umgekehrt waren für die geisteswissenschaftlichen Gutachter die naturwissenschaftlich gewonnenen Aussagen bzw. Auswertungsmethoden nicht immer nachvollziehbar. Dies zeigt, wie schwierig fächerübergreifende Forschung, wie sie gerade im Umweltbereich häufig gefordert ist, im Rahmen der üblichen Begutachtungsstrukturen zu realisieren ist (siehe etwa Fuest 2006). Umso erfreulicher war die Tatsache, dass Projekte, wie das hier vorgelegte, zur Ausführung kamen. Der Dank geht daher in erster Linie an die VolkswagenStiftung und ihre Gutachter, insbesondere aber an den damals zuständigen Referenten Herrn Prof. Dr. Hagen Hof, der – selbst immer wieder über die Grenzen seines Fachgebiets Rechtswissenschaft blickend – stets um die Integration der verschiedenen Ansätze bemüht war und als Ansprechpartner zur Verfügung stand.

Das Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen bot dem Projekt eine hervorragende wissenschaftliche Heimstatt. Mit einem der größten Institute dieser Art im deutschsprachigen Raum einschließlich starker Betonung der naturwissenschaftlichen Nachbardisziplinen war eine ausgezeichnete Basis für die archäologische Informationsammlung gegeben. Zusätzliche Ausstattung wie Computer, Software und Büroausrüstung wurde ebenfalls von dieser Seite gewährleistet. Ich danke hier in erster Linie Herrn Prof. Dr. Manfred K. H. Eggert, der für das Institut als Mittelempfänger fungierte und das Projekt nach Kräften unterstützte.

In der Anfangsphase des Projekts standen verschiedene Ansprechpartner hilfreich zur Seite: Herr Prof. Dr. Hans-Peter Uerpmann (Tübingen) für die Archäozoologie, Herr Prof. Dr.

Hansjörg Küster (Hannover) für die Archäobotanik und Herr Prof. Dr. Thomas Bargatzky (Bayreuth) für die Ethnologie. Hilfreiche Hinweise erhielt ich von Herrn Prof. Dr. Michael Bollig (Köln) und Herrn Prof. Dr. Jürg Helbling (Zürich). Unterstützung erfuhr das Projekt außerdem von Herrn Prof. Dr. Jens Lüning (Frankfurt). Allen sei hier gedankt.

Meinen Mitarbeiterinnen Monika Doll, Anemarie Gronover, Karin Frei und Nina Petrosino danke ich für die gute Zusammenarbeit während der Projektphase. Den beiden erstgenannten schulde ich darüber hinaus für zahlreiche Gespräche und Diskussionen, auch über die reine Projektzeit hinaus, Dank. Eingeschlossen sei darin auch Christoph Kümmel, der nicht nur die Datenbank programmierte, sondern auch für viele weitere Projektfragen ein wichtiger Ansprechpartner war. M. Doll und A. Gronover (gemeinsam mit K. Frei) haben im Rahmen des Projekts jeweils einen eigenständigen, umfangreichen Beitrag zu Forschungsgeschichte, Methoden, Theorien und Fragestellungen der Archäozoologie bzw. Ethnologie im Hinblick auf Fragen der Mensch-Umwelt-Interaktion verfasst. N. Petrosino erarbeitete eine kürzere Fassung für die Archäobotanik.

Die Datenbank, die als ‚Katalog‘ der Arbeit zu sehen ist, wird hier in elektronischer Form auf CD beigelegt bzw. kann online entsprechend eingesehen werden. Die Access-Datenbank ist aus technischen Gründen nicht in ihrer originalen Form mit den Eingabemasken und allen Abfragemöglichkeiten gespeichert. Für die vorliegende Arbeit wurden die verschiedenen Bestandteile als HTML-Dateien bzw. HTML-Auflistungen abgespeichert. Dabei sind alle Informationen zur Ressourcennutzung bzw. zum Umweltverhalten mit ihrer jeweiligen Kategorisierung, die jeweiligen Befunde mit allen Angaben zur Erhaltung, Datierung, Sozialstruktur etc. sowie die jeweilige Vorgehensweise mit den relevanten methodischen und theoretischen Aspekten über ein zentrales Menü anwählbar. Die Struktur der Datenbank ist im Text beschrieben. Dort finden sich auch Abbildungen zur Eingabemaske etc.

Die vorliegende Arbeit wurde in ihren zentralen Punkten im Juli 2008 abgeschlossen und gibt im Wesentlichen den Forschungsstand dieses Zeitpunkts wieder. Eine erste Überarbeitung fand im

Januar 2010 statt. Für den Druck wurde der Text im Frühjahr/Sommer 2015 erneut durchgesehen, korrigiert und ergänzt. Die Arbeit wurde im Sommersemester 2010 von der Fakultät für Kulturwissenschaften an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen als Habilitationsschrift angenommen. Ich danke Prof. Dr. Martin Bartelheim für seine Unterstützung; Prof. Dr. Ulrich Veit (Leipzig), Prof. Dr. Roland Hardenberg (Frankfurt) sowie Prof. Dr. Heidi Peter-Röcher (Würzburg) danke ich darüber hinaus für hilfreiche Hinweise. Für die Aufnahme der Arbeit in die Schriftenreihe des Sonderforschungsbereiches 1070 RESSOURCENKULTUREN danke ich den Herausgebern Prof. Dr. Martin Bartelheim, Prof. Dr. Jörn Staecker und Prof. Dr. Roland Hardenberg. Die redaktionelle Betreuung lag in den Händen von Marion Etzel M. A., Dr. Uwe Müller und Henrike Michelau M. A. Allen möchte ich für die professionelle Arbeit sehr danken, Marion Etzel darüber hinaus für den Satz des Buches.

Für den Druck wurden die oben genannten Beiträge von M. Doll, A. Gronover/K. Frei und N. Petrosino zur Forschungsgeschichte und Methodik/Theorie der Archäozoologie, Ethnologie und Archäobotanik, die während der Projektlaufzeit entstanden waren, als eigenständige Kapitel unverändert (Stand: 2008) beigelegt. Sie bilden eine wichtige Ergänzung zu den entsprechenden, knappen Ausführungen im Haupttext.

## 2. Einordnung des Themas

Das Ziel der Arbeit ist es, den Umgang bäuerlich wirtschaftender Menschen mit ihren ‚natürlichen Ressourcen‘<sup>1</sup> darzustellen und dabei insbesondere diejenigen Perioden der Vergangenheit zu beleuchten, über die wir keine oder kaum Schriftzeugnisse besitzen. Dabei wird mit archäologisch und naturwissenschaftlich gewonnenen Informationen bzw. Aussagen operiert. Insofern gehört das Projekt einerseits in das umfassende Feld der Umweltgeschichte und spezieller in das Feld der Umweltarchäologie. Zugleich werden aber völkerkundlich dokumentierte, also gegenwärtige und subrezente Gesellschaften betrachtet. Es geht darum, das Spektrum an Möglichkeiten des Umgangs mit der Umwelt, evtl. Ansätze für häufig zu beobachtende Verhaltensweisen sowie die spezifischen und allgemeinen, insbesondere aber die kulturellen Ursachen, zu beschreiben. Dies fällt in einen Bereich, den man übergeordnet am ehesten als Kulturanthropologie bezeichnen kann; will man den Sachverhalt enger fassen und dem Tatbestand Rechnung tragen, dass von einer historischen und gegenwärtigen Perspektive aus das Verhalten von Menschen gegenüber ihrer natürlichen Umwelt erforscht wird, so müsste man wohl von einer kulturanthropologisch orientierten Umweltarchäologie sprechen. Dieser liegt eine empirische und kulturvergleichende, ethnoarchäologische Vorgehensweise zugrunde, deren Ziel es ist, Möglichkeiten für eine weitergehende Interpretation archäologischer Quellen herauszuarbeiten.

Für die auf historische und soziale Aspekte ausgerichtete Umweltforschung zeigen vor allem die – man könnte schon fast sagen üblichen – Sammel- und Kolloquiumsbande<sup>2</sup> das breite Spektrum der beteiligten Disziplinen: Geschichtswissenschaften, Archäologie, Soziologie, Rechtswissenschaft, klassische Verhaltenswissenschaft/

Ethologie, Psychologie, Biologie (Ökologie, Botanik, Zoologie), Geographie, Klimatologie, Geologie, Pedologie, Limnologie u. v. m. Im Prinzip geht es dabei immer um Dimensionen des menschlichen Verhaltens. Nicht selten liefern dabei die Naturwissenschaften die scheinbar harten Fakten, die das ‚objektiv‘ Messbare der früheren und heutigen menschlichen Umwelteinflüsse, Umweltveränderungen, Zerstörungen etc. belegen können. Thematisch gesehen gibt es allein aus diesem, aber auch aus weiteren Gründen immer wieder Verflechtungen zwischen den beteiligten Fächern.

Der Forschungsgegenstand Umwelt entzieht sich häufig einer eindimensionalen Betrachtung, ja er kann sogar Gegenstand transdisziplinärer Untersuchungen werden. Eine solche Umweltforschung führte zwangsläufig zu Problemen in der früheren Forschungslandschaft und tut das bis heute. Es scheint, als ob auch vorbildliche Schwerpunktprogramme, wie das der VolkswagenStiftung, hier bisher noch keine wirkliche Abhilfe schaffen konnten. Die Institutionalisierung einer wie auch immer gearteten, die engeren Fachgrenzen überschreitenden Umweltforschung ist nach wie vor so gut wie nicht realisiert.<sup>3</sup> Dies liegt an den Wissenschaftsstrukturen, aber auch am Gegenstand bzw. den Fragestellungen selbst. So scheint es durchaus nicht einfach, einen Forschungsgegenstand im Umweltbereich zu definieren – nimmt man einmal ausschließlich auf naturwissenschaftliche Aspekte beschränkte Fragen aus –, der eine klare Struktur und Konzeption aufweist und in einem Verbund verschiedener Fächer eine umfassendere Fragestellung verfolgt. Auch die in starkem Maße disziplinäre Ausbildung und noch mehr die spätere intensive fachliche

<sup>1</sup> Zum Begriff ‚Bauer‘ bzw. ‚bäuerliche Wirtschaft‘ sowie dem Sinngehalt des Terminus ‚natürliche Ressourcen‘ siehe die Ausführungen im Kapitel ‚Bemerkungen zur Terminologie‘.

<sup>2</sup> Siehe dazu ausführlicher im Kapitel zur Forschungsgeschichte.

<sup>3</sup> Eine gewisse Ausnahme, zumindest für die Geisteswissenschaften, ist wohl das ‚Rachel Carson Center for Environment and Society‘ in München. Seine Ziele sind wie folgt formuliert: „Our mission is to advance research and discussion concerning the interaction between human agents and nature, and to strengthen the role of the humanities in current political and scientific debates about the environment“ ([http://www.carsoncenter.uni-muenchen.de/about\\_rcc/index.html](http://www.carsoncenter.uni-muenchen.de/about_rcc/index.html), abgefragt am 22.02.2014).

Spezialisierung stellen ein Problem dar. Es gibt vergleichsweise wenige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die aufgrund der Zwänge innerhalb des Faches, des Berufes oder der Anstellung in der Lage sind, ein breiteres, disziplinenübergreifendes Wissen zu erwerben. Meist geschieht dies aufgrund persönlicher Interessen und spezieller Motivationen.

Die fächerübergreifende Umweltforschung, gerade im Übergangsfeld von Geistes- und Naturwissenschaften, wird es vermutlich auch in Zukunft schwer haben; sie muss sich aber auch stärker als bisher auf gemeinsame Themen und umfassende Fragestellungen einigen, die ein gemeinsames Erarbeiten von Antworten sinnvoll machen. Dabei kann es nicht immer um eine unmittelbar praktische Nutzenanwendung der Ergebnisse, wie bei der Abwasserreinigung oder der Bodenregeneration, gehen. Was – nicht zuletzt gesellschaftlich – benötigt wird, ist auch ein Wissen um die Ursachen unseres Handelns, um die Mechanismen und Normen, die zu Problemen, gerade im Umweltbereich geführt haben. Die beste technische Lösung nützt nichts, wenn die gesellschaftliche Ursache nicht erkannt ist und angegangen werden kann. In diesem Sinne dürften gerade Fragen nach Ursachen des menschlichen Umweltverhaltens in Vergangenheit und Gegenwart, ein geeignetes Feld für zukünftige inter- und transdisziplinäre Umweltforschung sein. Dabei sollte es sowohl um historische wie auch gegenwärtige Problemlagen gehen und sowohl geistes- wie naturwissenschaftliche Fächer daran beteiligt sein. Dafür können bestehende ‚Wissenschaftsressourcen‘ genutzt werden, also disziplinäre und z. T. vorhandene interdisziplinäre Forschungen. Der springende Punkt ist die logistische und inhaltliche Zusammenführung und die Definition der gemeinsamen Forschungsaufgabe. Die Bereitschaft, solche innovativen und durchaus auch in anderen Forschungsbereichen vorstellbaren Synthesen und Synergien herbeizuführen, dürfte noch verhalten sein. Denn auch diese Forschung benötigt personelle und finanzielle Ausstattung und bindet zugleich Arbeitskraft der bestehenden wissenschaftlichen Einrichtungen. Es besteht jedoch die Chance mit vergleichsweise geringem Aufwand der vielbeschworenen Transdisziplinarität näher zu kommen und zugleich die oft

beklagte disziplinäre Begrenztheit ein Stück weit zu überwinden.<sup>4</sup>

Die in der vorliegenden Arbeit durchgeführten Forschungen haben in erster Linie Wissensbestände einzelner Fächer mobilisiert, um damit die genuin archäologischen Frage nach der Ressourcennutzung prähistorischer Menschen zu beantworten. Somit wäre hierfür wohl von einer ‚Multidisziplinarität‘ zu sprechen. Ein damit wie auch immer verknüpftes Anliegen eines kulturanthropologischen Blickes auf das generell menschliche Umweltverhalten dürfte jedoch meines Erachtens durchaus einen transdisziplinären Anspruch für sich erheben.

---

4 Siehe dazu insgesamt die Beiträge in Knopf 2008. Die Plattform für Transdisziplinarität Z+, die seit 2011 am Departement für Kulturanalysen und Vermittlung der Zürcher Hochschule der Künste (ZHdK) angegliedert ist, definiert Transdisziplinarität wie folgt: „Transdisziplinarität definiert sich durch das Überschreiten von vorgegebenen fachlichen oder institutionellen Grenzziehungen sowie durch die Streben, verschiedene disziplinäre Denkmuster zu integrieren. Um der Komplexität der Lebenswelt zu begegnen, thematisieren transdisziplinäre Praxis und Theorie Frage- oder Problemstellungen, die nicht von disziplinärer Ordnung und Spezialisierung geleitet sind. Transdisziplinarität ist weniger als Theorie oder Methode zu verstehen, sondern eher als ein Arbeits- und Organisations- bzw. Forschungsprinzip.“ (<http://blog.zhdk.ch/trans/> abgerufen am 12.06.2014).

### 3. Bemerkungen zur Terminologie

Im Titel wird der Terminus ‚Ressourcen‘ verwendet. Damit sind – im engeren und traditionellen Sinne – die der Natur entnommenen Stoffe gemeint, also diejenigen Bestandteile der belebten und unbelebten Natur, die von Menschen unter jeweils spezifischen, raum-zeitlichen Bedingungen bewertet, angeeignet und genutzt werden (Brockhaus Enzyklopädie 18 [Mannheim 1992] 320). Die im Projekt aus pragmatischen Gründen im Vordergrund stehende Archäozoologie bzw. Archäobotanik liefert in erster Linie Aussagen zu den Ressourcen ‚Tier‘ und ‚Pflanze‘, die wild oder domestiziert als Nahrung oder als Grundlage von Kleidung und Werkzeugen dienen. So werden etwa Holz als Baustoff, aber auch Böden als Grundlage der Nahrungsproduktion angesprochen. Im weiteren Sinne zählen natürlich auch Erz und Metall, Silix, Gestein u. a. zu Ressourcen; auf sie wird aber hier nicht weiter bzw. nur ausnahmsweise Bezug genommen. Indirekt zählt auch ‚Landschaft‘ als Summe der von Menschen bewerteten und genutzten biotischen und geomorphologischen Faktoren eines umgrenzten Naturraums zu den ‚natürlichen Ressourcen‘. Bei einer wesentlich weiter gefassten Ressourcendefinition können beispielsweise auch menschliche Arbeitskraft, Religion, Macht oder Wissen als Ressource gelten. Dies spielt hier jedoch nur insofern eine Rolle, als aus Tier- und Pflanzennutzung auf solche immateriellen Ressourcen und deren Bedeutung geschlossen wird.

Es wird das Umweltverhalten von ‚Bauern‘ erforscht. Reinhard Wenskus hat herausgestellt, dass der Begriff ‚Bauer‘ historisch gesehen erst für den hochmittelalterlichen Bauernstand gelten könne (Wenskus 1986). Davor existierte noch kein einheitliches Wort für diese Gruppe. Das bedeute, dass die mit ‚Bauer‘ assoziierten (mittelalterlichen) Kennzeichen wie Konservatismus, Friedlichkeit, Abhängigkeit nicht auf vormittelalterliche Zeiten bzw. außereuropäische Räume übertragen werden dürften. Wenskus hat aber auch angemerkt, dass für die „Ackerbauern und Viehhalter der Vorzeit“ kein sachgemäßer Ausdruck existiere bzw. dieser erst gefunden werden müsse (Wenskus

1986, 38 f.). Daher sei hier der Begriff beibehalten, aber – eingedenk der Wenskus’schen Vorbehalte – in einfache Anführungszeichen gesetzt. Generell kann man sagen, dass Verhaltensweisen ‚bäuerlich‘ wirtschaftender, also überwiegend sesshafter, Feld- und Ackerbau sowie Tierhaltung betreibender Menschen untersucht werden. Der Ethnologe Klaus E. Müller hat in seiner Zusammenschau von Übereinstimmungen von Grundzügen der agrarischen Lebens- und Weltanschauung von Menschen mit einer „agrarrökonomischen Basis“ bzw. einer „agrarischen Lebenswirklichkeit“ gesprochen (Müller 1973/1974, 55, 111). Darunter fallen weltweit Gruppen, die den Boden mit Pflügen, aber auch Grabstöcken bearbeiten, die große Felder ebenso wie Gärten bewirtschaften und dies in verschiedensten Klimaten und mit ganz unterschiedlich angebauten Pflanzen bzw. genutzten Tieren. In diesem weiten inhaltlichen Sinne sei hier der Begriff ‚Bauer‘ verwendet.

‚Bauern‘ agieren in der Regel nicht als ‚freie Individuen‘, sondern als Mitglieder einer größeren sozialen Gruppe. Sie sind entsprechend in ein Netzwerk von gemeinschaftlichen Regeln und Normen eingebunden, die z. T. bewusst, z. T. unbewusst befolgt, unter Umständen aber auch verändert werden. Insofern könnte man präziser vom Umweltverhalten ‚bäuerlicher Gruppen‘ sprechen. Dabei ist klar, dass diese Gruppen verschiedene Ausprägungen besitzen, was etwa den Grad ihrer sozialen Schichtung, der Arbeitsteilung und Spezialisierung sowie ihre naturräumliche Einbettung betrifft.

In der Literatur wird der Begriff ‚Umwelt‘ ebenso häufig wie unscharf verwendet. In vielen umwelthistorischen Arbeiten, häufig Sammelbänden, wird er kurz behandelt (siehe z. B. Radkau 1989, 141 f.; Brüggemeier 1992, 13; Jäger 1994, 1–3). Am ausführlichsten hat sich Verena Winiwarter mit den verschiedenen Bedeutungsebenen von ‚Umwelt‘ auseinandergesetzt (Winiwarter 1994). In seiner ursprünglichen Bedeutung seit dem frühen 19. Jahrhundert war die den Menschen umgebende Welt ganz allgemein gemeint. Heute wird im allgemeinen Sinne der

Lebensbereich eines Individuums, d. h. alles, was einen Menschen umgibt und in seinem Verhalten beeinflusst, als Umwelt definiert. Insgesamt gibt es aber unterschiedliche Bedeutungsinhalte in den einzelnen Wissenschaften, also etwa der Soziologie und der Biologie. In letzterer ist etwa der Komplex der Beziehungen einer Lebenseinheit zu ihrer Umgebung gemeint. Andere Naturwissenschaften, aber auch Technik, Jura, Ökonomie usw., besitzen eigene Schwerpunkte der Begriffsbestimmung. So trifft man z. B. nicht selten die Gleichsetzung von Natur und Umwelt („natürliche Umwelt“) als Definition an. Für die Umweltpädagogik wird in einer Definition auf die soziokulturell geformte, vom Menschen geschaffene Natur abgehoben, d. h. natürliche und soziale Umwelt sind verbundene Teile, „die weitgehend vom Modus des menschlichen Umgangs mit Natur abhängig sind“ (Winiwarter 1994, 143). Winiwarter betonte zurecht, dass für die historischen Wissenschaften zwangsläufig ein anthropozentrischer Umweltbegriff notwendig sei (Winiwarter 1994, 155). Es geht, wie der Historiker Arne Andersen schrieb, in der historischen Umweltforschung um „gesellschaftliche Naturneignung“ (Winiwarter 1994, 151). Insofern ist eine Gleichsetzung von Natur und Umwelt nicht adäquat (Winiwarter 1994, 153). Vielmehr wäre, so Winiwarter, die Frage zu stellen, was Natur zur Umwelt mache. Sie kam letztlich zu dem Schluss, dass eine Trennung von historischer Umweltforschung und Umweltgeschichte geboten sei. Die eine schreibe naturwissenschaftliche Datensätze in die Vergangenheit fort, die andere berücksichtige die soziale und ökonomische Dimension (Winiwarter 1994, 154). Die ‚Umwelt‘ der Umweltgeschichte sei dann die Gesamtheit aller Phänomene, die die Lebenssituation einer menschlichen Gemeinschaft beeinflusse.

Für die hier vorgestellte Forschung könnte somit gesagt werden, dass durch historische Umweltforschung Umweltgeschichte erschlossen werden soll. Ein für die Fragestellungen sinnvoller Umweltbegriff ist sicher anthropozentrischer Art: die vom Menschen wahrgenommene und genutzte Natur bzw. die natürlichen Ressourcen.

Wohl noch ausführlicher als ‚Umwelt‘ ist der Begriff ‚Natur‘ in den Wissenschaften diskutiert worden. Die vielfältigen Überlegungen müssen

hier nicht nachvollzogen werden.<sup>5</sup> Lediglich zu den aus historischer Sicht relevanten Aspekten seien einige Ausführungen wiedergegeben.

Insgesamt wird betont, dass Natur früher als statische Größe, die auf den Menschen wirkt, betrachtet wurde (siehe etwa Dressel 1996, 154). Heute ist klar, dass Natur nicht unabhängig von Mensch und Kultur gedacht werden kann. So betont etwa auch Joachim Radkau, dass Natur kein vorgegebenes Faktum, sondern ein kulturelles Konstrukt sei (Radkau 1994, 11. Siehe dazu auch die Arbeiten von Ruth und Dieter Groh [1991; 1996]). Die Vorstellung von der ‚ursprünglichen Natur‘, die erhalten werden müsse, sei neuzeitlichen bzw. modernen Ursprungs. Dennoch existiere Natur auch als unabhängige Realität und sei auch ohne den Menschen im steten Wandel begriffen. Natur ist somit, so Radkau, kein willkürliches Konstrukt ohne objektive Substanz und ohne normative Werte (Radkau 1994, 13. Siehe auch Radkau 2002, 29–32). Natur ist etwas, das vom Menschen angeeignet worden ist, aber auch dessen Erfahrung mitkonstituiert hat (Dressel 1996, 155). Hier sind Überschneidungen mit dem oben ausgeführten Umweltbegriff deutlich.

Rolf-Peter Sieferle hat ebenfalls gefragt, ob Natur nur als mentales Konstrukt existiere oder auch als ‚Objektivität‘ eines Naturganzen, wie es etwa von Naturschützern behauptet wird (Sieferle 1999, 11). Seiner Meinung nach sind für beide Positionen Anhaltspunkte gegeben; es käme auch darauf an, was der Beobachter suche (Sieferle 1999, 17 f.). Sieferle ist der Ansicht, die Befassung mit kulturellen ‚Wahrnehmungen‘ von Natur und Umwelt in der Vergangenheit sei alles andere als irrelevant (Sieferle 1999, 10). Jedoch könne man nicht von einer realen Objektivität von Naturerfahrung ausgehen. Dann nämlich existiere ein Maßstab, vor dem unterschiedliche kulturelle Ausprägungen der Naturerfahrung mehr oder weniger sachgerecht erscheinen müssten. ‚Bessere‘ und ‚schlechtere‘ Naturbilder könnten sich unterscheiden lassen. Dies sei jedoch ein Gedanke, der dem historischen Sinn, der Wertungen vermeiden möchte, widerstrebe.

<sup>5</sup> Zum Naturbegriff grundlegend etwa Böhme 1997; zu den verschiedenen Konzepten von ‚Natur‘ in Religion und Philosophie auch außereuropäischer Völker siehe Bargatzky/Kuschel 1994.

Es sei daher ein Verzicht auf universelle Maßstäbe notwendig.

Für eine kulturübergreifende Bearbeitung von Umweltverhalten (und wohl auch anderer Gesichtspunkte im Zusammenhang mit Umwelt) dürfte jedoch ein Einsatz ‚unserer‘ Maßstäbe nicht nur nicht zu vermeiden, sondern auch notwendig sein. Die Perspektive und die Maßstäbe, die bei der Beurteilung eines Verhaltens oder eines historischen Sachverhalts zum Tragen kommen, sind zwangsläufig subjektiv. Sie müssen zweifellos nicht universell sein, aber einer Fragestellung bzw. einer Sichtweise angemessen. So ist z. B. auch der Begriff der Nachhaltigkeit relativ und erst aus unserer Wahrnehmung heraus von großer Bedeutung bzw. wird von uns mit Bedeutung belegt.

Als letzter Begriff bedarf ‚Verhalten‘ noch einiger Anmerkungen. Generell wird Verhalten als Bezeichnung für alle Aktivitäten des lebenden Organismus, die wahrnehmbar, messbar, manchmal auch nur zu erschließen sind, verwendet (Brockhaus Enzyklopädie 23 [Mannheim 1994] 209. Hierauf beruhen auch die folgenden Ausführungen). Die Verhaltenswissenschaften widmen sich den Gesetzmäßigkeiten des Verhaltens von Menschen (und Tieren). Dabei beschäftigt sich die Physiologie mit den genetisch festgelegten Lebensäußerungen, die vergleichende Verhaltensforschung (Ethologie) mit den stammesgeschichtlichen Grundlagen, den Abläufen, Gemeinsamkeiten und Unterschieden, die Psychologie mit dem komplexeren, motivierten Verhalten von Individuen und die Soziologie schließlich mit dem Verhalten sozialer Systeme und Einrichtungen. In der Psychologie wird etwa zwischen Handlung und Tätigkeit unterschieden. Handlungen sind spezielle Verhaltensweisen, sind thematisch umschreibbar, bedeutsam, bewusst, zielorientiert, absichtsvoll, d. h. motiviert und persönlichkeitsbestimmt. Sie sind gekennzeichnet durch einen zeitlichen Verlauf, durch ihre Komplexität und die situativ gerichtete Aktivität. Mehrere funktional zusammengehörende Handlungen werden als Tätigkeit bezeichnet. Sowohl in Handlungen als auch Tätigkeiten gehen offene (äußerlich beobachtbare), aber auch innere Prozesse (z. B. Nachdenken, Planen) ein. Insgesamt stellt sich der Verhaltensforschung somit die Frage nach den konstituierenden, umformenden und bearbeitenden Elementen des Verhaltens, d. h. nach der

Relation von Verhalten und Umwelt, nach den Verhaltensnormen (Ethik) und Verhaltensstörungen.

Insgesamt könnte man die Suche nach prähistorischem ‚Umweltverhalten‘ somit – den definitiven Ausführungen folgend – sogar in die Richtung von Psychologie und Soziologie stellen. Dabei versteht es sich, dass die Archäologie nur indirekt belegtes oder vermutetes Verhalten beisteuern kann und dass die Mechanismen des jeweiligen Verhaltens oft nicht exakt zu bestimmen sind.<sup>6</sup> Da die sogenannte Humanethologie das Gebiet der Interaktion zwischen genetischen und kulturellen Faktoren in den Vordergrund rückt, wird man auch nicht zwingend von einer ‚Umweltethologie‘ sprechen können. Somit bleibt die bereits oben genannte ‚kulturanthropologisch orientierte Umweltarchäologie‘ als beste Umschreibung.

Weitere terminologische Anmerkungen sind zuweilen bei den einzelnen Verhaltenskategorien, mit denen das archäologisch und ethnographisch erfasste Umweltverhalten geordnet wurde, notwendig. Einzelne Begriffe, die vor allem in der Geschichtswissenschaft und deren Umfeld verwendet werden, etwa ‚historische Humanökologie‘ werden im entsprechenden Kapitel zur Forschungsgeschichte angesprochen.

---

<sup>6</sup> Siehe z. B. den Titel eines Aufsatzes von Georg Kossack (1995) über „bäuerliche Verhaltensweisen in prähistorischer Vergangenheit“.



#### 4. Fragestellung und Ziele

Die einführenden Bemerkungen sowie das Kapitel zur Terminologie haben bereits die generelle Zielrichtung und damit auch die Fragestellung ange-rissen. Für die Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie geht es dabei ganz generell darum, welche Erkenntnisse wir über das Verhalten ur- und frühgeschichtlicher Menschen gegenüber der natürlichen Umwelt bzw. ihren Ressourcen gewinnen können. Dazu werden archäologische Funde und ihr Kontext (Befunde) befragt. Von grundlegender Bedeutung ist dabei, welche Faktoren (Naturraum, soziale, religiöse Aspekte usw.) die Ressourcennutzung beeinflussten bzw. steuerten und wie diese im Spannungsfeld von ökonomischer (quasi rationaler) und kultureller ‚Steuerung‘ miteinander interagieren.

Für die bäuerlichen Gruppen vom Neolithikum bis zum Mittelalter soll ein Bild des Umweltverhaltens erarbeitet werden, das über die materiellen Zwänge hinausreicht und etwa soziale Parameter einbezieht. Für die weitergehende Deutung der archäologischen Ergebnisse werden ethnographische und historische Analogien eingesetzt. Insbesondere hier stehen Informationen zu den soziokulturellen Determinanten von Umweltverhalten zur Verfügung, die im archäologischen Befund meist nicht unmittelbar ablesbar sind.

Die zentrale Fragestellung bzw. das ‚heuristische Modell‘ zielt dabei nicht auf ein spezielles Leitmuster ab, wie z. B. die Frage nach ‚Natur und Macht‘, also den Einfluss herrschender sozialer und politische Strukturen auf die Umwelt. Dies hat etwa Joachim Radkau in seiner gleichnamigen, profunden Arbeit getan (Radkau 2002). In diesem Sinne wäre z. B. auch das Abfallverhalten bzw. die ‚Umwelthygiene‘ ein Thema. In letzter Zeit spielt häufig auch das Klima ein wichtiges Motiv umwelthistorischer Betrachtung. Hier hat das jüngste Bewusstsein um die rezenten Klima-veränderungen und die Prognose schwerer bis katastrophaler Auswirkungen weiterer klimatischer Verschiebungen das Thema stärker in den Vordergrund gerückt. So hat etwa der Archäologe Brian Fagan in nunmehr drei Büchern den Einfluss des Klimas auf die menschliche Geschichte

als determinierenden Faktor herausgestellt (Fagan 1999; 2000; 2004). Dabei ist sein Ansatz nicht neu und folgt durchaus einer etwa seit mehreren Jahrzehnten verfolgten Forschungsrichtung.<sup>7</sup>

Die hier durchgeführte Forschung schlägt aber bewusst einen anderen Weg ein. Im Gegensatz zur Konzentration auf einzelne Aspekte umwelthistorisch relevanter Parameter (wie ‚Macht‘ oder ‚Klima‘), geht es darum herauszufinden, inwiefern jeweils ökologische und kulturelle Faktoren bezüglich des Umgangs mit Umwelt relevant und wie sie miteinander verknüpft sind. Insofern soll hier das gesamte Spektrum der Ursachen und ihre Verflechtung im Mittelpunkt stehen. Die Arbeit kann somit auch zugleich als eine Grundlagenstudie gesehen werden, auf die weitere Forschungen aufgebaut werden können.

Selbst wenn heute die meisten großen Modellentwürfe, vor allem der Ethnologie, zum Arbeitsfeld Mensch und Umwelt<sup>8</sup> nicht mehr exklusiv angewendet werden, so wird ein Aspekt nach wie vor diskutiert: Die Frage, ob das menschliche Verhalten gegenüber der Umwelt vor allem von den natürlichen Gegebenheiten und ihren jeweils unterschiedlich einschränkenden Bedingungen gesteuert ist, oder ob kulturelle Faktoren, also Normen und Ideen der Gesellschaft, die Ressourcennutzung stärker beeinflussen. Man ist sich dabei durchaus einig, dass nicht von einer ausschließlichen Dominanz von ‚Natur‘ auf der einen und ‚Kultur‘ auf der anderen Seite ausgegangen werden kann – die Zeiten des reinen Kultur- oder Naturdeterminismus sind lange vorüber. Vielmehr können sowohl die natürlichen Gegebenheiten auf spezifische kulturelle Eigenarten Einfluss nehmen, als auch soziale und religiös bestimmte Regeln eigene Nutzungsweisen von Natur

<sup>7</sup> Man denke etwa an die Arbeit des französischen Annales-Historikers E. Le Roy Ladurie (1967) oder die Veröffentlichungen von Lamb (1982/95); siehe etwa auch ein entsprechendes Buch von Hsü (2000). Im Übrigen kann auch die Archäologie auf entsprechende alte Ansätze verweisen, siehe z. B. den Aufsatz von Smolla (1954).

<sup>8</sup> Siehe dazu weiter unten die ausführliche Besprechung kulturökologischer Theorien sowie die Ausführungen zur Einordnung des Projekts.

hervorbringen. Die Arbeitshypothese bzw. das ‚heuristische Modell‘ sowie die grundlegende Zielsetzung des Projekts stellt sich dabei wie folgt dar:

Aspekte der kulturellen Organisation (Sozialstruktur, Religion/Ritus etc.) steuern das beobachtbare Umweltverhalten in erheblichem Maße, wobei ökologisch-geographische Bedingungen grundlegende Parameter der Wirtschaftsweise bzw. der Ressourcennutzung vorgeben und eine unterschiedlich starke Verzahnung von natürlichen und kulturellen Determinanten gegeben ist.<sup>9</sup> Eine Zusammenschau konkreter archäologischer Informationen zum Umweltverhalten liefert eine Synthese zur Ressourcennutzung ur- und frühgeschichtlicher Menschen, zeigt aber auch die methodischen und erkenntnistheoretischen Grenzen auf. Mögliche strukturelle Gemeinsamkeiten hinsichtlich der Ursachen des Umgangs sesshafter, bäuerlich wirtschaftender Menschen mit ihrer Umwelt können so deutlich werden. Im Fokus stehen dabei besonders Ursachen kultureller Art, die möglichen ‚Verhaltensstandards‘ zugrunde liegen. Dabei ergeben sich sowohl generalisierende Aussagen als auch differenziertere Aspekte; letztere sind an spezifische kulturelle oder natürliche Rahmenbedingungen gekoppelt. Umweltverhalten, das in gegenwärtigen Bauerngesellschaften zu beobachten ist, soll im Sinne ethnoarchäologischer Analogien ur- und frühgeschichtliches Umweltverhalten besser erklärbar machen.

Es geht bei der hier durchgeführten Untersuchung nicht zuletzt darum, über bisherige Einzelstudien hinauszugelangen. Eine Synthese konkreter Einzelfälle ermöglicht es, wiederkehrende Phänomene des Umgangs mit Ressourcen festzuhalten. Es wird also ein empirischer und prinzipiell induktiver Ansatz verfolgt.

Die pragmatisch ausgerichteten ‚Kategorien‘ menschlichen Umweltverhaltens<sup>10</sup> bilden

abstrahierte Varianten eines spezifischen Typs von Verhalten und erfahren jeweils eine eigene Zusammenschau, etwa zur Frage nach den Bedingungen nachhaltigen Wirtschaftens oder den Arten und Ursachen von Veränderungen im Umgang mit der natürlichen Umwelt. Ziel ist eine vergleichende Zusammenstellung ökologisch/ökonomischer und kultureller Ursachen und ihrer Verflechtung. Dabei existieren mittelbar zu erschließende Aspekte, die wir aus heutiger Perspektive z. B. ‚Wahrnehmung‘ (eigenen und fremden Verhaltens, von Veränderungen usw.) oder ‚Problemlösung‘ (im Sinne der Bewältigung von Veränderungen, Krisen usw.) nennen können. Es geht somit darum, die Rolle sozialer Strukturen, religiöser Normen und anderer kultureller ‚Regelgeber‘ auf spezifische Muster der Ressourcennutzung und des Umweltverhaltens bäuerlicher Gruppen in der Gegenwart und in analogischer Deutung auch der archäologisch überlieferten Vergangenheit herauszuarbeiten. Dabei erfolgt eine pragmatische Begrenzung auf die Archäologie Mitteleuropas mit vereinzelt Ausgriffen auf benachbarte Länder. Die für Archäologie/Naturwissenschaften und Ethnographie kongruente Strukturierung der Umweltverhaltensaspekte, d. h. die einheitliche Erfassung der verschiedenen Informationen, ermöglicht dabei eine formale Vergleichbarkeit.

Die hier durchgeführte Forschung greift in gewissem Sinne das Konzept von Kulturanthropologie, wie es Wilhelm Ernst Mühlmann (1966) vorgestellt hat, auf. Ausgangspunkt war für Mühlmann der empirische Pluralismus der Kulturen. Es gebe eine Unzahl typischer Formen, wie die Menschen ihr Dasein gestaltet und eingerichtet hätten. Diese Formenmannigfaltigkeit lehre uns etwas über ‚den‘ Menschen und gebe uns die Fragen auf, welche menschlichen Möglichkeiten in jeweils einer Kultur realisiert worden seien und welche Chancen in der einen Kultur zum Zuge gekommen seien, in einer anderen (oder allen anderen) aber nicht. Diese Ansätze werden hier fortgeführt, indem kulturübergreifend nach Verhaltensmöglichkeiten beim Umgang mit der Umwelt gefragt wird und mögliche Gemeinsamkeiten, auch hinsichtlich der Ursachen herausgestellt werden sollen.

Dazu wird eine fächerübergreifende Informationssammlung zum menschlichen Umweltverhalten in bäuerlichen Gemeinschaften in einer

<sup>9</sup> Der hier konstruierte Gegensatz zwischen ‚Natur‘ bzw. ‚Umwelt‘ auf der einen und ‚Kultur‘ auf der anderen Seite dient im Rahmen dieser Arbeit vor allem heuristischen Zwecken. Es wird noch deutlich werden, dass in traditionellen Gesellschaften, wie den hier überwiegend herangezogenen in aller Regel kein Gegensatz zwischen diesen Begriffen gesehen wird bzw. gar keine getrennten Begriffe dafür existieren. Natur bzw. die Betrachtungsweise und Nutzung von Umwelt ist in diesen Gesellschaften somit immer auch Teil von Kultur.

<sup>10</sup> Siehe dazu ausführlich unten, im Kapitel zur Vorgehensweise.

Datenbank angelegt. Die inhaltlich auf spezifische Fragen bzw. heuristische Konzepte ausgerichtete Informationserfassung ermöglicht einen strukturierten Überblick über den Umgang von Menschen mit ihrer natürlichen Umwelt in ihrer bäuerlichen Geschichte (Jungsteinzeit bis frühes Mittelalter) und bei gegenwärtigen bäuerlichen Subsistenzgruppen weltweit. Dabei stehen vor allem Ursachen für Verhaltensweisen, aber auch einzelne, per se interessante Aussagen zu Kategorien (wie Abfallverhalten u. Ä.) zur Verfügung. Die in der Archäologie meist nur ansatzweise erfassbaren kulturell bestimmten Verhaltensweisen bzw. die Verflechtungen kulturell und naturräumlicher Faktoren sind in einer Vielzahl von ethnographischen Beispielen dokumentiert. Die Zusammenschau bzw. Gegenüberstellung dieser natur- und kulturwissenschaftlich gewonnenen Informationen auf qualitativer und empirischer Basis verdeutlicht einerseits die Manigfaltigkeit, bietet aber zugleich die Chance, mögliche Muster in Abhängigkeit von Umwelt- und kulturellen Faktoren zu erkennen. Die ethnographischen ‚Daten‘ mit ihrem umfangreicheren Informationsgehalt können dabei Analogien oder analogische ‚Modelle‘ des Umgangs von Menschen mit der natürlichen Umwelt liefern. Dabei sind verschiedene Stufen analogischer Deutung bzw. von Erklärungsmodellen vorstellbar. Auf einer stark generalisierten Ebene müsste dies dann für das Beispiel Nachhaltigkeit etwa lauten:

Aus einer Vielzahl von direkten Beobachtungen lässt sich ableiten, dass wenn xy Bedingungen ökologischer/sozialer/religiöser Art gegeben sind, bäuerlich wirtschaftende Gemeinschaften generell nachhaltig mit ihrer Umwelt bzw. deren Ressourcen umgehen. Würde man dementsprechend im archäologischen Befund eine oder mehrere nachhaltige Nutzung(en) feststellen, so könnte man, mit gewisser Vorsicht, bzw. mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auf ebendiese Bedingungen schließen. Bei einem so komplexen Thema, wie dem Umgang mit der Umwelt, dürften solche Generalisierungen jedoch kaum möglich sein.

Auf einer darunter angesiedelten Ebene müsste man etwa so formulieren: Sind bei bestimmten bäuerlich wirtschaftenden Gemeinschaften mit den spezifischen Rahmenbedingungen ökologischer/sozialer etc. Art Umstände der Art xy

gegeben, dann gehen die Menschen hier nachhaltig mit Umwelt und Ressourcen um. Analog wäre dies dann auf entsprechende archäologische Befunde zu übertragen. Dies könnte man mit einer gewissen Berechtigung als ‚Theorien mittlerer Reichweite‘ bezeichnen.

Einen noch geringeren Grad der Generalisierung besitzt dann die Aussage: In einigen bäuerlich wirtschaftenden Gemeinschaften ganz allgemein bzw. mit den Bedingungen x ist zu beobachten, dass eine nachhaltige Nutzung von den Faktoren y abhängig ist. Bei dem so breit angelegten Feld des Umweltverhaltens sind solche Ergebnisse wohl am ehesten zu erwarten.

Schließlich bleiben die Einzelbeobachtungen ethnographischer/historischer Art, die als Erklärungsvorschläge eines archäologischen Befundes oder als warnendes Gegenbeispiel dienen können.

Insgesamt ist jedoch vor allem mit Modellen des Umgangs mit Umwelt zu rechnen, die aus der großen Fülle an Beobachtungen resultieren und allgemeinere Schlüsse zulassen. Warum kommt es überhaupt zu nachhaltigen Nutzungen, welche Rolle spielen kulturelle Aspekte ganz generell und wann stehen etwa religiöse Faktoren im Vordergrund? Wie sind kulturelle und ökologische Faktoren miteinander verschränkt? usw. Ergebnisse dieser Art sind für die Deutung archäologischer Befunde, für grundlegende Annahmen als Ausgangsvoraussetzungen der Interpretation ur- und frühgeschichtlicher Gemeinschaften und schließlich zur Erstellung kulturanthropologischer Modelle des Umweltverhaltens sicher von großem Nutzen.

In einem Fallbeispiel sollen die archäologischen Befunde zur Natur- und Ressourcennutzung und die daraus abgeleiteten ‚Szenarien‘ des Umweltverhaltens anhand kulturübergreifender Modelle ergänzt und korrigiert werden.



## 5. Mensch und Umwelt in der Geschichtswissenschaft, Ethnologie und Archäologie: Forschungsgeschichte und Theorien

In den nachfolgenden Kapiteln wird die Forschungsgeschichte in ihren wesentlichen bzw. relevanten Punkten dargestellt. Dabei werden die Ursprünge der umweltbezogenen Forschungen, die wichtigen Fragestellungen und Methoden sowie die teils expliziten, teils impliziten theoretischen Grundlagen abgehandelt. Da sich das Projekt zum menschlichen Umweltverhalten in den umfassenderen Bereich der historischen Umweltforschung einordnet, wird die Geschichtswissenschaft als im Prinzip allgemeinste Ebene der historischen Wissenschaften voran gestellt. Daran anschließend wird die Ethnologie und schließlich die ur- und frühgeschichtliche Archäologie diskutiert. Ziel der Ausführungen ist es, neben den Spezifika der einzelnen Fächer auch die Überschneidungen sowie die Defizite der bisherigen Forschung herauszustellen. Weiterhin geht es um die Möglichkeit der Übertragung theoretischer Ansätze auf die jeweils anderen hier vertretenen Wissenschaften. Hier kann vor allem die Ethnologie als Grundlagen- und Ideengeber fungieren. Insbesondere für die Ur- und Frühgeschichte wurde das Thema ‚Umwelt‘ in der bisherigen Forschung noch nicht einer zusammenfassenden, forschungsgeschichtlichen Analyse unterzogen (siehe inzwischen Knopf 2013). Diese nimmt daher hier einen breiteren Raum ein.

Allen Fächern ist gemeinsam, dass das Thema ‚Umwelt‘ Eingang in die wissenschaftliche Arbeit gefunden hat. Hinzu kommt, dass ‚Umwelt‘, in aller Regel verstanden als natürliche Umwelt (Ressourcen, Geomorphologie, Klima etc.) als einerseits determinierendes, andererseits determiniertes Element gesehen wurde und wird. Insbesondere bei der Umweltgeschichte und der Ethnologie ist darüber hinaus als besonderes Kennzeichen ein mehr oder weniger stark ausgeprägter Gegenwartsbezug zu nennen, der sich vor allem mit dem Schlagwort ‚Sorge um die Umwelt‘

(und entsprechenden Lösungsansätzen) charakterisieren lässt.

### 5.1. Umweltgeschichte

Mit ‚Umweltgeschichte‘ ist hier jenes Gebiet der Geschichte gemeint, das Historiker im engeren Wortsinne in den letzten etwa drei Jahrzehnten behandelt haben. Von ihnen und anderen in diesem Zusammenhang relevanten Wissenschaftlern wurde und wird zuweilen über die mit Schriftquellen ausgestattete Historie hinausgegriffen. Auch besitzen die hier vorgebrachten theoretisch-methodischen Überlegungen z. T. nicht nur für die Neuzeit und das Mittelalter Gültigkeit. Nachfolgend sollen Definitionen und Charakteristika der Umweltgeschichtsforschung, aber auch theoretisch-methodische Überlegungen umrissen werden. Insbesondere Ansprüche und Forderungen an die Umweltgeschichte und deren Umsetzung, gerade auch auf dem Gebiet der interdisziplinären Zusammenarbeit sind von Interesse.

Das historische Denken entspreche der brennenden Aktualität des Umweltproblems kaum, stellten die Herausgeber eines 1989 publizierten Sammelbandes zum Thema „Mensch und Umwelt in der Geschichte“ einleitend fest (Calließ et al. 1989, 1). Dies gilt in gewissem Umfang bis heute. Wie Franz-Josef Brüggemeier jüngst feststellte, erlebte die Umweltgeschichte in den letzten Jahren zwar einen Aufschwung – dies spiegelt sich in einer Reihe von Tagungen und Kolloquien sowie einer wachsenden Zahl von Publikationen wider – dennoch spiele sie in den etablierten Strömungen der Geschichtswissenschaft nur eine marginale Rolle (Brüggemeier 2003, 1). Dies werde z. B. auch dadurch deutlich, dass in neueren Handbüchern und Überblickswerken ein entsprechender Abschnitt zur Umweltgeschichte fehle (Brüggemeier

2003, 1). Auch auf institutioneller Basis ist die Umweltgeschichte nicht entscheidend verankert. In der Regel sind es eher die umwelthistorisch interessierten Professoren, die diese Subdisziplin tragen. Eigene Lehrstühle oder andere universitäre Einrichtungen sind die Ausnahme.<sup>11</sup>

Bereits Johann Gustav Droysen hat 1857 in seiner ‚Historik‘ das „Eingreifen der Menschenhand in das Leben der Natur und deren Veränderung“ als „recht eigentlich geschichtlicher Art“ bezeichnet, wie Bodo von Borries (1989, 353) bemerkt hat. Und Joachim Radkau hat darauf hingewiesen, dass sich bereits seit der Antike eine Synthese von Geschichte und Natur vollzogen habe.<sup>12</sup> Dabei spielte der geographische und klimatische Determinismus die Hauptrolle, indem man das Wesen der Völker als aus der Landschaft erwachsen ansah.<sup>13</sup> Die Anfänge einer systematischeren umwelthistorischen Forschung reichen jedoch höchstens in die 60er Jahre des 20. Jahrhunderts zurück. Sieht man einmal von den weiter zurück reichenden Spezialgebieten der Agrar- und Forstgeschichte ab (Radkau 2002, 12), sind die USA, mit ihrer bereits früher als in Europa einsetzenden Umweltdiskussion, als Ausgangspunkt entsprechender Ansätze zu nennen (Sieferle 1988, 308).<sup>14</sup> Die erste Zeitschrift (*Environmental History Review*) erschien ebenfalls in den USA, erst später oder sogar jüngst folgten Großbritannien und andere Länder (Dressel 1996, 152). Erst 1999 wurde etwa die europäische

11 Hier ist die Professur für Neuere Geschichte, Technik- und Umweltgeschichte in Hannover (1995–1998: F.-J. Brüggemeier) und der Nebenfachstudiengang „Umweltgeschichte“ in Göttingen zu nennen; neuerdings gibt es auch einen Magister-Studiengang „Geschichte – Umwelt – Stadt“ in Darmstadt.

12 Radkau 2002, 11. Auch Krech et al. (2004, X) verweisen auf ältere Vorläufer umwelthistorischer Arbeiten, etwa Plato, Laotse oder Autoren des 19. Jahrhunderts.

13 Auch Rolf-Peter Sieferle (1993, 8) hat diesen seit der Antike existierenden „Strang der Geschichtserklärung, welcher milieutheoretisch-naturalistisch operiert“ herausgestellt. Die Tradition eines „geographischen“ oder naturalistischen Materialismus reiche von Herodot, den Hippokratikern, Montesquieu, der Aufklärungsgeschichte über die Geopolitiker und Rassentheoretiker des 19. Jahrhunderts bis zur Annales-Schule, bestimmten marxistischen Strömungen oder der neueren Klima- und Seuchengeschichte.

14 Auch die Autoren der „*Encyclopedia of World Environmental History*“ (Krech et al. 2004, X) führen an, dass sich Historiker erstmals in den USA als Umwelthistoriker bezeichneten und 1977 die erste, der Umweltgeschichte gewidmete Organisation entstand. Siehe auch Worster 1998b, 291.

Umwelthistorikervereinigung (ESEH) gegründet (siehe dazu [www.eseh.org](http://www.eseh.org)). Die erste Verwendung des Begriffs ‚Umweltgeschichte‘ im Jahr 1970 hat Michael Toyka-Seid dem französischen Annales-Historiker Emmanuel Le Roy Ladurie zugeschrieben (Toyka-Seid 2003, 423).

Zweifellos liegen die Ursachen für eine Beschäftigung mit dem Thema ‚Umwelt in der Geschichte‘ – wie übrigens für fast alle Themen historischer Forschung – in der Gegenwart begründet, konkret in der zunehmenden Umweltschädigung mit den z. T. massiven Auswirkungen auf die Menschen (eine frühe Studie war White 1967). Dadurch rückte ‚Umwelt‘ gesellschaftlich wie politisch ins Bewusstsein. Hinzu kamen die ebenfalls in dieser Zeit aufkommenden Ansätze einer Sozialgeschichte, die ebenfalls neue Themen aufgriff. Erste Studien umwelthistorischer Art waren vor allem in der Technikgeschichte, allgemeiner der Sozial- und Wirtschaftsgeschichte angesiedelt.<sup>15</sup> Wie Rolf-Peter Sieferle (1993, 9) betont hat, ging es vor allem um die negativen Auswirkungen der Kultur auf die Natur. Genauer gesagt, wurden häufig die Folgen der technischen Möglichkeiten vor allem der Industrialisierung auf die Lebensumstände der Menschen untersucht. Entsprechend waren die Themen etwa die Holznot im 18. Jh., die Luftverschmutzung in den Städten im 19. Jh. oder der Ölschock in den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts (Toyka-Seid 2003, 428–431).<sup>16</sup> Sieferle bezeichnete dies als den „umwelthygienischen Ansatz“ (Sieferle 1993, 9).

Schon in den 80er Jahren begannen Tagungen, Kolloquien, Arbeitssitzungen und Ringvorlesungen mit umwelthistorischem Schwerpunkt, die bis heute anhalten (Herrmann 1986; Calließ et al. 1989; Herrmann 1989; Brimblecombe/Pfister 1990; Andersen et al. 1992; Simon 1993; Abelshäuser

15 So finden sich auch eine Reihe von relevanten Aufsätzen in der Zeitschrift „*Technikgeschichte*“, etwa Mieck 1967; Troitzsch 1981; Radkau 1990. Bei Troitzsch (1981, 179–184) findet sich eine Darstellung der frühen Themen der Umweltgeschichte; Bayerl/Troitzsch (1998a, 14–21) führen nicht nur frühe Arbeiten an, z. B. den Aufsatz „Die Abwasserfrage in ihrer geschichtliche Entwicklung“ von 1913/14, sondern skizzieren auch kritisch die gesamte Entwicklung der Umweltgeschichte anhand der relevanten Publikationen.

16 Siehe z. B. auch Andersen 1992 und 1993 mit Beispielen. Das Buch Weebers (1993) ist prinzipiell demselben Ansatz zuzuordnen, aber zeitlich in die Antike verlegt.

1994; Jaritz/Winiwarter 1994a; Bayerl et al. 1996; Sieferle/Breuninger 1999; Hahn/Reith 2001; Archiv für Sozialgeschichte 43, 2003; Siemann/Freytag 2003). Man hat geradezu den Eindruck, dass es ein Charakteristikum der wissenschaftlichen Umweltgeschichte ist, in Form von Tagungs- oder zumindest Sammelbänden abgehandelt zu werden (ein thematisch breit angelegter Sammelband ist etwa Worster 1988a). Dies liegt natürlich auch an der bereits eingangs erwähnten mangelnden institutionellen Einbindung und der Diversität der beteiligten Fächer, die sich am ehesten in einem derartigen Rahmen zusammenfinden. Es mag an der relativen Jugend der Umwelthistorie liegen, dass kaum übergreifende oder zusammenfassende Monographien erschienen sind. Universalgeschichtliche Ansprüche an die Umweltgeschichte sind dabei sicherlich schwer zu erfüllen. Eher chronologisch-deskriptiv ging Gottfried Zirnstein (1994) in seiner Studie über „Ökologie und Umwelt in der Geschichte“ vor. Sieferle unterteilte die Geschichte nach grob kategorisierten Energie- und damit verbundenen kulturellen und landschaftlichen Systemen (Sieferle 1997a). Joachim Radkau gelang es am ehesten ein breites und zugleich detailliertes umwelthistorisches Bild vor dem Hintergrund der spezifischen Fragestellung nach „Natur und Macht“ zu entwerfen (Radkau 2002). Weniger in den Bereich der Geschichte im engeren Sinne als vielmehr der historischen Geographie ist die Arbeit von Helmut Jäger (1994) einzuordnen. So wird die Umweltgeschichte im deutschsprachigen Raum – diesen Eindruck gewinnt man jedenfalls beim Literaturüberblick – von einer vergleichsweise geringen Zahl von Protagonisten getragen. Die bereits genannten Joachim Radkau, Rolf-Peter Sieferle und Franz-Josef Brüggemeier sind hier an vorderster Stelle zu nennen (neben den genannten Arbeiten sind noch anzuführen: Radkau 1989; 1991). Aber auch Verena Winiwarter, Bernd Herrmann und Günther Bayerl sind anzuführen (als Auswahl seien genannt: Herrmann 1986; 1989; 1994; Winiwarter 1994; 1995; 2000; 2007; Jaritz/Winiwarter 1994a; 1994b; Bayerl 1989; Bayerl et al. 1996; Bayerl/Troitzsch 1998a); speziell des Themas Klima und Umwelt hat sich Christian Pfister angenommen (siehe z. B. Pfister 1995; 1999; 2002). Hinzu kommt eine Reihe jüngerer Autoren

mit einer beträchtlichen Anzahl von konkreten Fallstudien, meist mit Schwerpunkt in der Neuzeit.

Die Umweltgeschichte lebt von der Vielfalt der daran beteiligten Disziplinen und gleichzeitig leidet sie darunter. Einerseits steht eine Vielzahl von Forschungsfeldern, von Methoden und Theorien zur Verfügung, andererseits ist kaum eine einheitliche Definition, ein Methodenkanon und ein allgemeines theoretisches Gebäude vorhanden (diese Meinung vertritt z. B. auch Fuchsloch 1996). Die folgenden Ausführungen fassen in erster Linie Aussagen von Historikern zu Definition, Aufgaben etc. zusammen.

Der amerikanische Umwelthistoriker John McNeill hat jüngst den zutreffenden Satz geäußert: „Environmental history is many things to many people“ (McNeill 2003, 6). Er selbst unterschied drei Arten von Umweltgeschichte (McNeill 2003, 6). Eine „materielle Umweltgeschichte“ beschäftige sich mit Veränderungen in der biologischen und physischen Umwelt und untersuche, wie Veränderungen die menschlichen Gesellschaften in ökonomischer und technologischer Hinsicht beeinflussten. Die „kulturelle/intellektuelle Umweltgeschichte“ frage nach Repräsentationen und Bildern von Natur in Kunst und Schriftzeugnissen. Die „politische Umweltgeschichte“ schließlichsich behandle Gesetze und staatliche Politik.

Verena Winiwarter hat dem Begriff ‚Umwelt‘ einen Aufsatz gewidmet (Winiwarter 1994). Dabei ging sie auch auf definitorische Aspekte der Umweltgeschichte ein. Sie unterschied letztlich in ‚Umweltgeschichte‘ und ‚historische Umweltforschung‘ (Winiwarter 1994, 153–155). Letztere bezeichne die Fortschreibung naturwissenschaftlicher Datensätze in die Vergangenheit. Als Beispiel nannte sie Klimaforschung, Pollenanalyse und Dendrochronologie. Die Umweltgeschichte stelle soziale und ökonomische Dimensionen menschlicher Gemeinschaften und ihre Interaktion mit dem Lebensraum in den Mittelpunkt. Unter der Voraussetzung, dass die Umweltgeschichte einen anthropozentrischen Umweltbegriff besitzen müsse, könne sie z. B. sowohl nach den rechtlichen Bedingungen eines Hausbaus, den Baumaterialien als auch den geistigen Grundlagen des Bauens fragen. Man könne menschliche Aktivitäten nach vier Grundkategorien Ernährung, Reinigung, Wohnen

und Arbeiten sowie Transport und Kommunikation unterteilen. Diese Kategorien strukturierten den Umweltbegriff für umwelthistorische Arbeiten (Winiwarter 1994, 156 f.).

Joachim Radkau hat der ‚historischen Umweltforschung‘ vor allem die Untersuchung der langfristigen Entwicklung menschlicher Lebens- und Reproduktionsbedingungen als Aufgabe zugewiesen (Radkau 1994, 20). Dabei gehe es auch darum, wie der Mensch diese Bedingungen selbst beeinflusse und auf Störungen reagiere. Die spezifische Aufmerksamkeit gelte insbesondere unbeabsichtigten Langzeitwirkungen. Generell produzierten geisteswissenschaftliche Zugänge eine andere Umweltgeschichte als eine auf Fakten ausgerichtete empirische Forschung (Radkau 1993, 93). Ganz ähnlich wie Radkau argumentierte Paul Leidinger (2001, 130). Er betonte, dass zusätzlich auch die naturgegebenen Verhältnisse und Veränderungen durch die Natur selbst, wie etwa ein Klimawandel, untersucht werden müssten. Insofern solle man besser von „historischer Ökologie“ sprechen (siehe dazu Brüggemeier 1992, 13).

Franz-Josef Brüggemeier sah die Umweltgeschichte als „Bestandteil der Debatten darüber, welche Umwelt wir besitzen, wie sich diese entwickelt hat und welche Umwelt wir haben wollen.“ (Brüggemeier 1992, 17). Er schlug drei Untersuchungsebenen vor: die natürliche Umwelt, die Auseinandersetzung der Menschen mit ihr sowie Wahrnehmungen und Ideologien zur Umwelt.<sup>17</sup>

Werner Abelshauser hat als Aufgabe der Umweltgeschichte die Suche nach bestimmenden Normen und geistigen Dispositionen hervorgehoben. Diese steuerten die Wahrnehmung und das Handeln von Gesellschaften und Individuen (Abelshauser 1994, 8 f. Ausgesprochen mentalitätsgeschichtlich orientiert ist etwa der Aufsatz Rohrs [2001]). Er verwies zudem auf den umweltökonomischen Ansatz, der – im Gegensatz zur umwelthygienischen Fragestellung – nach prinzipiellen Lösungsmöglichkeiten für das Umweltproblem suche.

Die hier angesprochenen Umschreibungen und Bestimmungen von Umweltgeschichte unterscheiden sich, weisen aber auch Ähnlichkeiten auf. So steht in der Regel der Mensch im Mittelpunkt des Interesses. Ebenso werden konkrete materielle Forschungen und nicht-materielle Dispositionen als gleichwertige Forschungsobjekte betrachtet. Während die einen eine Trennung verschiedener Untersuchungsebenen vorschlagen, umschreiben andere Autoren eher die grundlegenden Fragestellungen. Die jeweils genannten Arten, Ebenen oder Kategorien von Umweltgeschichte dürften in der praktischen Forschung häufig kaum zu trennen, sondern miteinander verknüpft sein. So wird auch die Aufteilung in empirische, z. B. naturwissenschaftlicher Forschung und eher qualitativ ausgerichtete soziale Ansätze, etwa hinsichtlich Wahrnehmungen und Ideologien, in der Praxis meist durchbrochen. Insgesamt hat eine Unterteilung in verschiedene Arten von Umweltgeschichte sicherlich einen klassifikatorischen Wert. Es wird eine Ordnung und Vergleichbarkeit erreicht und das potentielle Spektrum der Denkansätze bzw. der Möglichkeit der jeweiligen Umsetzung auf theoretischer Ebene diskutiert.

Bereits im Rahmen der Definitionen, aber auch darüber hinaus haben verschiedene Historiker auf die soziale Dimension von Natur bzw. die soziale Konstituiertheit von Natur hingewiesen (z. B. Hodel/Kalt 1993, 113 f.). Dies schließt zum einen die jeweiligen historischen Forschungsobjekte, aber auch die Forschenden selbst ein. Es geht also darum, inwieweit der Mensch im Mittelpunkt umwelthistorischer Forschung steht, also von einer Anthropozentrik zu sprechen ist, welches Menschenbild verwendet wird und auf welche Art die Umweltgeschichte ‚konstruiert‘ wird.

Die meisten Autoren sind sich über die Notwendigkeit einer überwiegend anthropozentrischen Sichtweise für die Umweltgeschichte im Klaren (siehe z. B. Siemann/Freytag 2003b, 7). Sie bleibe eine Geschichte, die letztlich um Menschen und ihre Lebensbedürfnisse kreise (Radkau 1993, 99). Insofern sei auch ein nicht-anthropozentrischer Ansatz nicht realisierbar. Eine Geschichte der Natur ließe sich nur im Rahmen einer von menschlichen Interessen her definierten Natur schreiben (Radkau 1994, 15). Sowohl Radkau als

<sup>17</sup> Eine ähnliche Unterteilung nahm Donald Worster (1988b, 293–305) vor („natural environments of the past“; „human modes of production“; „perception, ideology, and value“).

auch Brüggemeier haben inzwischen aber eine vermittelnde Position bezogen. Es sei zwar offensichtlich, dass Menschen die Natur und Umwelt ideell und materiell konstruierten, zugleich bestehe Natur aber auch ohne den Menschen (Brüggemeier 2004, 65). Eine Umweltgeschichte als „Geschichte der Menschen, ihrer Aktionen und Reaktionen, ihrer ideologischen Verarbeitung von Wirklichkeit“ sei zu eng, so Radkau. Waldgeschichte sei beispielsweise nicht bloß ein Produkt des menschlichen Umgangs mit dem Wald (Radkau 1994, 16 f.). Auch die Ökologie müsse als Erklärung historischer Verläufe eingeführt werden (Radkau 2002, 41). Die Naturbeziehung sei zwar nach Auffassung der Sozialwissenschaftler stets über die Gesellschaft vermittelt, jedoch sei jeder Mensch als biologischer Organismus Teil der Natur. Umwelt- und Sozialgeschichte hingen zwar zusammen, bildeten aber bisher keine harmonische Einheit (Radkau 2002, 32).

Viele Historiker haben den Konstrukt- oder Projektionscharakter umwelthistorischer Forschungen betont. Bilder, Normen und Positionen werden zwangsläufig in die Vergangenheit bzw. die Interpretation der Quellen hineingelegt.<sup>18</sup> Eine Forschung, die mit dem Menschenbild des ‚homo oeconomicus‘ operiert, wird zweifellos versuchen, auch in früheren Zeiten einen nach maximalem Nutzen strebenden Menschen vorzufinden (Hodel/Kalt 1993, 116). Gleiches gilt für die großen Kontrastbilder umwelthistorischer Ansätze wie etwa „Geschichte als Fortschritt“, „Geschichte als Niedergang“, „naturzerstörender Mensch“, „naturverbundener Mensch“ usw. (Radkau 1993, 91). Die Erkenntnisinteressen sind immer von der Zeit bestimmt (Abelshausen 1994, 7 f.)<sup>19</sup> und es kann – wie Hodel/Kalt betont haben – prinzipiell keine wertfreie Umweltgeschichte geben (Hodel/Kalt 1993, 110–112). Für die bisherige

Umweltgeschichtsschreibung war es ein Problem, den Maßstab der Wertungen und der Kritik explizit zu machen (Radkau 2002, 33).<sup>20</sup> Sieferle hat verschiedene Positionen der Naturkonstruktion dargelegt (Sieferle 1999). Die traditionellen Auslegungen in einen „Kulturalismus“ und einen „Naturalismus“ differenzierte er in jeweils „linke“ und „rechte“ Positionen (Sieferle 1999, 15 f.). Die linke Variante des Naturalismus betone die universelle Geltung von Normen, die rechte Variante die Naturbedingtheit und die historische Unveränderbarkeit von Strukturen. Der linke Kulturalismus lege sein Gewicht auf den Konstruktcharakter kultureller bzw. sozialer Wirklichkeiten und damit die Möglichkeit aktiver „Neukonstruktion“. Die rechte Form hingegen weise auf den Traditionscharakter kultureller Wirklichkeiten hin, die somit Ergebnisse kultureller Selbsterzeugung seien. Wie Sieferle selbst anmerkte, führe der Blick auf den historischen Befund bislang zu keinem eindeutigen Ergebnis. Kulturen könnten nicht ohne weiteres universalisiert oder funktional entschlüsselt werden; dennoch seien abstraktere, transkulturell wirksame Grundmuster „aus weiterem historischen Abstand“ erkennbar (Sieferle 1999, 17). Sieferle stellte fest, dass es häufig darauf ankäme, wonach der Beobachter suche und welche Ergebnisse er erwarte. Diese Aussage führt wieder zum oben angesprochenen Punkt einer wertfreien Herangehensweise zurück. Das Problem könne, so Sieferle abschließend, nicht gelöst werden. Letztlich gehe es weniger um ein „sicheres Ergebnis“ als darum, ein Verfahren zu entwickeln, dass der Komplexität des Sachverhalts angemessen sei (Sieferle 1999, 18).

Auch Brüggemeier (2004) hat den Konstruktcharakter bei der wissenschaftlichen Beschäftigung mit der Umwelt herausgestellt. Die erzielten Aussagen seien jedoch nicht willkürlich, weil sie auf Konstruktionen beruhten bzw. Annäherungen darstellten. Vielmehr ergebe sich daraus die Notwendigkeit der Überprüfung und Korrektur

<sup>18</sup> Siehe dazu auch Brunner (1994, 168 f.), der auf die Notwendigkeit der Modellbildung, aber auch die kritische Bewertung der besonderen Quellen hinwies.

<sup>19</sup> Radkau (1994, 12) hat beispielsweise auch auf den neuzeitlichen Ursprung unserer Vorstellungen von ‚unberührter Natur‘ oder ‚romantischen Landschaften‘ hingewiesen. Zugleich hat er (2002, 29) später die Möglichkeit einer menschlichen „angeborenen Biophilie“ in Betracht gezogen und gefolgert, dass die Vorstellung von Natur in der Neuzeit möglicherweise doch keinen reinen Konstruktcharakter besitze.

<sup>20</sup> Er wies darauf hin (Radkau 2002, 35), dass es selbst bei dem recht griffigen Thema ‚Wald‘ schwer falle, zu entscheiden, „was gut und richtig war“. Weiter plädierte er dafür (Radkau 2002, 39), dass die Historisierung der Ökologie die Geschichte der Mensch-Umwelt-Beziehung nicht nur als Destruktionsprozess, sondern als Mischung destruktiver und schöpferischer Prozesse begreifen solle.

(Brüggemeier 2003, 13)<sup>21</sup> bzw. die Herausforderung, das Verhältnis von Konstruktion, Realität und Repräsentation zu erkennen und damit umzugehen (Brüggemeier 2004, 77).

Von Interesse sind hier noch Fragen der fächerübergreifenden Zusammenarbeit und des Forschungsinteresses auf theoretisch-methodischer Ebene. Allgemein wird die Interdisziplinarität als fast unabdingbare Voraussetzung für umwelthistorische Forschung genannt.<sup>22</sup> Dabei wird von den Historikern von Anfang an die Zusammenarbeit mit den Naturwissenschaften hervorgehoben (Troitzsch 1981, 185; Radkau 1993, 100; Siefert 1993, 10; Herrmann 1994, 274; Hahn/Reith 2001, 10; McNeill 2003, 40; Siemann/Freytag 2003b, 10). Radkau forderte dabei am besten konkrete Projekte, für die „professionelle Grenzgänger“ notwendig wären (Radkau 1993, 100). Bayerl und Troitzsch haben angemerkt, dass es sich eher um eine Multi-, denn eine tatsächliche Interdisziplinarität handle (Bayerl/Troitzsch 1998a, 13). Siefert beklagte, dass häufig nur die „Interdisziplinarität im eigenen Kopf“ übrig bleibe (Siefert 1993, 17 mit Verweis auf Jürgen Mittelstraß). Brüggemeier hat in diesem Zusammenhang den tief verwurzelten Dualismus zwischen Natur- und Geisteswissenschaften angesprochen (Brüggemeier 2004, 77). Dabei wird das Fehlen ‚objektiver‘ Befunde als spezifisches Merkmal der Geistes und Sozialwissenschaften betrachtet. Diese Unterscheidung zwischen exakten Naturwissenschaften und interpretierenden Geistes- und Sozialwissenschaften führe in die Irre und konstruiere einen Gegensatz, wo es sich eher um feine Unterschiede handle.<sup>23</sup> Letztlich, so Brüggemeier, bewegten sich alle Disziplinen auf unsicherem Terrain, wenn komplexe Zusammenhänge, konkrete Erscheinungsformen der Natur und konkrete Gesellschaften betrachtet würden (Meyer 1996, 327 f.). Zwischen

geographisch oder biologisch geprägter Darstellungen zur Umweltgeschichte (zur Geographie als ‚Brückenfach‘ siehe Schenk 2003) und historiographischen Ansätzen sah Brüggemeier eine Kompatibilitätsschwelle. Die klassische Kompetenz von Historikern sei hier überfordert (Brüggemeier 2000, 374). Sich darauf beziehend fragte Toyka-Seid (2003, 440), ob hier die Interdisziplinarität an Grenzen stoße, an denen es keine gemeinsame Sprache und keinen gemeinsamen methodischen Zugriff gebe. Vergleichsweise selten finden sich ethnologische Beiträge in den Sammelbänden zur Umweltgeschichte (Ausnahmen sind etwa Kaiser 1989 und Helbling 1999). Es mag als bezeichnend angesehen werden, dass ein amerikanischer Historiker auf die Ethnologie als Partner verwies (Worster 1988b, 304).

Die Umweltgeschichte bewegt sich zwischen Fallstudien auf der einen und der Universalgeschichte auf der anderen Seite. Über erstere müsse man hinausgelangen, so die einhellige Meinung. Aber auch die – allerdings sehr wenigen – universalhistorischen Ansätze wurden z. T. kritisiert. Siefert entwickelte die Idee einer universalgeschichtlich-ökologisch orientierten Umweltgeschichte, die mit kulturökologischen und kulturmaterialistischen Ansätzen operiere und deren Ziel die umfassende Rekonstruktion des Mensch-Umwelt-Verhältnisses sei (Siefert 1993, 10).<sup>24</sup> Seine Unterteilung in die „Komplexe“ Natur, Kultur und menschliche Population sowie die zwar universalgeschichtliche, aber auch grobe Periodisierung in Jäger/Sammler, neolithische Revolution, vorhoch- und hochkulturelle agrarische Kulturen sowie Zeitalter der Industrialisierung blieben nicht unwidersprochen (siehe z. B. Radkau 1993, 102; 1994, 25). Allerdings hat er auch selbst die Verwirklichung eines solchen umwelthistorischen Ansatzes als schwierig bzw. utopisch bezeichnet (Siefert 1993, 17).

21 Ähnlich bereits Radkau 1994, 12 f.: Natur sei zwar ein Produkt der menschlichen Geschichte, aber kein willkürliches Konstrukt ohne objektive Substanz und normative Werte.

22 Siehe z. B. Meyer 1996, 327 in seiner Zusammenfassung einer Tagung zur Umweltgeschichte.

23 Zur Diskussion um die „scheinbar objektiven naturwissenschaftlichen Daten“ siehe auch die Zusammenfassung bei Meyer 1996, 327 f.

24 Siefert (1993, 8) ist der Ansicht: „Eine integrale universalgeschichtlich-ökologische Umweltgeschichte könnte zu einer Schule des Denkens in der Weise werden, dass sie den Gesamtzusammenhang zwischen der menschlichen Kultur und den Naturbedingungen, innerhalb derer sich dieser Kulturprozeß abspielt, thematisiert.“ Zur Umsetzung universalhistorischer Ansätze durch Siefert siehe Siefert 1990; 1992; 1997b; 2003.

Universalhistorische Ausgangspunkte wurden aber nicht vollständig aufgegeben. Vor allem Radkau unter dem Leitmotiv „Natur und Macht“ stehende „Weltgeschichte der Umwelt“ ist zu nennen (Radkau 2002). Zudem finde, so Radkau, der Historiker über die Universalgeschichte Anschluss an diejenigen Disziplinen, die schon lange Umweltgeschichte betrieben, also die Ethnologie, Anthropologie und Archäologie (Radkau 2002, 15).<sup>25</sup>

Als praktikabler wird eine „mittlere Ebene“ angesehen, die Fallstudien und „säkulare Betrachtungen“ verbinde (Radkau 1994, 19). Die Themen, z. B. für Dissertationen, dürften weder „im Unendlichen zerfasern“ noch in der Lokalhistorie steckenbleiben (Radkau 1993, 87). Dafür werden „Theorien mittlerer Reichweite“ gefordert. Diese könnten Zusammenhänge zwischen Fallgeschichten aufzeigen und erklären sowie Strukturen und Prozesse ermitteln (Hodel/Kalt 1993, 121). Wie diese Theorien auszusehen haben wird kaum konkret erläutert.<sup>26</sup> Auf einer abstrakten Ebene wird der Anspruch an die Umweltgeschichte als empirische Wissenschaft formuliert, wobei eine Konzentration auf bestimmte Kausalzusammenhänge hilfreich sein könne (in diesem Sinne z. B. Herrmann 1994, 273). Es müsse „nach Regeln, Konstanten, Universalien o. Ä. gesucht werden“ (Herrmann 1996, 24). Im Kern ist Umweltgeschichte vergleichende Geschichte, so Herrmann. Sie könne nur dann lohnend sein und nicht im Anekdotischen versacken, wenn sie Strukturierungsmuster zulasse (Herrmann 1996, 25). Für die Geschichte des Mensch-Umwelt-Verhältnisses werden die alltäglichen Verhaltensmuster und Gewohnheiten, das „massenhaft alltägliche, habitualisierte und institutionalisierte Verhalten über lange Zeit“ (Radkau 2002, 50) für wichtiger erachtet als die „Haupt- und Staatsaktionen“ (Radkau 2002, 49). Einen Mangel an theoretischen Modellen hat der amerikanische Historiker John McNeill (2003, 37) festgestellt. Die wenigen entwickelten Theorien

beträfen vor allem den Charakter der Beziehung von Natur und Gesellschaft. In den Sozialwissenschaften zählten diese nicht als Theorie, da sie keine „predictive capacity“ hätten und alles und nichts erklärten. Sieferle hat die Erkenntnisstruktur der Umwelthistorie nachgezeichnet (Sieferle 1993, 16). Die Historiker müssten Vermutungen über nicht-überlieferte Wirklichkeitselemente anstellen. Dies geschehe über explizite Theorien aus Wissenschaften der Gegenwart, z. B. der Soziologie. Vor allem aber seien es Plausibilitäten hinsichtlich der Struktur der Wirklichkeit, die dem unreflektierten Alltagsbewusstsein entstammten. Auch er sieht eine realistische Möglichkeit umweltorientierter historischer Forschung darin, kulturelle Musterbildung und Dynamik in der Vergangenheit zu rekonstruieren und zu verstehen (Sieferle 1993, 18). Brüggemeier (2004, 73) hat das Potential der Beschäftigung mit traditionellen Welten betont. Diese böten wichtige Deutungsmuster für die Analyse von und den Umgang mit der natürlichen Umwelt. Die gängigen Leitbilder seien nämlich meist „agrarromantisch“ und „kleinstädtisch“ durchzogen.

Immer wieder erwähnen Umwelthistoriker die Archäologie (siehe z. B. Brüggemeier 2000, 372). Sie wird z. B. als Disziplin genannt, die schon lange Umweltgeschichte betreibe (Radkau 2002, 15). Besonders die naturwissenschaftlichen Methoden der Archäologie gelten als vorbildlich und „sophisticated“ (McNeill 2003, 40).<sup>27</sup> Leidinger hat mit Nachdruck auf den Weg der Vor- und Frühgeschichte hingewiesen (Leidinger 2001, 132). Sie folge durch ihre Zusammenarbeit mit verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen dem Konzept einer interdisziplinär angelegten Umweltgeschichte, die die seit dem Ende des 18. Jahrhunderts entstandenen, heute vielfach separierten Wissenschaftsdisziplinen wieder miteinander vernetze und damit ein Beispiel für die Notwendigkeit der Zusammenarbeit der verschiedenen Fächer in Bezug auf eine historische Umweltforschung gebe. Reinhold Reith hat sogar auf die wachsende Bedeutung der Archäologie für die Umweltgeschichte verwiesen

<sup>25</sup> Herrmann (1994, 274) sieht hingegen die Umweltgeschichte weder als Universal-, noch als Ökologiegeschichte. Die Rekonstruktion der Umweltwirklichkeit entstehe am ehesten aus dem Diskurs kompetenter Disziplinvertreter.

<sup>26</sup> So auch Meyer (1996, 328), der resümiert: „Nach wie vor zeigt sich, dass die Umweltgeschichte über kein gesichertes theoretisches Forschungskonzept verfügt“.

<sup>27</sup> Schon Troitzsch (1981, 185) fragte danach, wie man sich die naturwissenschaftlichen Methoden zu Nutze machen könne, wie es in der Archäologie ja schon länger üblich sei.

(Reith 1996, 19). Es gelte insbesondere dort, wo schriftliche und bildliche Quellen nicht oder nur begrenzt zur Verfügung stünden, das Gegenständliche zu „focussieren“ (Reith 1996, 19). Es wird im nächsten Kapitel anhand der Forschungsgeschichte der archäologischen Umweltforschung zu überlegen sein, für welche Teilbereiche der Wissenschaft dieser Vorbildcharakter Gültigkeit besitzt. Überschneidungen zwischen Umweltgeschichte, Archäologie und Naturwissenschaften bestehen in erster Linie für das Mittelalter, wo sich Schriftquellen, Ausgrabungen und z. B. paläobotanische Untersuchungen gut ergänzen können.<sup>28</sup>

Es ist fraglich, ob die von Troitzsch schon 1981 geforderte „Rahmenkonzeption“ für umwelthistorische Forschungen überhaupt möglich ist (Troitzsch 1981, 184). Inzwischen wurden zwar theoretische Aspekte behandelt, es sind Arbeitsfelder abgesteckt und verschiedenste Arbeiten wurden geschrieben. Eine echte Rahmenkonzeption ist aber mittlerweile nicht entstanden.<sup>29</sup> Reith und Hahn haben dann die Umweltgeschichte auch eher als offenes Feld denn als Disziplin bezeichnet. Die Chance liege in der Verbindung und Vernetzung; das Forschungsfeld müsse offen konzipiert werden (Hahn/Reith 2001, 10). Sieht man von Ausnahmen wie der Verbindung von Umweltnutzung und Herrschaftsstrukturen u. Ä. ab, können generelle Leitlinien wohl eher auf einer mittleren Ebene, etwa im Hinblick auf spezifische Fragestellungen oder Herangehensweisen – zusammen mit den genannten theoretischen Überlegungen – gefunden werden. Letztlich wird Geschichte aber von jeder Person und in jeder Zeit anders bzw. neu geschrieben. Der generelle Nutzen und der gesellschaftliche Stellenwert der Umweltgeschichte wird nicht nur als existent, sondern durchaus als wichtig erachtet. Umweltgeschichte liefere Orientierungswissen, so z. B. eine weitreichende

<sup>28</sup> Siehe z. B. die Sammelbände Spindler 1998 oder Herrmann 1986 und 1989 sowie den bereits genannten Forschungsschwerpunkt und Studiengang Umweltgeschichte in Göttingen. Beispiel für eine Synthese zur mittelalterlichen Umweltgeschichte ist auch Padberg 1996. Grundlegende Gedanken finden sich bei Brunner 1998.

<sup>29</sup> So auch Brüggemeier (2000, 371) hinsichtlich einer ‚Internationalen Umweltgeschichte‘, für die weder klare Konturen, noch eine klare Richtung oder ein gemeinsamer roter Faden benannt werden könnten.

Aussage (Siemann/Freytag 2003b, 9, 19) und ‚Umwelt‘ müsse (neben ‚Herrschaft‘, ‚Wirtschaft‘ und ‚Kultur‘) als vierte Grundkategorie in die Geschichtswissenschaft eingeführt werden (Siemann/Freytag 2003b, 12 f.). Insgesamt sieht man natürlich Unterschiede in der Aufgabe umwelthistorischer Forschung.<sup>30</sup>

Hier wurden weniger einzelne umwelthistorische Arbeiten vorgestellt oder diskutiert. Vielmehr ging es um konzeptionelle Aspekte der Umweltgeschichte, also Themenfelder, theoretisch-methodische Ansprüche sowie Aussagen, die im Hinblick auf die Archäologie und die generelle Fragestellung nach dem menschlichen Umweltverhalten als wichtig erachtet wurden. Im Kapitel über die Forschungsgeschichte zur archäologischen Umweltforschung wird auf einige der angesprochenen Gesichtspunkte zurückzukommen sein. Denn letztlich gehört die ur- und frühgeschichtliche Archäologie zu den historischen Wissenschaften und muss sich Fragen stellen wie: Welches Themenspektrum wird behandelt? Braucht die Archäologie, so wie es für die Umweltgeschichte gefordert wird (Radkau 2002, 49), theoretische Modelle? Gibt es ein einheitliches Erkenntnisinteresse? usw.<sup>31</sup>

## 5.2. Ethnologie

In der Ethnologie beschäftigt sich ein eigener Arbeitsbereich mit dem Mensch-Umwelt-Verhältnis, die sogenannte ‚Kulturökologie‘. Nachfolgend müssen nicht alle theoretischen Richtungen ausführlich behandelt und nachvollzogen werden; hierfür liegen eine neue Zusammenfassung der entsprechenden Theoriengeschichte sowie ältere Handbücher und Überblicksartikel vor (siehe den Beitrag von Gronover/Frei in diesem Band; Bargatzky 1986; Casimir 1993; für die englischsprachige Forschung sei genannt: Moran 2000). Da

<sup>30</sup> Siehe etwa die Meinung Hermands (1996). Siehe auch die Ausführungen zu den didaktischen Möglichkeiten der Umweltgeschichte durch von Borries (1996).

<sup>31</sup> Brüggemeier (2000, 386) sieht bei seiner Besprechung der ‚Internationalen Umweltgeschichte‘ eine Aufgabe der Historiker darin, die lange Tradition der Methoden- und Ideologiekritik sowie das Wissen um den konstruktiven Charakter von Wissenschaft einzubringen.

aber im Datenbankkatalog Bezug auf theoretische Konzepte der jeweiligen Autoren genommen wird, den ethnographischen Informationen eine wichtige Rolle in dieser Arbeit zukommt und nicht zuletzt weil für den kulturalanthropologisch orientierten Ansatz der vorliegenden Studie Theorien und Modelle von Bedeutung sind, sollen einige wesentliche Aspekte zusammengefasst werden.<sup>32</sup>

Die theoretischen Strömungen, die für das Verhältnis von Menschen zu ihrer Umwelt aus ethnologischer Sicht von Bedeutung sind, lösen sich nicht selten ab, wengleich mit Überschneidungen. Dabei werden die älteren Ansätze meist nicht gewinnbringend integriert, sondern eher vollständig in Frage gestellt. Eher selten ist der Fall, dass – etwa bei der Formalisten/Substantivistin-Debatte (s. u.) – letztlich eine Art Kompromiss gefunden wird (wengleich nicht von allen Vertretern).

Die im 19. Jahrhundert wurzelnden Vorstellungen des Evolutionismus, Umweltdeterminismus und Possibilismus gelten einerseits (und zu recht) als völlig antiquiert. Andererseits scheinen Sie, gerade bei Nicht-Ethnologen, unreflektiert immer wieder eine Rolle zu spielen, wie auch die Analyse der archäologischen Umweltforschung zeigt. Relativ unilineare Entwicklungen hin zu fortschrittlicheren Techniken etc. erscheinen zuweilen bis heute als angemessene Erklärung. Dies gilt in vermutlich noch stärkerem Maße für deterministische Sichtweisen, gerade in Bezug auf das menschliche Umweltverhalten. Dass die natürlichen Bedingungen, die Verfügbarkeit von Ressourcen sowie die klimatischen Gegebenheiten die Wirtschaftsweise, ja die gesamte Kultur der jeweiligen menschlichen Gemeinschaften bestimmen, wird heute niemand mehr unterschreiben. Ebenso wenig die nur noch rein limitierende Funktion der Umwelt, wie sie in einem possibilistischen Ansatz vertreten wurde. Umweltdeterminismus und Possibilismus, stellen „archetypischen Ideen“ (Mischung 1980) dar, die praktisch

allen Erklärungsversuchen des Verhältnisses von Mensch und Umwelt zugrunde liegen. Letztlich bewegen sich fast alle Modelle der Kulturökologie zwischen diesen beiden Extremen (Bargatzky 1986, 27).

Selbst wenn die sogenannte ‚Cultural Ecology‘, als deren Begründer in den 50er Jahren Julian H. Steward angesehen wird, deutlicher Kritik ausgesetzt war, so hat sie die kulturökologische Debatte in der Ethnologie doch stark angeregt. Das Konzept des ‚Kulturkerns‘, als eine Konstellation von sozialen, technischen usw. Phänomenen, die am engsten mit den Subsistenzaktivitäten und ökonomischen Gegebenheiten verbunden ist, war zu unspezifisch, um als konkretes Arbeitsinstrument zu dienen. Steward betonte den Gebrauch komparativer Methoden, um kausale Beziehungen zwischen sozialer Struktur und Subsistenzstrategien zu untersuchen. Dabei kommt empirischen Untersuchungen die entscheidende Bedeutung zu (Bargatzky 1986, 29).

Die Kulturökologie bildete den Ausgangspunkt für die Richtung des Kulturmaterialismus, die im Wesentlichen von Schülern Stewards entwickelt wurde und deren wohl prominentester Vertreter Marvin Harris wurde. Beim Kulturmaterialismus wird den Notwendigkeiten, Nahrung, Werkzeuge, Behausungen etc. innerhalb gegebener ökologischer und ökonomischer Parameter zu produzieren, Vorrang bei der Erklärung kulturellen Wandels bzw. sozialer Evolution zugeschrieben. Vereinfacht gesprochen erfolgt also die kulturelle Anpassung innerhalb materieller Zwänge. Aus dieser Perspektive sind es daher praktische Notwendigkeiten, aus denen sich kulturelle Phänomene ableiten lassen, wobei dies den Menschen nicht einmal bewusst sein muss.

Aus der Biologie wurde das Konzept des Ökosystems übernommen. Wechselseitige Beeinflussung der einzelnen Komponenten eines Systems, Selbstregulierung und Energieflüsse schienen für einen holistischen Ansatz der ethnologischen Untersuchungen, vor allem kleiner ländlicher Einheiten, geeignet. Dabei ging es vor allem auch um das ‚Funktionieren‘ des Systems, so dass die Vertreter eines systemischen Ansatzes auch als ‚Neo-Funktionalisten‘ bezeichnet wurden. Die

<sup>32</sup> Dabei wird im Wesentlichen den Ausführungen von Gronover/Frei in diesem Band gefolgt. Siehe dort eine jeweils ausführlichere Darstellung der Theorien und der Kritik daran mit zahlreichen Literaturverweisen. Auf den Einzelbeleg der hier im folgenden wiedergegebenen Aussagen kann daher weitgehend verzichtet werden.

Analysen sollten demnach vor allem zeigen, wie ein bestimmter kultureller Mechanismus unter bestimmten Bedingungen funktioniert. Überzeugungen, Werte, Riten usw. haben die Funktion, das System, sprich auch die Anpassung an die Umwelt, zu erhalten.<sup>33</sup>

Vor allem indigene Klassifikationen von Umwelt und Ressourcen waren das Ergebnis ethnoökologischer bzw. kognitiver Ansätze. Gefragt wurde indes wesentlich breiter, nämlich nach der jeweiligen Wahrnehmung der Umwelt und deren Ordnung durch die untersuchten Gruppen. Die Erfassung solcher kognitiven Aspekte im Sinne eigener Anschauungen und Erklärungen gehören inzwischen zum Standard ethnologischer Forschung; eine Beschränkung allein darauf vermag aber die Komplexität ökologischer wie auch sozialer Dynamiken kaum zu erfassen.

Prozessorientierte oder prozessuale Ansätze zielten auf individuelle Entscheidungsstrategien bzw. Anpassungen, die letztlich in Anpassungsprozesse münden. Dabei werden auch Faktoren wie demographischer Wandel oder Stress berücksichtigt, die zu veränderter Umweltnutzung oder sozialen Parametern führen.

Eine stärkere Fokussierung auf das Individuum erfolgte, indem man Ansätze der Evolutionsökologie, des Neodarwinismus und der Wirtschaftswissenschaft heranzog. Dabei ging es u. a. um die Möglichkeiten individueller Entscheidungen innerhalb eines Systems, insbesondere aber um die Auswahl derjenigen Verhaltensweisen, die am effektivsten innerhalb einer spezifischen Umwelt sind. Die sogenannte ‚optimal foraging theory‘ zielte auf eine Nutzenmaximierung, die wiederum auf der bestmöglichen Anpassung der Strategien an die Umwelt beruht. Wandel kann in diesem Rahmen dadurch erklärt werden, dass das Individuum die Veränderung oder Aufgabe einer nicht länger zielführenden Verhaltensweise als notwendig erachtet. Interessen- und Gewinnorientierung stehen auch im Blickpunkt von Theorien rationalen Handelns (‚rational choice‘). Zwar werden soziokulturelle Rahmenbedingungen in entsprechende Untersuchungen integriert, jedoch zeigt die Wirklichkeit häufig, dass die Modelle

zu einfach sind. Gewinn- und Risikoabschätzung zielen eben nicht immer auf eine maximale Ausbeutung, sondern auch auf kulturell definierte Sicherheit und andere Aspekte wie Prestige etc. ‚Institutionen‘, die das Leben und damit auch den Umgang mit der Umwelt und den Ressourcen steuern, können zwar quasi-rationalen Zwängen (etwa der Ökonomie) entstammen, aber auch sozialen Regeln und Werten.

Schließlich seien noch Ansätze der politischen Ökologie angesprochen. Ihr Fokus liegt auf der Erklärung von Krisensituationen, wobei insbesondere die politischen und ökologischen Umstände und ihre Verknüpfung von Bedeutung sind. Vor allem auf Basis empirischer Daten wurden neue Aspekte in den Vordergrund gestellt, zum Beispiel der Einfluss von Verwandtschaftssystemen auf wirtschaftliche Strukturen, etwa Märkte. Es erfolgte eine differenziertere Betrachtung von ökologischen Problemen und deren Ursachen und Auswirkungen im Kontext der sozialen Akteure. Als ein wichtiger Punkt innerhalb der politischen Ökologie wird denn auch die Nutzung von Ressourcen und der Wandel der Umwelt vor dem Hintergrund einer sozialen und politischen Konstruktion von Ressourcen gesehen.

Die ausführlichere Diskussion der hier kurz skizzierten Theorien und Konzepte zeichnet zwangsläufig ein wesentlich facettenreicheres Bild (Gronover/Frei in diesem Band). Im Vorangegangenen kam es jedoch darauf an, die Fülle an ethnologischen Überlegungen zum Komplex Mensch-Umwelt und die kritische Durchdringung des Themas auf abstrakter Ebene aufzuzeigen. Es ist unnötig zu betonen, dass auch zahlreiche Feldstudien, mit unterschiedlichen Forschungsschwerpunkten, damit einhergingen. Weiter unten wird noch die ‚Formalisten/ Substantivisten-Debatte‘ angesprochen werden und auf die eine oder andere hier bereits behandelte Theorie Bezug genommen, um die mit dieser Arbeit verfolgten Ansätze einordnen zu können. Die Archäologie wird sich bei den grundlegenden Fragen und Konzepten zum Mensch-Umwelt-Verhältnis – wie auch ansonsten – an den Theorien und Überlegungen der Ethnologie, Soziologie usw. orientieren müssen. Eine abschließende, quasi ‚allumfassende‘ Theorie der Kulturökologie, die alle zufrieden stellen könnte, existiert natürlich nicht. Es scheint mir

<sup>33</sup> Als wohl bekanntestes Beispiel kann die Arbeit von Rappaport (1968/1984) über die Tsembaga in Neuguinea gelten.

jedoch deutlich zu sein, dass fast alle bisherigen Denkrichtungen, selbst die deterministischen, wichtige Aspekte aufgezeigt haben, die für das Verständnis archäologischer Umweltforschung einerseits und einen ethnoarchäologischen Ansatz andererseits von Bedeutung sind.

### 5.3. Archäologie

#### a) Einführung

Die Geschichte des Begriffs ‚Umwelt‘ bzw. der Erforschung von Umwelt in der Archäologie ist ganz wesentlich mit den naturwissenschaftlichen Methoden verknüpft. Insofern hat eine Forschungsgeschichte aufzuzeigen, welche Vorgehensweisen wann und in welchem Maße angewandt wurden und wie der heutige Stand ist.<sup>34</sup> Für den Gesamtrahmen der Archäologie ist die Einbindung in die größeren Forschungsgebiete, etwa die Siedlungsarchäologie, anzusprechen. Daneben verlangt eine Forschungsgeschichte auch, dass die Fragestellungen und Theorien, seien sie ex- oder implizit geäußert, hinterfragt werden. Vor allem die anglophone Forschung hat sich, aufgrund der engeren Zusammenarbeit mit der Ethnologie, mit theoretischen Aspekten der Umweltarchäologie beschäftigt. Es ist zu überprüfen, ob auch in der deutschsprachigen Forschung bestimmte Ansätze verfolgt werden, möglicherweise ohne klaren Bezug auf die dahinterstehenden Gedankengebäude.

#### b) Begriffe und Inhalte

In der angloamerikanischen Literatur ist der Begriff ‚environmental archaeology‘ schon seit den 70er Jahren in Gebrauch (Evans 1978; Shackley 1981; 1985; Bintliff 1988). Wie in der englischsprachigen Fachliteratur üblich, entstanden schon früh Einführungs- und Überblickswerke, die unter diesem Titel firmierten und Neuerscheinungen zum Thema sind in den letzten Jahren hinzugekommen (Dincauze 2000; Evans/O’Connor 2001). Auch die

‚Association for Environmental Archaeology‘ wurde bereits Ende der 70er Jahre gegründet.

Demgegenüber hat sich das deutsche Pendant ‚Umweltarchäologie‘ erst in den letzten etwa zehn bis 15 Jahren eingebürgert. Wie Helmut Bender und Günther Moosbauer festgestellt haben, taucht der Begriff ‚Umweltarchäologie‘ im Brockhaus von 1993 auf (Bender/Moosbauer 1997, 19). Dort wird er definiert als ein „Forschungsbereich der Vor- und Frühgeschichte, dessen Ziel die Erschließung von Landschaft und Umwelt der vorgeschichtlichen Epochen ist. Die Umweltarchäologie ist aus der Verbindung archäologischer, geographischer und naturwissenschaftlicher Forschungen hervorgegangen. (...) Neben den naturbedingten Einflüssen auf die Umwelt (Klimaschwankungen, Naturkatastrophen) sind die kulturbedingten Einwirkungen Forschungsschwerpunkt der Umweltarchäologie.“ (Bender/Moosbauer 1997, 19). Eike Gringmuth-Dallmer hat die Umweltarchäologie von der Siedlungsarchäologie abgegrenzt.<sup>35</sup> Die Umweltarchäologie gehe in zwei Bereichen über die traditionelle Siedlungsarchäologie hinaus: Sie betrachte auch die vom Menschen geschaffene Kulturlandschaft als Teil der Umwelt und untersuche schwerpunktmäßig nicht nur die bewusste oder unbewusste Einflussnahme. Voraussetzung sei eine umfassende Einbeziehung der Ergebnisse natur- und gesellschaftswissenschaftlicher Fächer wie Geologie, physische und historische Geographie, Bodenkunde, Archäobotanik und Archäozoologie und Geschichtswissenschaft.

Die Begrifflichkeiten werden aber durchaus nicht einheitlich verwendet bzw. immer mit demselben Inhalt gefüllt. So wird zuweilen ‚Paläoökologie‘ synonym zu Umweltarchäologie gebraucht.<sup>36</sup> Ebenso wird der Terminus ‚Landschaftsarchäologie‘ in manchen Fällen gleichgesetzt (Lüning 1997a, 277). Schließlich zeigt ein Blick auf die allgemeinen Informationen zum Studiengang Geoarchäologie an der Uni Marburg, dass auch hier

<sup>35</sup> Siehe dazu Gringmuth-Dallmer 1997, 5 f. (1997a) sowie die Ankündigung eines Hauptseminars im Wintersemester 1999/2000 in Berlin, abgefragt am 24.11.2005: <http://www.geschichte.hu-berlin.de/Vorlesng/ws9920/data/ws992051520.htm>.

<sup>36</sup> Etwa wenn bei der Bücherecherche eines Verlages die Begriffe „Paläoökologie/Umweltarchäologie“ als gemeinsamer Suchtext erscheinen. Siehe dazu <http://www.vml.de/d/nachbardisziplinen.php?nd=40> (17.11.2005).

<sup>34</sup> Die ausführliche Darstellung von archäozoologischen und archäobotanischen Methoden, ihrer Entwicklung und den damit verbundenen Fragestellungen findet sich bei den Beiträgen von Doll und Petrosino in diesem Band.

starke Überschneidungen vorliegen (<http://www.uni-marburg.de/fb06/vfg/studium/mastergeoarch> [17.11.2005]). Als Gegenstand der Geoarchäologie wird hier nämlich die historische Dimension der Wechselbeziehung zwischen Mensch und Umwelt verstanden. Mit verschiedenen kultur- und naturwissenschaftlichen Methoden würden einerseits die anthropogenen Faktoren des Landschaftswandels, andererseits die Entstehung und Entwicklung kultureller Phänomene vor dem Hintergrund des jeweiligen Naturraumes bzw. naturbedingter Umweltveränderungen untersucht. Es stünden somit Fragen nach dem Einfluss des Menschen auf den Naturraum wie auch umgekehrt Beeinflussung des menschlichen Verhaltens durch die natürliche Umwelt im Mittelpunkt geoarchäologischer Forschung. Die annähernde Übereinstimmung mit den eben zitierten Umweltarchäologie-Definitionen ist augenfällig. Zugleich ist aber anzumerken, dass Geoarchäologie – wie bereits oben ausgeführt – in der Regel anders definiert wird.

Geradezu schillernd erscheint die ebenfalls bereits angesprochene Landschaftsarchäologie. Sie ist als Kind der Siedlungsarchäologie, aber auch der Kulturlandschaftsforschung im geographischen Sinne anzusehen (siehe Jäger 1987). Zwar werden damit zuweilen durchaus neue Schwerpunkte verknüpft, jedoch bewegt sich ein Großteil der Forschung letztlich im modernen siedlungsarchäologischen Rahmen. So haben etwa jüngst Andreas Zimmermann und weitere Autoren Landschaftsarchäologie als einen Ansatz bezeichnet, um raumbezogenes Verhalten ur- und frühgeschichtlicher Gruppen besser zu erfassen, soweit es sich um Größenordnungen handle, die über den einzelnen Lagerplatz oder Wohnort hinausgingen. Die Notwendigkeit dieser Betrachtungsweise sei schon von Herbert Jankuhn in seiner Einführung in die Siedlungsarchäologie als notwendig erachtet worden (Zimmermann et al. 2004, 39). Das Ziel des von Zimmermann et al. verfolgten landschaftsarchäologischen Ansatzes besteht in erster Linie darin, regional oder zeitlich differenzierte Schätzungen der Bevölkerungszahlen in ausgewählten Perioden der Ur- und Frühgeschichte zu ermöglichen (Zimmermann et al. 2004, 45). Es müssten Lösungsvorschläge für den Transformationsprozess zwischen unterschiedlichen Skalenniveaus vorgelegt werden (Zimmermann

et al. 2004, 43). Dabei geht es also um die Größe der zu untersuchenden Gebiete und die jeweilige bzw. absolute Repräsentativität. Christoph Carl Jan Schade hat der Landschaftsarchäologie eine inhaltliche Begriffsbestimmung gewidmet (Schade 2000). ‚Landschaftsarchäologie‘ bezeichne die systematische Untersuchung vor- und frühgeschichtlich besiedelter Regionen, wobei in der Regel die Rekonstruktion von Besiedlungsstrukturen und diachroner Besiedlungsvorgänge im Mittelpunkt stehe (Schade 2000, 182).

Die Ziele der Landschaftsarchäologie sind denen der klassischen Siedlungsarchäologie zuzuordnen, wobei gewisse Schwerpunkte, etwa in der verstärkten Untersuchung umweltbezogener Aspekte oder aber spezifischer Besiedlungsstrukturen und Bevölkerungsgrößen, gesetzt werden (siehe dazu auch den neuen Überblick zur Siedlungs- und Landschaftsarchäologie von Brather [2006]). Insgesamt entsteht der Eindruck, dass ‚Landschaftsarchäologie‘ auch als modisches Schlagwort erhalten muss. In Großbritannien wurde neben einer, z. T. durchaus ‚traditionell‘ ausgerichteten Landschaftsarchäologie, eine quasi postmoderne Variante der ‚landscape archaeology‘ entwickelt. Sie betont bzw. untersucht die Konstruiertheit von Landschaften und beschränkt sich dabei nicht auf die heutige Archäologie, sondern möchte kognitive Aspekte bzw. Wahrnehmungen von Landschaften durch ur- und frühgeschichtliche Menschen im bewusst subjektiven Rahmen behandeln (siehe dazu etwa die Beiträge in Bender 1993; Nash 1997 und Ashmore/Knapp 1999 sowie Tilley 1994 und Edmonds 1999). Dabei wird der Landschaftsbegriff ausgedehnt und auf sakrale/rituelle, soziale usw. Landschaften erweitert. Umwelt im Sinne der naturräumlichen Gegebenheiten und der natürlichen Ressourcen spielt dabei eine eher nachgeordnete Rolle.<sup>37</sup> Von größerer Bedeutung dürfte im englischsprachigen Raum und auch in Skandinavien gleichwohl die ‚traditionellere‘ Landschaftsarchäologie sein. Hierbei

<sup>37</sup> Eine gewisse Synthese ökologischer und symbolischer Ansätze zu ‚Landschaft‘ könnte die Graduiertenschule ‚Human Development in Landscapes‘ in Kiel durch ihren breiten Zugang mit Fächern wie Archäologie, Geo-/Biowissenschaften und Ethnologie/Volkskunde erzielen. Wie auch bei anderen Großprojekten besteht aber auch die Gefahr, dass die Einzelstudien letztlich stark ihren jeweiligen Disziplinen verhaftet bleiben.

kommen klassisch siedlungsarchäologische Arbeiten (Barrett et al. 1991; Hunn 1996) ebenso vor wie solche, die den verstärkten Einsatz von Naturwissenschaften bzw. das Interesse an der Entwicklung und Veränderung von ‚Kulturlandschaft‘ betonen.<sup>38</sup> Interessant ist in diesem Zusammenhang auch die Beobachtung, dass der Begriff ‚landscape‘ in Großbritannien bereits in den 70er Jahren im archäologischen Kontext Verwendung fand (siehe etwa Rowley 1974; Bradley/Ellison 1975; Smith 1979).

In der Archäologie wird ‚Umwelt‘ in der Hauptsache mit den bereits erwähnten naturwissenschaftlichen Methoden angegangen. Archäobotanik, Archäozoologie, Anthropologie usw. liefern dabei ‚konkrete‘ Ergebnisse, d. h. die Untersuchungsobjekte sind gezählt, gewogen und klassifiziert und in Raum und Zeit verglichen, etwa bezüglich Veränderungen der Anteile von Getreidearten, Wildtieren usw. Nicht zuletzt deshalb dominieren die Naturwissenschaften den Bereich Umwelt in der Archäologie eindeutig. Dahinter steht durchaus eine gewisse Berechtigung, liefern sie doch in überwiegendem Maße die notwendigen Grunddaten zur Beurteilung umwelt- und ressourcenbezogener Fragestellungen. Es ist daher nicht erstaunlich, dass in der deutschsprachigen Archäologie, aber durchaus auch darüber hinaus Umweltarchäologie als vornehmlich naturwissenschaftliche Aufgabe angesehen wird.<sup>39</sup> Die von der ‚Association for Environmental Archaeology‘ herausgegebene Zeitschrift enthält daher auch fast ausschließlich Vorlagen botanischen, zoologischen etc. Materials oder naturwissenschaftlich-methodische Beiträge.<sup>40</sup>

### c) Anfänge und naturwissenschaftliche Methoden

Bereits ein kurzer Blick auf die archäologische Fachliteratur zeigt, dass sich die ur- und frühgeschichtliche Archäologie des Themas Umwelt bereits wesentlich früher angenommen hat als die eben dargestellte Geschichtswissenschaft. Auch diese hat zwar mit speziellen Teilgebieten wie der Agrargeschichte ‚Umwelt‘ schon früh behandelt bzw. gestreift, jedoch nicht so explizit wie es in der Archäologie getan wurde. Es ist aber auch unverkennbar, dass – wiederum ähnlich zur Geschichte – die letzten zwei bis drei Jahrzehnte einen deutlichen Aufschwung in diesem Bereich gesehen haben.<sup>41</sup> Die ur- und frühgeschichtliche Archäologie entstand als Wissenschaft in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts und etablierte sich akademisch im letzten Viertel des 19. bzw. Anfang des 20. Jahrhunderts (Eggert 2001, 8). Bereits kurze Zeit nach der ‚Erfindung‘ der Archäologie begannen die ersten naturwissenschaftlichen Untersuchungen zur Umwelt prähistorischer Menschen.<sup>42</sup> Entscheidend war dabei die Entdeckung der sog. Pfahlbauten in den Schweizer Seen. Die hier augenfällige gute Erhaltung organischer Überreste führte dazu, dass archäologisch interessierte Naturwissenschaftler (Botaniker, Zoologen) Bestimmungen entsprechenden Materials durchführten und erste Rückschlüsse auf die Tier- und Pflanzenwelt der Seeuferbewohner zogen. Auch die ungewöhnliche Siedlungslage – Dörfer am oder im See – regten dazu an, sich über die natürliche Umwelt und die Lebensgrundlagen der Bewohner Gedanken zu machen. Man kann die Geburtsstunde naturwissenschaftlicher Methoden in der Archäologie

<sup>38</sup> Für Großbritannien beispielsweise Cleal et al. 1995; für dem mediterranen Raum z. B. Cherry et al. 1991; Leveau et al. 1999; für Skandinavien z. B. Larsson et al. 1992; Fa-bech/Ringtved 1999.

<sup>39</sup> Eine Übung im Wintersemester 2005/2006 an der Universität Tübingen mit dem Titel „Umweltarchäologie“ wurde beispielsweise von einer Archäozoologin, einer Archäobotanikerin und zwei Geoarchäologinnen durchgeführt.

<sup>40</sup> Ähnliches gilt auch für die ‚Conference Papers‘, wobei hier ein breiteres Spektrum an Beiträgen vorliegt; siehe etwa Harris/Thomas 1991 oder Barham/Macphail 1995.

<sup>41</sup> Zur Forschungsgeschichte und Entwicklung der Methoden der Archäozoologie bzw. Archäobotanik siehe die Beiträge von M. Doll und N. Petrosino in diesem Band.

<sup>42</sup> Bruce Trigger (1989, 247) hat auf den dänischen Archäologiepionier Jens Jacob Asmussen Worsaae verwiesen. Dieser hätte mit Biologen und Geologen kooperiert und schon in den 40er Jahren des 19. Jahrhunderts argumentiert, dass archäologische Funde in Beziehung zu ihren früheren Umweltbedingungen studiert werden müssten.

demnach in das 19. Jahrhundert setzen.<sup>43</sup> Jedoch ist der Umfang der frühen Forschungen noch recht gering und die Zielsetzung unterschied sich nicht selten von den späteren Ansätzen. Da etwa die Faunenanalyse überwiegend in der Hand von Zoologen und Paläontologen lag, waren die Interpretationen meist eher biologischer Art, betrafen also z. B. stammesgeschichtliche und rassenkundliche Aspekte (in diesem Sinne Brewer 1992, 196). Jedoch ging es von Anfang an auch um die Rekonstruktion der Ernährung und der Umwelt, etwa der Pfahlbaubewohner (Jacomet 2004, 162 mit Verweis auf die Arbeit des Züricher Botanikers Oswald Heer von 1865 über die Pflanzen der Pfahlbauten). Eine systematischere Beschäftigung mit der prähistorischen Tier und Pflanzenwelt setzte erst in den 20er und 30er Jahren des 20. Jahrhunderts ein.<sup>44</sup> Erst kurze Zeit zuvor waren weitere Methoden entwickelt worden. Hier sind vor allem die Pollenanalyse und die Dendrochronologie zu nennen. Sie wurden in Schweden durch Lennart von Post bzw. in den USA durch Andrew Ellicott Douglass entwickelt und schnell auch in der deutschen Archäologie eingesetzt. Hier sind für Deutschland insbesondere die Arbeiten des sog. Urgeschichtlichen Forschungsinstituts der Universität Tübingen am Federsee unter Leitung von Robert Rudolf Schmidt und Hans Reinerth zu nennen (siehe dazu Keefer 1992, bes. 30–32 und 41–48). Neben den beiden genannten Methoden kamen hier auch bodenkundliche bzw. sedimentstratigraphische Untersuchungen zum Einsatz (Keefer 1992, 54–61). Insbesondere ab den 50er Jahren begann dann die Analyse von Fauna und Flora aus archäologischen Ausgrabungen zu-

nehmend zum Normalfall zu werden.<sup>45</sup> Jüngeren Datums ist etwa die Phosphatmethode zur Kartierung von Siedlungsresten bzw. speziellen Aktivitätszonen (grundsätzliches und ältere Arbeiten bei Jankuhn 1977, 30–35; neuere Zusammenfassung: Taylor 2000). Erst seit wenigen Jahren werden systematisch Isotopenanalysen eingesetzt, um z. B. anhand Knochenmaterials Rückschlüsse auf die Ernährungsgewohnheiten zu ziehen.<sup>46</sup> Die naturwissenschaftlichen Methoden sind dabei von einer zunehmenden Spezialisierung gekennzeichnet. So wird etwa die Analyse von Holzkohlen als mehr oder weniger eigenständige ‚Anthrakologie‘ bezeichnet (siehe dazu z. B. Nelle/Bankus 2002), wenngleich sie meist von Archäobotanikern übernommen wird. Spezialuntersuchungen betreffen etwa Moose (beispielsweise Ahrens 2001) oder andere als umweltrelevant erachtete Spezies wie etwa Mollusken oder Insekten (z. B. auch Parasiten) (Beispiele für Molluskenuntersuchungen: Schmidt 1990; Evans 1991. Zu Insekten in Gräbern: Grote/Benecke 2001). Auch im Bereich der Boden- und Sedimentanalysen kommen immer differenziertere Methoden zum Einsatz, etwa zur Bestimmung von antikem Schwermetalleintrag u. Ä. (siehe etwa Untersuchungen im Oppidum Heidengraben bei Grabenstetten [Knopf 2006, 39 f., 67]). Insgesamt wird bei dem Einsatz geowissenschaftlicher Methoden in der Archäologie mittlerweile von ‚Geoarchäologie‘ gesprochen (Gerlach 2003; Rapp 2000; Butzer 1982, 35–156). Meist finden solche naturwissenschaftliche Analysen im Rahmen von Forschungsgrabungen oder gut ausgestatteten Großprojekten, aufgrund der Existenz etablierter spezialisierter Mitarbeiter oder wegen persönlicher Beziehungen statt. Sie gehören aber – im Gegensatz zur Untersuchung von Tierknochen und pflanzlichen Makroresten – nicht durchweg zum Standard der Grabungsauswertung.

<sup>43</sup> Als einer der ersten Naturwissenschaftler, die archäologische Funde (Tierknochen) untersuchten, wird Ludwig Rütimyer genannt (Schibler 2004, 144). Seine Publikationen stammen aus den 60er Jahren des 19. Jahrhunderts. Knochenuntersuchungen wurden auch von General Pitt-Rivers in den 1880er Jahren anlässlich seiner Ausgrabungen in römischen Siedlungen Englands durchgeführt. Siehe dazu den Verweis von Crabtree 1990, 157.

<sup>44</sup> Eine Durchsicht der, wenngleich auf Mitteleuropa und Südkandinavien beschränkten, jedoch weit über 1500 Literaturzitate bei Benecke (1994, 393–451) erbrachte für die Zeit vor 1900 fünf Angaben, davon stammen drei aus der Feder Rütimyers. Aus der Zeit zwischen 1900 und 1920 kommen sieben Arbeiten. In den 20er und 30 Jahren steigt die Zahl dann deutlich an (15 bzw. 21 Schriften). Eine ähnliche Situation darf man für die Archäobotanik annehmen.

<sup>45</sup> So schreibt Benecke (1994, 9), dass vor allem in den letzten vier Jahrzehnten ein „unüberschaubares Quellenmaterial“ erschlossen wurde.

<sup>46</sup> Mommsen 1986, 184–193 mit den Anfängen der Erforschung des Kohlenstoff- und Stickstoffisotopenverhältnisses. Der neuere Forschungsstand findet sich bei Knipper 2004.

#### d) Forschungsgeschichte im 20. Jahrhundert: 20er bis 60/70er Jahre

Zu Beginn umweltarchäologischer Forschungen stand noch die aus moderner Sicht außergewöhnliche natürliche Umwelt, d. h. die Siedlungsplatzwahl am Seeufer sowie eine beschreibende Zusammenstellung von Tier- und Pflanzenfunden einschließlich stammesgeschichtlicher Betrachtungen im Vordergrund. Etwa in den 20er Jahren des 20. Jahrhunderts kamen dann die ersten siedlungsarchäologischen Studien auf. Sie hatten mit dem Begriff der Siedlungsarchäologie wie ihn Kossinna definiert hatte (siehe dazu Jankuhn 1977, 4–6; Veit 1984; Pantzer 1995, 87–89) kaum etwas zu tun, wenngleich sie sich ganz im Stil der Zeit auch mit ethnischen Fragen der prähistorischen Bevölkerung auseinandersetzten. Ihr Hauptaugenmerk galt aber den archäologischen Fundstellen und Funden. Im Jahr 1906 hatte der Heilbronner Arzt und Archäologe Alfred Schliz den Zusammenhang von Lössverbreitung und neolithischer Besiedlung herausgestellt (Schliz 1906, 334–336). Im selben Jahr beschäftigte sich der Geograph Robert Gradmann mit urgeschichtlichen Phänomenen und entwickelte die sogenannte ‚Steppenheidentheorie‘ (Gradmann 1906).<sup>47</sup> Dabei ging er von der Beobachtung aus, dass die Deckungsgleichheit der heutigen Verbreitung von Pflanzen, die an trocken-warme Standorte angepasst sind (Steppenheidegewächse) und neolithischen Siedlungsresten nicht zufällig sein könne. Vielmehr hätten die relativ offenen, und damit keine Rodung von Wald erfordernden Steppenflächen die steinzeitlichen Siedler angezogen. Ehemals hätten also große Steppenflächen Mitteleuropa bedeckt. Somit war ein scheinbar eindeutiger Zusammenhang zwischen natürlicher Umwelt und archäologischen Hinterlassenschaften gegeben, der zukünftig den Blick für ähnliche Verknüpfungen schärfen sollte. Gradmanns Interesse an der Archäologie manifestiert sich auch an seiner Habilitationsschrift von 1909, die den Getreideanbau im deutschen und römischen Altertum behandelte (Gradmann 1909). Somit war es die Geographie, und hier vor allem

das Forschungsinteresse einer Person, die in den Anfängen archäologischer Forschungen das Interesse verstärkt auf die natürliche Umwelt der urgeschichtlichen Menschen lenkte. Selbst wenn in den ersten siedlungsarchäologischen Arbeiten nicht immer direkt auf Schliz oder Gradmann verwiesen wird, so dürften entsprechende knappe Ausführungen wohl auf deren Einfluss zurückzuführen sein. In Georg Wolffs Arbeit über die Wetterau von 1913 werden etwa die Lössflächen angesprochen, auf denen sich Ackerbau lohnte und wo eine relativ dichte Bevölkerung gesiedelt hätte (Wolff 1913, 5). Ebenso wird die Bevorzugung von Tälern und Talwänden in der Bronze- und Eisenzeit angesprochen (Wolff 1913, 7). Auch Karl Schumacher ging im ersten Band seiner ‚Kulturgeschichte der Rheinlande‘ am Rande auf die natürliche Umwelt ein. Für die Zeit vor dem Neolithikum betonte er die Abhängigkeit von der Natur bzw. sprach von der ‚Ausnutzung der von der Natur gebotenen Hilfsmittel‘, um das Dasein zu meistern (Schumacher 1921, 3). Für die Michelsberger Kultur werden dann wieder der ‚tiefgründige Lehmboden‘, aber auch Quellen und Weideflächen sowie wildreiche Wälder als ‚günstige Siedlungsbedingungen‘ angesprochen (Schumacher 1921, 24). Fehlende naturwissenschaftliche Untersuchungen förderten sicherlich die Übertragung heutiger naturräumlicher Verhältnisse auf frühere Zeiten. Dies wird bei Schumacher etwa dann deutlich, wenn er die Lage des Großsteingrabes von Züschen ‚über einem schönen Wiesengrunde‘ beschreibt (Schumacher 1921, 32). Dies gebe die damalige Bevölkerung als Jäger und Hirten zu erkennen.<sup>48</sup> Für die Bandkeramik und Hinkelstein-Kultur wird der Bezug zu den Lössflächen angeführt. An mehreren Stellen wird auf die Kenntnisse und Fortschritte der ‚tüchtigen Bauern‘ verwiesen, etwa bezüglich der Getreidesorten oder der Viehzucht (Schumacher 1921, 34, 84).

Bereits ein Jahr vor Schumacher hatte Ernst Wahle die Besiedlung Südwestdeutschlands in

<sup>47</sup> Ähnliche Ideen finden sich bereits in einer älteren Arbeit (Gradmann 1901).

<sup>48</sup> Ähnlich argumentiert Schumacher (1921, 84) für das ‚Gesamtbild der Bronzekultur‘. Die Tatsache, dass die Lössflächen größtenteils ungenutzt geblieben bzw. zuvor fast menschenleere Gebiete wie die Alb besiedelt worden wären, spräche für ‚eine hohe Stufe der Viehzucht‘. Siehe Schumacher 1921, 87 für die ‚Hallstattperiode‘.

vorrömischer Zeit „nach ihren natürlichen Grundlagen“ betrachtet (Wahle 1920). Er berief sich in der Einleitung dieser Arbeit explizit auf eine geographische Betrachtung der „vorgeschichtlichen Zeiten“ und führte die Thesen Gradmanns aus (Wahle 1920, 1–4). Der Wunsch nach einem Bild der Urlandschaft sei insofern berechtigt, als der auf einer ganz anderen Kulturstufe als wir stehende urgeschichtliche Mensch wohl auch eine ganz andere Beziehung zu der ihn umgebenden Natur gehabt hätte. In bisherigen Arbeiten seien diese Bilder jedoch vielfach der Phantasie entsprungen, so Wahle (1920, 1). Er versuchte auf dem Wege zu einer „allseitigen geographischen Durchdringung des vorgeschichtlichen Stoffes“ über die Arbeiten Gradmanns hinauszugehen, indem er einen Kleinraum über alle Zeiten hinweg einschließlich allem zur Verfügung stehenden Quellenmaterial untersuchte und geologische und pflanzengeographische Karten zugrunde legte (Wahle 1920, 4 f.). Hauptziel war es festzustellen, ob sich ein Wandel in der Beziehung zwischen Mensch und Natur im Lauf der Zeit vollzogen habe. Insbesondere sei eine Entwicklung zu ermitteln, die zeige, dass der Mensch sich die Natur immer mehr dienstbar gemacht hätte und damit unabhängiger von den Zufällen ihres Wesens wurde (Wahle 1920, 4 f.). Wahle fügte dieser Ausführung den in Klammern gesetzten Namen Ratzel an. Der zu Beginn des 20. Jahrhunderts gestorbene Geograph Friedrich Ratzel gilt als Begründer der Anthropogeographie und zugleich als Vertreter des Naturdeterminismus. Auch bei Wahle finden sich entsprechende Aussagen. So betont er etwa, dass wohl viele „Erscheinungen der Siedlungs- und Kulturverhältnisse“ des Neolithikums „als unter bestimmten natürlichen Verhältnissen geworden“ anzusehen seien, wenn die nacheiszeitliche Vegetationsgeschichte Europas erst einmal bekannt sei (Wahle 1920, 53). Zugleich wies er aber auch immer wieder auf die Einflussnahme der Menschen hin, etwa sich durch Rodungen der Wälder den natürlichen Lebensraum umzugestalten (Wahle 1920, 50–52). In diesem Zusammenhang verwies Wahle sogar analogisch auf rezente Gruppen „niederer Kulturstufen“ in der Südsee, Brasilien und Kamerun, die dichten Urwald rodeten. Die Ansicht

von der „Hilflosigkeit der Primitiven“ dürfe daher nicht einseitig betont werden (Wahle 1920, 14 f.).

Karl Hermann Jacob-Friesen hatte in seinen „Grundfragen der Urgeschichtsforschung“ (1928) ebenfalls die geographischen Ansätze für die Archäologie ausgeführt (Jacob-Friesen 1928, 121–137). Im Rahmen der „Fundgeographie auf ökologischer Grundlage“ unterschied er biotische, edaphische orographische und klimatische Faktoren, die die „biotischen Bedingungen“ des jeweiligen Lebensraums urgeschichtlicher Menschen geprägt hätten. Jacob-Friesen bezog sich explizit auf die Arbeiten von Schliz und Wahle und betonte – wie sie – die Abhängigkeit der menschlichen Besiedlung von den Gegebenheiten des Naturraumes. Folgt man seinen Ausführungen so könnte der Grad der Abhängigkeit z. B. durch Kartierungen abgelesen werden. Insbesondere das Klima wird als kausale Kraft für die Verlagerung von Siedlungen und Veränderung ganzer Siedlungssysteme, z. B. infolge klimaverursachter Wanderungen, angeführt.<sup>49</sup>

Im selben Jahr wie Jacob-Friesen verfasste Albert Kiekebusch den Artikel zum Stichwort ‚Siedlungsarchäologie‘ im zwölften Band von Max Eberts Reallexikon der Vorgeschichte (Kiekebusch 1928). In § 13 besprach er die Wahl der Siedlungsplätze und kam zu dem Schluss, dass die natürlichen Grundlagen, Bodengestaltung und Grundwasserverhältnisse eine Hauptrolle spielten und bestimmte Bedingungen fast gesetzesmäßig befolgt wurden (Kiekebusch 1928, 107). Jedem Studenten der Vorgeschichte könne daher nur geraten werden, sich um ein Verständnis der Geologie zu bemühen (Kiekebusch 1928, 109). Er zitierte eine Reihe von Arbeiten, etwa Wahles oben genannte Studie und Alfred Todes Dissertation über Ostholstein, die alle Siedlungsland-, Wald-, Klima- und Landschaftscharakter eingehend behandelt hätten. Für die Ausdehnung der Siedlungsfläche in der Bronzezeit Holsteins nannte er klimatische Faktoren, die durch Ergebnisse der Moorologie, Pflanzen- und Tiergeographie bestätigt würden (Kiekebusch 1928, 111).

<sup>49</sup> Jacob-Friesen (1928, 136) meint: „Zweifelloso hat diese Geschichtsauffassung, bedingt durch klimatische Faktoren, etwas Bestechendes an sich“.

In den dreißiger Jahren gehörte der von Wahle u. a. beschriebene geographische Ansatz mit Berücksichtigung insbesondere der Böden und Pflanzenstandorte zu den grundlegenden Methoden siedlungsarchäologischer Arbeit. Dies belegen verschiedene regionale Aufarbeitungen wie etwa Hermann Stolls „Urgeschichte des Oberen Gäus“ oder Josef Steinhausens „Archäologische Siedlungskunde des Trierer Landes“ (Stoll 1933, 9–18; Steinhausen 1936, 55–85). Die ‚natürlichen Grundlagen der Besiedlung‘ bilden ein Standardkapitel vor den eigentlichen Fundstellen- und Fundbeschreibungen.

Die methodischen Impulse entstammten der Geographie, aber auch interessierte Wissenschaftler aus anderen Fächern lieferten Beiträge. Der Biologe Reinhold Tüxen etwa besprach 1931 die „Grundlagen der Urlandschaftsforschung“, wobei er vor allem die anthropogene Beeinflussung der Vegetation Mitteleuropas behandelte (Tüxen 1931). Er bemängelte, dass bisher nur ein einziges Mal ein ernsthafter Versuch von botanischer Seite unternommen worden wäre, den Vegetationszustand früherer Zeiten zu erfassen, nämlich durch die Steppenheidentheorie Gradmanns (Tüxen 1931, 60). Eben jene kritisierte Tüxen ausführlich, insbesondere den gesetzmäßigen Charakter der Theorie von Waldfreiheit und Siedlungsgebieten. Er trennte die Begriffe ‚Urlandschaft‘ und ‚Kulturlandschaft‘ voneinander, wobei letztere durch den menschlichen Einfluss geprägt sei und jeweils unterschiedliche ‚Modifikationen‘ entstanden seien (Tüxen 1931, 85). Tüxen plädierte insbesondere für die Einbeziehung von pollenanalytischen Untersuchungen von Mooren, um den ehemaligen Baumbewuchs zu ermitteln. Darüber hinaus forderte er die Einbeziehung weiterer Disziplinen für die Kulturlandschaftsforschung, namentlich die allgemeine und Siedlungsgeographie, Geologie, Bodenkunde, Pflanzensoziologie, Urgeschichte, Geschichte und Volkskunde (Tüxen 1931, 96). Damit hat er in gewissem Sinne die weitaus später erhobenen Ansprüche an eine Zusammenarbeit von Natur- und Kulturwissenschaften vorweggenommen.

Von der Pollenanalyse abgesehen standen zu diesem Zeitpunkt allerdings nur wenige naturwissenschaftliche Untersuchungen zur Verfügung

(siehe etwa das Literaturverzeichnis bei Jankuhn 1955, 65 f.). Bereits oben waren etwa die Untersuchungen am Federsee genannt worden. Erst ab den 50er Jahren setzte eine gewisse Systematisierung naturwissenschaftlicher Auswertungen im Rahmen siedlungsarchäologischer Ausgrabungen ein. Einerseits konnte, etwa für den norddeutschen Raum, an gewisse Vorarbeiten angeknüpft werden, andererseits wurden im Laufe der Jahre zahlreiche neue Siedlungsgrabungen angestrengt und insbesondere gezielte Forschungsprojekte ins Leben gerufen. Sowohl für den norddeutschen Küstenraum als auch die Seeufersiedlungen lag das Augenmerk zwangsläufig auf dem natürlichen Lebensraum, der in gewissem Sinne extrem war. Im Prinzip wurden aber, was die ‚Umwelt‘ betraf, die geographischen Ansätze der Vorkriegszeit fortgeführt. Die Beschreibung bzw. Rekonstruktion der natürlichen Umwelt (Böden, Pflanzen- und Tierwelt, Klima) und ihre Veränderung durch die Menschen stand im Vordergrund. Dabei ging es auch um Rückschlüsse von der Morphologie der Landschaft bzw. den Böden auf die jeweiligen Wirtschaftsformen (Jankuhn 1952, 70). Man strebte an, den Zusammenhang zwischen Klimaveränderungen und dem Wandel des Siedlungsbildes, z. B. durch Pollenuntersuchungen und andere botanische Auswertungen, nachzuweisen (Jankuhn 1952, 85–92). Übergeordnetes Ziel war es, wie letztlich bereits bei Gradmanns Steppenheidentheorie, kausale Verknüpfungen zwischen Naturraum, Siedlungsweise und jeweiligen Veränderungen herauszufinden. Dabei konnte die Archäologie in zunehmenden Maße auf die Naturwissenschaften zurückgreifen. Von deren Seite waren es nicht selten archäologisch interessierte Einzelpersonen, die Entwicklungen zu einer konstanten und systematischen Zusammenarbeit anstießen. Für die Auswertung von Tierknochen ist Joachim Boessneck zu nennen, für die Archäobotanik etwa Udelgard Körber-Grohne. Beide arbeiteten seit den 50er Jahren eng mit der Archäologie zusammen und führten zahlreiche Auswertungen durch. Ihre Schülerinnen und Schüler führten die Arbeiten in zunehmender Etablierung, z. T. in Angliederung an archäologische Institutionen, fort. Von archäologischer Seite war es insbesondere Herbert

Jankuhn, der bereits vor dem Krieg Siedlungsgrabungen in Haithabu durchgeführt hatte und seit den 50er Jahren – trotz seiner herausgehobenen Position während der NS-Zeit – einer der prominentesten Vertreter der Siedlungsarchäologie in Deutschland wurde. Er schrieb eine Reihe von Aufsätzen, in denen er Methoden und Zielen der Siedlungsarchäologie grundlegend ausführte (Jankuhn 1976). Seine „Einführung in die Siedlungsarchäologie“ (Jankuhn 1977) gilt im deutschsprachigen Raum nach wie vor als eines der Grundlagenwerke – und dies obwohl die Arbeit inzwischen gut 30 Jahre alt ist. Im Wesentlichen erinnert die Gliederung des Buches an die Arbeiten der 20er und 30er Jahre. Den „naturräumlichen Voraussetzungen“ ist ein eigenständiges Kapitel gewidmet, das in die Unterabschnitte „Relief“, „Klima“, „Boden“, „Wasserhaushalt“, „Pflanzen- und Tierwelt“ sowie großräumige Wandlungen von Naturraum und seine Auswirkungen auf die Siedlungstätigkeit zerfällt. Hinzugekommen sind neue (naturwissenschaftliche) Methoden bzw. ausführlichere Besprechungen älterer Methoden. So wird etwa die Phosphatmethode vorgestellt. Im Rahmen der allgemeinen Siedlungsforschung, und hier insbesondere den Wüstungsvorgängen, werden die Möglichkeiten der Archäobotanik ausgeführt. Neu (in Relation zu den Vorkriegsstudien) ist die Einbeziehung der „naturwissenschaftlich-technologischen Analyse“, also botanische, zoologische, bodenkundliche und mineralogisch-technologische Untersuchungen, bei den Aussagen des Fundmaterials zur Wirtschaftsgeschichte.

Einen zentralen Platz in der deutschen Siedlungsarchäologie nehmen zweifellos die Untersuchungen im deutschen Nordseeküstengebiet ein. Ausgrabungen begannen bereits vor dem Krieg, wurden in den 50er Jahren fortgesetzt und mündeten in den frühen 60er Jahren in ein von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanziertes ‚Nordsee-Programm‘ zur Untersuchung eisenzeitlicher bis mittelalterlicher Siedlungen, das bis 1977 andauerte (siehe etwa Treue 1961 und Kossack in Kossack et al. 1984, 5–25; zum Konzept der Forschungen auch Pantzer 1995, 122–135). Vor- und frühgeschichtliche Siedlungen wurden flächig aufgedeckt, um „aus der Wahl des Standorts, der Art der Bebauung, den Bauformen und der Produktionsweise sowohl umweltbedingte

als auch zeit- und gruppenspezifische Verhaltensmuster ihrer Bewohner“ zu erschließen (Kossack in Kossack et al. 1984, 13). Die Besiedlung des Naturraums ‚Marsch‘ warf vor allem auch Fragen auf, die unter dem Stichwort ‚Anpassung‘ geführt werden können. Die Marschbewohner kamen als „Kolonisten“ ursprünglich von der Geest, also einem deutlich andersartigen Naturraum. So lautete hier die Frage: „Was hatten sie an gewohnten Einrichtungen mitgebracht und wie passten sie sie an die ihnen bis dahin fremde Umwelt an?“ (Kossack in Kossack et al. 1984, 15). Aussagen über das Mensch-Umwelt-Verhältnis waren durch das Zusammenspiel von Archäologie, Zoologie, Botanik und Bodenuntersuchungen möglich. Die gute Erhaltung in den feuchten Böden der Marschensiedlungen, der große Umfang der Ausgrabungen und die Datierung von Schichten und Abfolgen bildeten den Hintergrund. So wurden einerseits die geographischen Ansätze weiter verfolgt, d. h. die ehemaligen Naturverhältnisse wurden beschrieben, andererseits konnte dank des umfangreichen Quellenmaterials auch ein erweiterter Einblick in die wirtschaftlichen Verhältnisse der Küstenbewohner genommen werden, selbst wenn das vielleicht nicht von vornherein das primäre Ziel gewesen war. In den beiden Sammelbänden „Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen an Siedlungen im deutschen Küstengebiet“ wird entsprechend zum einen die Landschaft und ihre Veränderung, insbesondere der Küstenverlauf u. Ä., beschrieben, zum anderen unter der Überschrift „Wirtschaft“ die Nahrungsproduktion pflanzlicher und tierischer Art sowie Jagd/Fischfang und Wasserversorgung aufgeführt.

Herbert Jankuhn hat in seiner „Einführung“ abschließend bemerkt, dass sich durch die siedlungsarchäologischen Arbeiten, u. a. im Küstenraum, das Bild des Verhältnisses des Menschen zu seiner natürlichen Umgebung geändert habe (Jankuhn 1977, 193). Lange Zeit habe die Vorstellung von dem mehr oder weniger inaktiven Dahinleben von Menschengruppen geringer Naturbeherrschung dominiert. Das neue Bild sei durch das Eingreifen des Menschen in die natürliche Entwicklung, etwa durch die Erfindung neuer Hilfsmittel und Möglichkeiten „im Kampf um die wirtschaftliche Behauptung“ geprägt. Der Mensch erweise sich nicht nur als das passive, sondern

aktiv gestaltende, in die Entwicklung eingreifende Wesen (Jankuhn 1977, 193).

Man könnte zwischen der wirtschaftlichen und weltanschaulichen Situation im Deutschland der 20er und 60er/70er Jahre und der jeweiligen Betrachtung des Mensch-Umwelt-Verhältnisses durchaus Bezüge sehen. Der Depression der 20er Jahre steht der eher hilflose Mensch im Rahmen des Naturdeterminismus gegenüber; dem Aufschwung und der Konsumstimmung der 60er Jahre eher die Vorstellung von einem aktiven Naturbeherrscher. Es spielen aber auch Strömungen aus anderen Fächern eine Rolle und nicht alle Arbeiten und Aussagen der jeweiligen Zeit lassen sich über einen Kamm scheren. Keine Forschung ist aber von ihrer Zeit und ihren Betrachtungsweisen völlig unabhängig.

Ein weiteres wichtiges Forschungsfeld der Siedlungsarchäologie war die Feuchtbodenarchäologie des Voralpen- und Alpenraums. Hier konnte z. T. an ältere Traditionen angeknüpft werden, wie etwa an die Untersuchungen am Federsee, am Bodensee und an schweizerischen Seen. Am Burgäschisee im Kanton Solothurn waren z. B. schon in den 50er Jahren systematische Ausgrabungen unter Einbeziehung zahlreicher Naturwissenschaftler durchgeführt worden. Die Auswertung dieser Grabung umfasste auch einen Band „Chronologie und Umwelt“ der 1967 erschien (Brunnacker et al. 1967). Im Vorwort des Buches wird betont, dass die enthaltenen Aufsätze in erster Linie ökologische Details behandeln. „Dass dabei neben den natürlichen Verhältnissen auch der Einfluss des neolithischen Menschen auf seine Umwelt zu berücksichtigen ist, versteht sich von selbst. Das bedeutet aber zugleich, dass sich in der ökologischen Situation in recht erheblichem Umfang auch Lebens- und Wirtschaftsweisen im archäologischen Sinne spiegeln.“ (Brunnacker et al. 1967, 5). Dabei erlaube der „rein naturwissenschaftliche Befund“ oft unmittelbare kulturhistorische Aussagen als die in dieser Hinsicht oft unzureichenden archäologischen Befunde im engeren Sinne (Brunnacker et al. 1967, 5). Die Auswertungen, etwa der botanischen Funde, beschränken sich letztlich aber auf eine beschreibende Darstellung des Gefundenen, also etwa der vorkommenden Pflanzenarten und ihrer möglichen Verwendung. Zusammenfassend wird dann die ehemalige Vegetation beschrieben

und die von den Menschen genutzten Arten. Allerdings wird auf eine zusammenfassende „Koordinierung“ aller Beiträge im Abschlussband verwiesen (Brunnacker et al. 1967, 168).

## e) Forschungsgeschichte im 20. Jahrhundert: 70er Jahre bis heute

### Ältere Projekte, Forschungsansätze und Tagungen

In Deutschland wurde 1979 mit dem ‚Projekt Bodensee-Oberschwaben‘ die systematische ‚Pfahlbauarchäologie‘ wieder aufgenommen (siehe dazu etwa D. Planck in Becker et al. 1984, 7). Es folgte 1983 die Etablierung eines Schwerpunktprogrammes der Deutschen Forschungsgemeinschaft (‚Siedlungsarchäologie im Alpenvorland‘), das bis in die 90er Jahre andauerte (siehe dazu etwa Becker et al. 1985 sowie Berichte der RGK 71, 1990, 23–406). Die Erfahrungen aus dem 1977 beendeten Nordsee-Programm sollten in das süddeutsche Projekt eingebracht werden. So wurde auch hier von Anfang an den Naturwissenschaftler breiter Raum gegeben. Ziel war es, „die Auseinandersetzung des Menschen am Beginn der bäuerlichen Wirtschaftsform im Neolithikum mit einer sich verändernden Umwelt zu erforschen und den Prozess des Landesausbaus bis in die frühen Metallzeiten zu verfolgen.“ (Planck 1990, 30). Es galt, u. a. über die Sachkultur, die wirtschaftliche Produktion und die Rodung der Wälder, die Sozial- und Wirtschaftsstruktur in verschiedenen Naturräumen zu rekonstruieren (Planck 1990, 30). Über die botanischen Reste und Pollen wurden etwa Aussagen zur Besiedlungs- und Landschaftsgeschichte, Landnutzung sowie der Veränderung der Landschaft und ihrer Nutzung erzielt (Rösch 1990). Die Dendrochronologie erbrachte Ergebnisse zur Waldwirtschaft (Billamboz 1990, 199–203). Ohne auf die Fülle an Einzelprojekten eingehen zu müssen, kann gesagt werden, dass die Ergebnisse hinsichtlich der Fragestellung Mensch-Umwelt denen des Nordsee-Programms strukturell gesehen durchaus ähnlich sind. Grundlagen der Ernährung bzw. der Nahrungswirtschaft (Landwirtschaft und Jagen/Sammeln), Rekonstruktion der Landschaft und hier besonders des Waldes

und seiner Geschichte sowie jeweilige Veränderungen oder Entwicklungen wurden festgestellt. Der Bereich ‚Umwelt‘ lag dabei in den Händen der entsprechenden Naturwissenschaftler, wobei sich in geringerem Umfang Synthesen finden, in denen die archäologischen Ergebnisse im engeren Sinne (Befunde, Funde und ihre räumlich-zeitliche Verteilung) mit den naturwissenschaftlichen zusammengeführt werden (siehe z. B. Schlichtherle 1990, bes. 222 und 241 und Schlichtherle 1997, bes. 9–12). Generelles Hauptthema war insgesamt auch hier ‚Anpassung‘ an die Umwelt und (vielleicht in stärkerem Maße als beim Nordsee-Programm) die Veränderung der Umwelt.

Die Feuchtbodenarchäologie kann – nicht zuletzt wegen der hervorragenden Erhaltungsbedingungen – als der umfangreichste Informationslieferant hinsichtlich der Nutzung natürlicher Ressourcen und damit der Wirtschafts- und Umweltgeschichte bezeichnet werden (zum aktuellen Forschungsstand siehe die verschiedenen Aufsätze in Della Casa/Trachsel 2005). Wohl die besten Beispiele des Zusammenwirkens von Archäologie und Naturwissenschaften stellen die Arbeiten der 90er Jahre am Zürichsee sowie die Untersuchungen zur Fundstelle Arbon Bleiche 3 dar. Auf beide wird weiter unten eingegangen.

Die Wahrnehmung einer zunehmenden Umweltbelastung und die allgemeine Beschäftigung mit dem Thema ‚Umwelt‘ in der Gesellschaft seit den 70er Jahren spiegelt sich sowohl in den Geschichtswissenschaften als auch in der Archäologie. So häuften sich Aufsätze, Monographien und insbesondere Sammelbände, die sich mit der Thematik ‚Mensch und Umwelt‘ in der Archäologie auf die eine oder andere Art auseinandersetzen.

Einen gewissen Ausgangspunkt markiert die vielzitierte Studie von Burchard Sielmann von 1971 (Sielmann 1971. Lüning [2000, 30] hat die Arbeiten von Sielmann als „bahnbrechend“ bezeichnet). Er führte die älteren geographischen Ansätze gewissermaßen konsequent fort und untersuchte die Beziehung von Böden, Temperaturen und Niederschlag zur jungsteinzeitlichen Besiedlung. In einem knappen theoretischen Vorspann (Sielmann 1971, 65) definierte er als das Ziel der Besiedlungsgeschichte die Betrachtung von „Sein und Verhalten des vorgeschichtlichen Menschen

im besonderen Blickwinkel eines bestimmten geographischen und zeitlichen Raumes“. Bisherige Untersuchungen hätten sich auf das Sein im Sinne von Bestandsaufnahme, Gliederung und Vorlage der Kulturhinterlassenschaften konzentriert. Das Verhalten der Kulturen, also ihre Reaktion auf ihre geographische Umwelt sei im Hintergrund des Interesses geblieben. Die geographischen Bedingungen schrieben weitgehend das Gefüge des Nahrungserwerbs und damit der Wirtschaft der bäuerlichen Siedler vor. Die Wirtschaft wiederum wirke auf den größten Teil der neolithischen materiellen Kultur ein. Wirtschaftsform und Wirtschaftsstruktur beeinflussten weiterhin die Arbeitsteilung und fänden damit auch in der Sozialstruktur ihren Niederschlag. Man erkennt hier Ansätze eines geographisch umschriebenen Naturdeterminismus, bei dem die naturräumlichen Bedingungen praktisch alle menschlichen Lebensbereiche bestimmen oder zumindest stark beeinflussen.<sup>50</sup> Sielmann kartierte die Verbreitung der jeweiligen neolithischen Gruppen (Bandkeramik, Rössen, Michelsberg usw.) in Bezug zu Boden-, Niederschlags-, Temperatur- und Gewässerkarten. Dabei zeigten sich zwar eindeutige Bezugnahmen, aber kaum Ausschließlichkeiten, zuweilen auch sich absetzende Eigenheiten einzelner Siedlungsräume oder Zeitstufen. Sielmann verwendete in diesem Zusammenhang auch den Begriff des ‚Umweltverhaltens‘ (zum Beispiel Sielmann 1971, 119). Er war der Ansicht, dass sich z. B. der frühneolithische Bauer über den Zusammenhang zwischen bestimmten Umweltbedingungen und der entsprechenden landwirtschaftlichen Qualität im Klaren war, also ganz bewusst handelte (Sielmann 1971, 123). Als Antwort auf eine Ausdehnung des Siedlungsraums nannte Sielmann Anpassungen an die ökologischen Gegebenheiten, etwa durch andere Getreidearten oder veränderte Haustierhaltung (Sielmann 1971, 128). Abweichungen wie die Siedlungsverlagerung im Untermaingebiet während der Bandkeramik in eigentlich siedlungsungünstigere Gebiete wurden ebenfalls mit ökologischen Faktoren wie klimatischen Veränderungen,

<sup>50</sup> Siehe etwa Sielmann 1971, 127, wo die Unterschiede in der Keramikverzierung des Mannheimer Gebiets zum Heidelberger Zentrum auf die jeweils unterschiedlichen „Ökologiekreise“ zurückgeführt wird.

Bodenerschöpfung oder Verunkrautung erklärt. Eine vom Schema abweichende Lage von Siedlungen wäre durch den kulturellen Faktor ‚Handel‘, allgemeiner auch ein andersartiges Wirtschafts- bild (z. B. handwerkliche Spezialisierung) bedingt (Sielmann 1971, 129 f.). Insgesamt sah Sielmann prinzipielle, gleichartige Verhaltensbilder bei der Bezugnahme zur Umwelt (Sielmann 1971, 134). Bäuerliche Kulturen wären in der Regel bestrebt, eine möglichst große Nahrungsmenge aus dem zur Verfügung stehenden Wirtschaftsraum herauszuholen (Sielmann 1971, 171).

Die Entstehung zeitlicher Unterschiede innerhalb der neolithischen „Kulturgruppen“ wurde – nach Sielmann – durch die Wirtschaftsentwicklung infolge einer ständig zunehmenden Bevölkerungsdichte und der parallel erfolgenden ständigen Erweiterung des Lebensraums verursacht (Sielmann 1971, 173). Räumliche Diversitäten wiederum wären auf die unterschiedlichen Umweltbedingungen innerhalb ein und derselben Großkultur zurückzuführen. Sie hätten zur Bildung eigenständiger Wirtschafts- und Kommunikationsgruppen geführt, wobei sich diese Eigenständigkeit in einer modifizierten, gegen andere Gruppen abgrenzbaren Kulturäußerung niedergeschlagen hätte (Sielmann 1971, 178).<sup>51</sup>

Viele Ergebnisse Sielmanns sind aufgrund neuerer Erkenntnisse zur Chronologie des Neolithikums und der veränderten Quellenlage nicht mehr aktuell (zusammenfassend Lüning 2000, 30 mit weiterer Literatur). Auch Auswertungen von Tierknochenfunden und botanischen Resten aus Siedlungen haben das Bild von der Wirtschaftsweise modifiziert. Der konsequent umgesetzte geographische Ansatz hat dennoch interessante Bezüge zwischen naturräumlichen Faktoren und der Besiedlung aufgezeigt (in dieser ‚Tradition‘ etwa auch Rehbaum-Keller 1984). Die nicht weniger konsequent geforderte Kausalität zwischen ökologischen Bedingungen und der Ausbildung von unterschiedlichen Kulturelementen vermag

aber heute nicht mehr zu überzeugen.<sup>52</sup> Zugleich wird aber heute niemand einen prinzipiellen Zusammenhang zwischen bestimmten naturräumlichen Maßgaben und grundlegenden Anpassungen der wirtschaftlichen Strukturen einer menschlichen Gemeinschaft leugnen.

Der Ansatz, den Sielmann an mehreren Beispielen ausgeführt hat (siehe etwa Sielmann 1976), ist – meist weniger umfangreich abgehandelt – Standard bei der Betrachtung von Besiedlungsgeschichte geworden. Mit neuen Methoden, etwa GIS-gestützten Untersuchungen (Posluschny 2002), wird heute ein genaueres Bild entworfen, wobei nach wie vor das Verhältnis von (oder besser die Ursächlichkeit zwischen) Mensch und Umwelt meist nicht für alle Fälle zweifelsfrei zu erklären ist. Axel Posluschny hat z. B. in seiner Arbeit über die hallstattzeitliche Besiedlung im Maindreieck erst jüngst einen explizit deterministischen Ansatz verfolgt und dabei mehr oder weniger die Vorgehensweise Sielmanns verwendet (Posluschny 2002, 6 mit Anmerkung 2). Er betonte den starken Naturraumbezug der untersuchten Siedlungen (Posluschny 2002, 119, hier auch die folgenden Ausführungen). Die abweichende Lage einiger Siedlungen sei wohl durch Handels- bzw. Distributionscharakter oder kultisch-religiöse Gründe zu erklären. Wegen des insgesamt schlechten Forschungsstandes sei nicht auszuschließen, dass religiöses Leben auch in den profanen Alltag der Siedlungen eingebunden war, so dass auch heute nicht mehr nachvollziehbare Parameter eine Rolle gespielt haben dürften. Insgesamt geht er aber von einer vorwiegend ökologisch/ökonomisch geprägten Beziehung der vorgeschichtlichen Menschen zu ihrer Umwelt aus. Veränderungen im Siedlungsbild sind somit, so Posluschny auf Veränderungen der wirtschaftlichen Grundlagen und ihrer Auswirkungen auf die Gesellschaft zurückzuführen. Er möchte jedoch eine soziologische Entwicklung als Ursache für Siedlungsentwicklungen

<sup>51</sup> Im folgenden schreibt Sielmann (1971, 186) etwa auch: „Die Koinzidenz bestimmter Kulturelemente mit bestimmten geographischen Umweltbedingungen lässt sich in sämtlichen postbandkeramischen bäuerlichen Gruppen bis in unsere Zeit verfolgen.“

<sup>52</sup> Siehe etwa die Analyse und Kritik von Pantzer 1995, 144–149 sowie z. B. Lüning (2000, 60 f.), der für räumliche Unterschiede im Getreideanbau des Altneolithikums zwingende naturräumlich-klimatische Ursachen ausschließen möchte und die ‚Ökologiekreise‘ Sielmanns für sehr fragwürdig hält. Zur Erklärung blieben nur kulturelle und historisch-ausbreitungsgeschichtliche Präferenzen und Faktoren.

(etwa die Aufsiedlung vorher dünn besiedelter Gebiete) nicht ausschließen. Dies geschehe aber wohl im Zusammenspiel mit „(landschafts)ökologischen Aspekten“ (Posluschny 2002, 119 f.).

Eine nicht ausschließliche Kausalität zwischen Siedlungslage, Wirtschaftsweise und naturräumlichen Gegebenheiten hat auch Jens Lüning in einer neueren Arbeit betont. Unterschiede in Fauneninventaren in benachbarten Siedlungen entzögen „sich mithin einer lokalen ökologischen Deutung, so dass hier nur gewollte oder traditionell begründbare Nutzungsentscheidungen unterstellt werden können.“ (Lüning 2000, 204). An anderer Stelle werden von ihm die Verbreitungsgrenzen der Kulturpflanzennutzung seit der Bandkeramik angesprochen. Diese seien „nicht – oder nur bedingt und nur in zweiter Linie – als geographisch vorgegebene Pflanzenareale, sondern offensichtlich primär als historisch-traditionelle Einheiten“ zu sehen (Lüning 2000, 209). Darüber hinaus würden auch die Veränderungen und Beharrungen der agrarischen Welt von anderen Faktoren gesteuert als von denjenigen der „Keramik-Kulturen“ (Lüning 2000, 209).

Lüning war zuvor in einem umfangreichen siedlungsarchäologischen Projekt federführend. Die „Siedlungsarchäologie der Aldenhovener Platte“ wurde zwischen 1971 und 1981 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert. Zentraler Gegenstand der Forschung war die bandkeramische Zeit.<sup>53</sup> Weitere Projekte zum Frühneolithikum schlossen sich an (siehe Lüning 1997c, I–II). Wenngleich die Erhaltungsbedingungen nicht mit denjenigen in einem Feuchtgebiet zu vergleichen waren, so konnten durch systematische Ausgrabungen und einen festen naturwissenschaftlichen Mitarbeiterstab dennoch zahlreiche Erkenntnisse zur Umwelt der frühen Ackerbauern gewonnen werden. Zu Beginn der Arbeiten standen vor allem die klassischen Probleme der Siedlungsweise und weniger die Mensch-Umwelt-Beziehung im Mittelpunkt (Kuper/Lüning 1975); es

<sup>53</sup> Siehe dazu z. B.: Kuper/Lüning 1975; die ältere Literatur ist genannt in: Untersuchungen zur neolithischen Besiedlung der Aldenhovener Platte XII. Bonner Jahrbücher 182, 1982, 307–324; Boelicke et al. 1988; Sammelbände mit Auswertungen sind z. B. Lüning/Stehli 1994; Lüning 1997b; speziell zur entsprechenden Umweltforschung: Lüning/Kalis 1988.

waren vor allem wirtschaftshistorische Fragen, die im Laufe der Arbeiten zwangsläufig die natürliche und vom Menschen veränderte Umwelt in den Blickpunkt rückten. Der Forschungsstand diesbezüglich war bis dahin relativ schlecht; zugleich war die Zeit der Sesshaftwerdung und der ersten Ackerbauern als einer der stärksten Einschnitte in der Geschichte von besonderem Interesse.<sup>54</sup> Die Publikationen vermitteln den Eindruck, als sei der Gegenstand ‚Umwelt‘ vor allem den entsprechenden Naturwissenschaftlern überlassen worden. Archäologen scheinen das Thema eher in zusammenfassenden bzw. populären Darstellungen (mit)übernommen zu haben (siehe z. B. Lüning/Stehli 1989). Lüning hat in diesem Zusammenhang für ein gleichberechtigtes Auftreten von Archäologen, Paläoethnobotanikern und Bodenkundlern plädiert. Die Einzelergebnisse müssten in größere „(kultur-)historische Zusammenhänge“ eingeordnet werden, sowohl aus Sicht der Spezialdisziplinen als auch aller gemeinsam (Lüning/Kalis 1988, 40). Im selben Artikel hat der Archäobotaniker Arie Kalis den Begriff des ökologischen Determinismus angesprochen (Lüning/Kalis 1988, 46). Wie stark man diesen in der Geschichte eine Rolle spielen lasse, hänge von der untersuchten Periode und vom erforschten Gebiet ab. Eine bestimmte Vegetation brauche nicht zwangsläufig zu einer bestimmten menschlichen Lebensweise zu führen. Die konkrete Organisationsweise der Bandkeramik in Mitteleuropa wäre nicht zwingend von der Umwelt vorgegeben, sondern von der Entscheidung der Bevölkerung beeinflusst worden.

Seit den 80er Jahren wurde es immer beliebter, den Begriff ‚Umwelt‘ im Kontext archäologischer Arbeiten zu verwenden. Das zunehmende ‚Umweltbewusstsein‘ angesichts der fortschreitenden Zerstörung der natürlichen Umwelt, die politische Umweltbewegung und die damit in

<sup>54</sup> Schon 1978 hatte der niederländische Archäobotaniker Corrie Bakels vier bandkeramische Siedlungen in den Niederlanden und Deutschland hinsichtlich ihrer ‚Umwelt‘ miteinander verglichen (Bakels 1978). Die Fallstudie in „Human-Paläoökologie“ (Bakels 1978, 152) rekonstruierte vor allem anhand der botanischen Reste die „Beziehungen ökonomischer Natur“ (Bakels 1978, 152), also Nahrungsproduktion usw. und ist daher sehr stark deskriptiv-vergleichend angelegt.

Zusammenhang stehende allgemein gesellschaftliche Akzeptanz des Themas ganz generell trugen hierzu sicherlich ihren Teil bei. In der Regel schlagen sich solche Strömungen auch in der Finanzierung von Forschung nieder, was wiederum eine vermehrte Präsenz in der Öffentlichkeit nach sich zieht. Im Prinzip reicht diese Phase bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt, selbst wenn ‚Umwelt‘ in der Tagespolitik etwas in den Hintergrund gerückt zu sein scheint. In der Forschung und ihrer finanziellen Unterstützung sind Umweltthemen nach wie vor beliebt. Hier kann unmöglich die Fülle an Aufsätzen, Monographien und Sammelbänden rezipiert werden, die in den letzten 25 Jahren entstanden ist. Anhand einiger Sammelbände, Projekte und deren Veröffentlichungen sollen jedoch einige Aspekte des gegenwärtigen Standes der archäologischen Umweltforschung angesprochen werden.

Ein zu Zeiten der DDR (1980) publizierter Hallenser Kolloquiumsband trägt den relativ traditionellen Titel „Urgeschichtliche Besiedlung in ihrer Beziehung zur natürlichen Umwelt“ (Schlette 1980a). Im Vorwort betonte Friedrich Schlette, dass es keineswegs nur um die Rekonstruktion der Umwelt als Kulisse, in der Menschen agierten, gehe, sondern um die Art der Auseinandersetzung mit dieser Umwelt (Schlette 1980a, 7). Die natürlichen Bedingungen hätten keinesfalls eine primäre Rolle in der Geschichte der Menschheit gespielt. Sie hätten jedoch Entwicklungen gehemmt oder gefördert oder auf den Fortschritt stimulierend gewirkt. Manche Leistungen des Menschen wären nur zu verstehen, wenn man die natürlichen Bedingungen kenne. Die, insbesondere im Folgenden auch explizite, politische ‚Einfärbung‘ des Vorwortes hat die Aussagen Schlettes sicherlich im Sinne der marxistischen Lehre beeinflusst. In Relation zu den älteren, aber auch annähernd zeitgleichen Bemerkungen anderer (westdeutscher) Autoren klingen hier jedoch (bzw. auch deshalb) ‚moderne‘, anti-deterministische Züge an. In seinem eigenen Beitrag lehnte dann Schlette (1980b, 41) auch ausdrücklich jene Theorie ab, „nach welcher der geographische Faktor die Geschichte primär bestimmt hätte“. Er selbst sah gesellschaftliche Verhältnisse, nämlich den Wunsch nach größerer Sicherheit als ausschlaggebenden Faktor für eine Siedlungsverlagerung im Neolithikum des

Mittelbe-Saale-Gebietes, die zugleich eine Veränderung in der Beziehung zur natürlichen Umwelt darstellte. Die Beiträge in dem Band gehen insgesamt aber relativ traditionell vor, in dem sie vor allem die Siedlungsplatzwahl in Relation zur natürlichen Umwelt betrachten. Interessanterweise waren fast nur Archäologen und kaum Naturwissenschaftler vertreten.<sup>55</sup>

Rund zehn Jahre später erschien ein weiterer Tagungsband, der sich unter der Hauptüberschrift „Mensch und Umwelt“ dem Siedlungsausgriff und Landesausbau in der Ur- und Frühgeschichte widmete (Brachmann/Vogt 1992). Zu dem 1989 in Chemnitz stattgefundenen Kolloquium hatten sich Vertreter der Archäologie, der Mediävistik, Siedlungsgeographie sowie verschiedene Naturwissenschaftler getroffen. Auch hier stand die „aktive Rolle des Menschen“ im Vordergrund. Die Frage lautete, inwiefern der Mensch der Umwelt ausgeliefert war bzw. wie es ihm gelang die Umwelt in seinem Interesse auszunutzen und zu beeinflussen. Dabei wurde auch nach den gesellschaftlichen Voraussetzungen gefragt (so H. Brachmann und H.-J. Vogt im Vorwort des Bandes [Brachmann/Vogt 1992, VII]). Auch hier hört man weltanschauliche Hintergründe heraus und wiederum sind die eigentlichen Beiträge fast ausnahmslos von Archäologen.

In der archäologischen Literatur werden relativ häufig die in der Zeitschrift „Siedlungsforschung“ veröffentlichten Beiträge der Tagung „Frühe Umwelten“ des Arbeitskreises für genetische Siedlungsforschung im Jahre 1987 zitiert. In gedruckter Form wurden die Aufsätze unter der Überschrift „Historische Umweltforschung“ subsumiert (Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie 6, 1988, 9–186 sowie 269–279). In der Tat ist hier ein relativ breites Spektrum an Disziplinen vertreten und somit ein guter Überblick über Vorgehensweisen und Ansätze der Umweltforschung möglich. Es beginnt mit den Ausführungen des Geographen Helmut Jäger, der auch ein einführendes Kapitel zu „Grundfragen“ verfasst hat (Jäger 1988). Ansonsten geht er – ähnlich wie in seiner monographischen

<sup>55</sup> Ausnahmen sind die Pollenanalyse (Beitrag Elsbeth Lange) und die Bodenkunde (Beitrag Ernst Ehwald).

Bearbeitung des Themas (Jäger 1994) – auf Landschaftsformen und ihre Veränderungen ein. Philologisch-archäologische, geographische und naturwissenschaftliche Methoden stellte Walter Janssen vor (Janssen 1988). Der Artikel von Lünig und Kallis wurde bereits eben angesprochen. Die Möglichkeiten der Archäobotanik zeigte Karl-Ernst Behre am Beispiel der norddeutschen Marschen- und Geestsiedlungen (Behre 1988). Sowohl für die provincialrömische Zeit, das Mittelalter als auch die historische Klimaforschung stehen Schrift- und Bildquellen zur Verfügung (Bender 1988; Dirlmeier 1988; Hagel 1988; Pfister 1988). So werden für die römische und mittelalterliche Zeit neben der Rekonstruktion von Umweltbedingungen auch das Verhältnis der Menschen zu ihrer Umwelt thematisiert, etwa das Bewusstsein um Veränderungen etc. Die Bezüge der historischen Umweltforschung zur heutigen Ökologie-Diskussion behandelte Engelbert Schramm in diesem Kontext aus sozialökologischer Perspektive (Schramm 1988). Dabei stellte er unter anderem fest, dass die Darstellungen der naturwissenschaftlichen Hilfswissenschaften der Archäologie zumeist fachspezifisch beschränkt geblieben wären. Es müssten jenseits von Zooarchäologie und Paläoethnobotanik „ethno-paläo-ökologische Konzepte“ erarbeitet werden, die eine „Vorbedingung für eine historisch-ökologische Integration“ wären (Schramm 1988, 149). Wie eine solche Integration auszusehen habe, führte er allerdings nicht aus.

### Neuere archäologische Projekte zum Mensch-Umwelt-Verhältnis

Den gegenwärtigen Stand umweltbezogener Siedlungsarchäologie hinsichtlich der Zielsetzung hat Achim Rost bei der Darstellung der Ergebnisse des schwedischen Ystad-Projekts zusammengefasst (Rost 1992).<sup>56</sup> Ziel des Ystad-Projekts war nämlich eine Analyse der Ursachen gesellschaftlicher und landschaftlicher Veränderungen innerhalb eines bestimmten Gebiets. Dabei sollten insbesondere die Beziehungen zwischen Landnutzung, Vegetation, Primärproduktion, Verbrauch und Zerstörung

auf der einen Seite und Bevölkerungsdruck, Sozialstruktur, Wirtschaft und Technologie auf der anderen Seite herausgearbeitet werden. Als Ursache für den Wandel der Agrarlandschaft nahm man ein dynamisches, multikausales Zusammenspiel sowohl sozialer als auch umweltbedingter Veränderungen an (Rost 1992, 241). Die Ergebnisse hören sich dann letztlich konventioneller als die Ausgangshypothesen an, da vorrangig die üblichen, materiell fassbaren Veränderungen, wie sie durch Siedlungsanalyse, botanische Untersuchungen usw. beschrieben werden, erfasst wurden. Rost betonte aber, dass das Projekt nicht in erster Linie eine siedlungsarchäologische Studie gewesen sei, sondern paläoökologische Fragestellungen die entscheidende Rolle gespielt hätten. So seien auch die Schlüsse aus den Untersuchungen vorrangig ökologisch ausgerichtet (Rost 1992, 249). In dem von ihm besprochenen umfangreichen Band wurde auf detaillierte Fundvorlagen und Grabungspläne etc. verzichtet, die an anderer Stelle veröffentlicht sind. Insofern wurde hier konsequenter als in anderen Projektauswertungen ein Zusammenwirken der beteiligten Fächer auf die Umweltaspekte erzielt.

Ähnliches kann durchaus für das zwischen 1994 und 1999 wurde von der VolkswagenStiftung geförderte deutsch-polnische Projekt „Mensch und Umwelt im Odergebiet in ur- und frühgeschichtlicher Zeit“ angeführt werden. Zielsetzungen und erste Ergebnisse wurden in kürzeren Aufsätzen von Eike Gringmuth-Dallmer (1997a; 1997b) vorgestellt. Ein umfassender Auswertungsband liegt vor (Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002). Darin steht weniger die detaillierte Vorlage der Befunde und Funde im Vordergrund, sondern die Darstellung der auf archäologisch-naturwissenschaftlichem Wege gewonnen Aussagen zum Mensch-Umwelt-Verhältnis. Im Projekt waren intensive bodenkundliche, botanische und zoologische Untersuchungen in repräsentativen Kleinlandschaften bzw. Siedlungskammern westlich und östlich der Oder integriert. Für jede untersuchte Teilregion wurden archäologische und geologisch-landschaftsökologische Analysen durchgeführt und die Beziehung zwischen urgeschichtlicher Besiedlung und naturräumlichen Verhältnissen behandelt. Von Interesse sind insbesondere auch

<sup>56</sup> Er bezieht sich dabei auf die zusammenfassende, von Berglund (1991) herausgegebene Arbeit zum Ystad-Projekt.

die einleitend genannten konzeptionellen Bemerkungen, in denen die Fragestellungen formuliert wurden und die methodologischen Ausführungen, in denen Grundannahmen zum Mensch-Umwelt-Verhältnis angesprochen wurden (siehe Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002, 6–8 bzw. 8–15. Es handelt sich bei letzteren vor allem um wissenschaftstheoretische bzw. philosophische Überlegungen). Einen großen Umfang nehmen die synthetischen Darstellungen der einzelnen Bereiche zur Mensch-Umwelt-Beziehung ein (Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002, 319–389). Ernährung, gewerbliche Produktion und das generelle Wechselverhältnis zwischen der menschlichen Tätigkeit und den naturräumlichen Verhältnissen bilden die entsprechenden Oberbegriffe, unter denen z. B. Ackerbau, Tierhaltung, anthropogene Eingriffe, Silex- und Eisengewinnung sowie der menschliche Einfluss auf die Vegetation und die Landnutzung angesprochen werden. Eingangs hatte Gringmuth-Dallmer wesentliche Gesichtspunkte für die archäologische Umweltforschung angesprochen. Der Gegenstand der Forschung sei nicht nur die Abhängigkeit des Menschen von seiner Umwelt, sondern auch die Veränderung der Umwelt. Die vom Menschen gestaltete Kulturlandschaft sei daher ebenfalls Untersuchungsobjekt. Weiter sei zu fragen, wie der Mensch die angetroffene Kulturlandschaft wahrgenommen habe und wie er mit ihr umgegangen sei. Daraus leitete er dann eine Reihe von konkreteren Fragen für das Forschungsprojekt ab, u. a. welche naturräumlichen Verhältnisse Ansiedlungen bewirkt oder verhindert hätten, wie der Lebensraum erschlossen wurde und wann die natürlichen Grenzen erweitert worden seien oder wie der Mensch die Umwelt verändert hätte. Gesucht werden sollte auch nach immateriellen Faktoren innerhalb der Auseinandersetzung des Menschen mit seiner Umwelt. Schließlich ging es auch um „Verbindungslinien“ von frühen Formen der Umweltgestaltung bis in die Gegenwart (Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002, 6 f.). Als Prämisse galt zunächst, so Gringmuth-Dallmer, eine zunehmende Unabhängigkeit des Menschen von seiner Umwelt im Laufe der Zeit. Insgesamt sollte das Projekt dazu beitragen, die immer noch dominierende Sichtweise einer einseitigen Abhängigkeit des Menschen von der

Natur durch die der aktiven Beeinflussung zu ergänzen (Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002, 8). Abschließend nahm Gringmuth-Dallmer eine vergleichende Sicht auf das Verhältnis von Mensch und Umwelt im Odergebiet vor. Dabei wurden auch Aspekte des aktiven Umweltverhaltens, soweit sie die Archäologie mit ihren Nachbarwissenschaften ermitteln konnte, angesprochen.<sup>57</sup> Nach einer zusammenfassenden Charakterisierung der Erschließung des Siedlungsraums stellte er die Formen der Auseinandersetzung des Menschen mit seiner Umwelt dar. Die zunehmende Unabhängigkeit werde durch die Faktoren ‚Anpassung‘, ‚Umgestaltung‘ und ‚gezielten Kampf‘ gekennzeichnet. Immer wieder wurden bestimmte naturräumliche Situationen bevorzugt, häufig Grenzlagen, die naturräumlich vielfältiger ausgestattet waren und somit Extremsituationen puffern konnten. Nicht immer existierten aber Regeln. So wurden von einigen ‚Kulturgruppen‘ relativ unfruchtbare Standorte bevorzugt, bei anderen ließ sich gar keine Regel feststellen (Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002, 395). Es gab Beispiele für eine offensichtlich gezielte Bodenwahl ebenso wie für die Nutzung einer breiteren Auswahl an Böden (Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002, 396). Für die Bronzezeit schloss Gringmuth-Dallmer etwa auf ein klares Konzept der Kulturlandschaft. Die Wahl der Siedlungsbereiche folge streng definierten Regeln, was allerdings ein aktualistischer Schluss sei. Eine bewusste bzw. unbewusste Umgestaltung sei häufig nicht zu trennen. Unbewusst wurde vermutlich gehandelt, wenn die Folgen extrem negativ waren (z. B. eine Sandauswehung und Zerstörung des Oberbodens durch Überweidung) (Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002, 397). Ein bewusster Umgang mit der Ressource Boden werde vor allem durch die vereinzelt belegte Düngung nachweisbar. Für die Frage nach der Wahrnehmung von Veränderungen und Konsequenzen, z. B. einer Umweltzerstörung, sei der Zeitraum der Wandlungen entscheidend (Gringmuth-Dallmer/

<sup>57</sup> Gringmuth-Dallmer stellte überdies auch methodische Probleme dar, etwa die Unkenntnis der Wirtschaftsflächen zu den jeweils bekannten Siedlungen. Hier wurde mit definierten siedlungsnahen Umfeldern gerechnet. Darüber hinaus entwickelte man ‚Landschaftsareale‘, also Gebiete gleichartiger ökologischer Bedingungen für potentielle Wirtschaftsflächen.

Leciejewicz 2002, 398). Die Auseinandersetzung mit der Umwelt sei zwar einer gewissen Regelmäßigkeit unterworfen gewesen (Intensivierung der Landnutzung/Bevölkerungszunahme, Destabilisierung des Wirtschaftssystems, Bevölkerungsabnahme, erneute Stabilisierung); die Frage nach der Wahrnehmung könne jedoch mit archäologischen Mitteln nicht beantwortet werden. Die bis ins Mittelalter dominierende Subsistenzwirtschaft weise regionale Unterschiede auf. So gäbe es etwa während der spätrömischen Kaiserzeit in der Südzone des mitteleuropäischen Tieflands eine weiter entwickelte Technik (eiserne Hakenscharren) als im nördlichen Bereich. Sie habe ein höheres Niveau der Landwirtschaft ermöglicht (Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002, 400). Abhängigkeiten vom Naturraum würden beispielsweise darin deutlich, dass lange Zeit aufgrund des Landschaftscharakters die Rinderhaltung dominierte und sozioökonomische Aspekte (hohe Bevölkerungszahl und Urbanisierung) erst im Mittelalter zu einer Intensivierung der Schweinehaltung geführt hätten (Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002, 402). Das Beispiel der Frühbronzezeit-Siedler in der Uckermark und im Pyritzer Raum zeige, dass nicht immer die – heute als primär erachtete – Bodenfruchtbarkeit den Ausschlag für die Standorte gegeben habe, sondern auch die leichtere Bearbeitbarkeit das entscheidende Motiv der Bauern sein konnte (Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002, 403). Gringmuth-Dallmer nahm an, dass in frühen Kulturen der gesamte wirtschaftliche Bereich eng mit religiösen Praktiken verbunden war. Archäologisch sei dies jedoch nur sehr selten nachweisbar. Als Beispiel führte er Gräberfelder der Lausitzer Kultur an, die trotz des Wechsels der Siedlungsplätze über Jahrhunderte belegt wurden und somit einen hohen Bezug zur konkreten Umwelt aufwiesen. Auch ein kultisch zu interpretierender Befund mit Keramik in Neuenhagen, unmittelbar am Beginn eines künstlichen Auftragsbodens angelegt, weise auf einen entsprechenden Zusammenhang hin (Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002, 408). Schließlich führte Gringmuth-Dallmer auch Verbindungslinien von frühen Formen der Umweltgestaltung bis heute an. Hier sei die Bodenerosion ein herausragendes Beispiel (Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002, 413). Bei

der Frage der Bewertung der Umweltveränderungen, insbesondere seit dem frühen Mittelalter, müsse überlegt werden, ob diese denn nicht teilweise auch als bewusste, positive Gestaltung zu beurteilen seien.

Der Ansatz des Oderprojekts war nicht völlig neu, sondern ordnete sich insgesamt in die klassischen siedlungsarchäologischen Untersuchungen ein. Dabei wurden jedoch in moderner Art und Weise die Naturwissenschaften sehr gründlich einbezogen und damit im Hinblick auf Umweltfragen ein maximales Aussagepotential angestrebt. Die bewusste Ausrichtung auf das Mensch-Umwelt-Verhältnis kommt insbesondere in dem Auswertungsband zur Geltung. Hier ist die synthetisierende Sichtweise hervorzuheben, die von einem Archäologen vorgenommen wurde. Dabei argumentierte Gringmuth-Dallmer zwar relativ eng an die jeweiligen (archäologischen bzw. naturwissenschaftlichen) Befunde angelehnt, ging jedoch in Fragen und Perspektiven darüber hinaus. So sprach er auch Aspekte der Wahrnehmung, des bewussten/unbewussten Umgangs, des Einflusses von Religion u. Ä. an. Auf der Ebene eines umfassenden siedlungsarchäologischen Projekts mit einem Umwelt-Schwerpunkt kann die Auswertung sicherlich als vorbildlich gelten.<sup>58</sup>

Inwiefern die Struktur eines Forschungsprojektes bzw. eines Forschungsverbundes auch die Ergebnisse beeinflusst, ist etwa bei dem im Jahr 2003 ausgelaufenen Regensburger Graduiertenkolleg „Paläoökosystemforschung und Geschichte“ zu fragen (zur Struktur des Graduiertenkollegs siehe Schauer 2001). Hier war durch die Beteiligung verschiedenster Fächer (Bodenkunde, Quartärgeologie, Botanik, Archäologie, Geschichte) eine starke Interdisziplinarität gegeben. Auch die

<sup>58</sup> Philippe Della Casa (2002) versuchte in seiner Studie über „Langzeitszenarien menschlicher Aktivität in ausgewählten Gebieten der Schweiz, Italiens und Frankreichs“ ebenfalls die archäologischen Fundplätze, hier in verschiedenen Alpentälern, vor einem differenzierten methodischen Hintergrund zu betrachten und dadurch die grundlegenden Muster der Landnutzung und die dahinterstehenden sozialen Realitäten zu erleuchten (Della Casa 2002, 85). Er zog dafür nicht nur die Fundstellen und Funde sowie die zur Verfügung stehenden naturwissenschaftlichen Auswertungen heran, sondern stellte auch Überlegungen zur Rolle ideologischer, sozialer, ritueller usw. Faktoren an, die zu einem spezifischen Fundbild führen, aber nur ansatzweise daraus abgelesen werden können.

gemeinsamen Fragestellungen (Landschaftswandel unter natürlichem und anthropogenem Einfluss) sowie die Forschungsobjekte (z. B. ausgewählte Höhensiedlungen, Viereckschanzen oder römische Gutshöfe im jeweils selben Gebiet) waren definiert. Die Arbeitsverteilung vor allem auf Stipendiaten im Rahmen von Diplomarbeiten oder Dissertationen hat jedoch vorrangig zu Einzelarbeiten geführt, etwa spezifischen Aufarbeitungen von archäologischem Fundmaterial (als Auswahl seien für den Bereich Höhensiedlungen angeführt: Putz 2002; Neudert 2003; Bankus 2004; Hofmann 2004; Schauer 2004; Schmidgall 2004; Knitl 2006; für den provinzialrömischen Bereich: Moosbauer et al. 2001). Synthesen waren hier aufgrund einer gewissen Zersplitterung vermutlich schwerer zu erstellen bzw. liegen höchstens für einzelne Fundpunkte und gegebenenfalls ihr Umland vor.

Neben diesen finanziell und personell umfangreicheren Projekten (im weiteren Sinne) haben vor allem Tagungen und Einzelstudien das Thema ‚Umwelt‘ aufgegriffen und dabei nicht selten ein interessantes, aber eher disparates Feld an Aufsätzen versammelt. Klassische Siedlungsarchäologie, Klimaforschung, Paläoanthropologie, Botanik, Zoologie sowie Bergbau aber auch Spezialthemen, wie etwa die Waldnutzung waren Gegenstand des wissenschaftlichen Austauschs (Biel 1995; Hänsel 1998; Della Casa 1999; Beiträge Siedlungsarchäologie 2001; Lippert et al. 2001. Beiträge zum Thema „Waldnutzung in ur- und frühgeschichtlicher Zeit“ in: Alt-Thüringen 30, 1996, 13–227. Ein englischsprachiger Sammelband ist etwa Luff/Rowley-Conwy 1994).

Als ‚Auswertungsprojekt‘ kann die Bearbeitung und Vorlage verschiedener Notgrabungen im Stadtbereich von Zürich bezeichnet werden. In einem umfangreichen Band wurden nicht nur die einzelnen Ergebnisse der Archäobotanik und Archäozoologie vor dem Hintergrund der Stratigraphie und Chronologie vorgelegt, sondern in einer Synthese auch die gesamte wirtschaftliche Entwicklung nachgezeichnet (Schibler et al. 1997, bes. 329–361). Dabei konnte in einer Korrelation der Einzelresultate zusammen mit einer klimageschichtlichen Rekonstruktion insbesondere ein plausibles Szenario für die krisenhafte Situation im 37./36. Jahrhundert v. Chr. entwickelt werden.

Was die Zusammenarbeit von Naturwissenschaftler\*innen im Rahmen der Archäologie angeht, stellt dies eine vorbildliche Arbeit dar.<sup>59</sup> Nicht selten werden Tierknochen, Pflanzenreste usw. weitgehend getrennt voneinander bearbeitet und zu unterschiedlichen Zeitpunkten fertiggestellt und bleiben in einer Publikation isoliert und damit häufig auch in ihren Aussagen eingeschränkt. Dies liegt allzu oft an den finanziellen und strukturellen Maßgaben der archäologischen Auswertung und zuweilen auch bereits in den Möglichkeiten der Ausgrabung, die sich auf die rein archäologischen Befunde (wie z. B. Gruben) und Funde (wie z. B. Keramik) konzentriert, etwa bei Notgrabungen.

Das Thema Umwelt ist in der Archäologie alles in allem naturwissenschaftlich geprägt und wird von den entsprechenden Spezialisten dominiert. Sie sind es in der Regel auch, die Zusammenfassungen oder Überblicke verfassen und damit in den allgemeineren kulturgeschichtlichen Bereich ausgreifen (Beispiele sind etwa Benecke 1994; Küster 1995a; 1995b; 1998).

## f) Zwischenfazit

Insgesamt hat die Archäologie durchaus verschiedene Stadien in der Erforschung des Mensch-Umwelt-Verhältnisses durchlaufen. Diese sind kaum klar abgrenzbar und auch nicht immer zeitlich begrenzt, sondern laufen z. T. parallel. Zudem bilden die Möglichkeiten der Informationsgewinnung durch die Naturwissenschaften, aber auch die entsprechende Grabungstechnik, den nicht abtrennbaren Hintergrund. Der zu Beginn der Archäologie vorherrschende Umweltdeterminismus ging Hand in Hand mit den spärlichen Informationen, die sich überwiegend auf die Kartierung der Siedlungs- und Grabfunde auf geologischen bzw. bodenkundlichen und vegetationskundlichen Karten beschränkte. Trotz neuer Methoden und wachsender Anzahl an archäobotanischen etc. Untersuchungen blieben deterministische Sichtweisen längere Zeit, auch noch nach dem zweiten

<sup>59</sup> Die ebenso qualitätvolle Grabung und Auswertung der Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 am Bodensee wird unten in einem eigenen ausführlichen Kapitel als Fallstudie abgehandelt.

Weltkrieg dominierend und sind bis heute – meist eher unterschwellig – anzutreffen. Insbesondere die größeren Projekte, beginnend mit den Unternehmungen an der Nordsee, ließen die eher aktive Rolle des Menschen hervortreten, der sich zwar an bestimmte Bedingungen anpasste, aber seine natürliche Umwelt auch in starkem Maße und nach seinen Vorstellungen veränderte. Hier mögen durchaus auch die gesellschaftlichen Strömungen des Aufbruchs und des Fortschrittdenkens nach 1945 eine Rolle gespielt haben. Seit den 80er Jahren und insbesondere den 90er Jahren hat das wachsende Umweltbewusstsein und die damit verbundene Ökologiediskussion, aber auch die größere (naturwissenschaftliche) Befundbasis den Blick auf die Wechselwirkungen zwischen der Ökonomie bäuerlicher Gruppen und ihrer Umwelt gelenkt.<sup>60</sup> Dieser generelle Denkansatz ist in der Forschung im Moment vorherrschend, wenngleich man den Eindruck gewinnt, dass auch wieder verstärkt Umweltabhängigkeiten und die begrenzten Möglichkeiten betont werden. Auch hier könnte man Bezüge zum gegenwärtigen Umweltdiskurs sehen, wo eine gewisse Ohnmacht angesichts der globalen Umwelterstörungen verspürt wird. Gewisse ‚Moden‘ innerhalb der Forschung wird es weiterhin geben; zuweilen hängen sie auch mit neuen Möglichkeiten zusammen, wie etwa bei der Klimaforschung, die – angetrieben durch die derzeitigen Veränderungen im Klima der Erde – auch die Vergangenheit als Archiv entdeckt hat. Sie bereichern natürlich die Aussagemöglichkeiten und ergänzen bzw. steuern sogar einzelne Ergebnisse archäologischer Umweltforschung (siehe

<sup>60</sup> Selten wird dies explizit als Grund für archäologische bzw. historische Umweltforschungen angeführt. Eine diesbezügliche Ausnahme bildet die im „Staatsplan der grundlegenden Forschungen“ für 1986–1990 der tschechoslowakischen und der slowakischen Akademie der Wissenschaften genannte Forschungsaufgabe für die Archäologie, Ägyptologie und Erforschung der antiken Kulturen. Die Aufgabe „Beziehung des Menschen und der Umwelt“ stelle eine „elastische Reaktion der Archäologie auf gesellschaftliche Anforderungen“ dar. Im Zusammenhang mit den zusehends brennenderen Fragen der Bewertung der Qualität und des Schutzes der Umwelt von seiten des gegenwärtigen Menschen trete dringlich auch die Notwendigkeit in den Vordergrund, die Erforschung der Interaktionen von Mensch-Gesellschaft-Natur als untrennbaren Bestandteil und untrennbare Bedingung resp. als Schauplatz der historischen Prozesse von den Anfängen der menschlichen Zivilisation zu vertiefen. Siehe Ruttikay/Chropovský 1990 sowie die Beiträge in Študijné Zvesti 26, 1990, 19–236.

Maise 1998; Gronenborn 2005; allgemein zu Klima und Ur- und Frühgeschichte: Fagan 1999; 2000; 2004; Hsü 2000).<sup>61</sup> Auch die Zusammenschau der Forschungsgeschichte zur Archäozoologie und Archäobotanik hat jeweils die Abhängigkeit der Forschungen von Zeitgeist und Methodenkenntnis verdeutlicht (siehe dazu die Beiträge von Doll und Petrosino in diesem Band). Fortschritte in der Auswertungsmethodik, etwa hinsichtlich der Repräsentativität, gingen Hand in Hand mit neuen Fragestellungen, etwa zur Rolle kultureller Faktoren bei spezifischen Haus- oder Wildtieranteilen in Fundkomplexen (siehe etwa Pucher 1994). Wirtschafts- und umweltgeschichtliche Ansätze noch stärker interdisziplinär einzubinden gilt hier als Herausforderung zukünftiger Forschung.

## g) Konzepte und Theorien

### Ansätze in der deutschsprachigen Literatur

Es ist ein Kennzeichen der Archäologie, dass sie sich mit den materiellen Überresten beschäftigt. Im Hinblick auf Aussagen zum Mensch-Umwelt-Verhältnis werden daher ganz überwiegend Befunde und Funde der Siedlungsarchäologie, vor allem pflanzliche und tierische Reste ausgewertet. Daraus können Aspekte der konkreten Wirtschaftsweise und ihrer Veränderung gewonnen sowie z. B. die Frage der Ernährungsgrundlage beantwortet werden. Recht selten haben sich Archäologen mit dem gesamten ‚System‘ der Beziehungen des Menschen zu seiner natürlichen Umwelt auseinandergesetzt bzw. Gesichtspunkte angesprochen, die über die rein materielle Basis hinausgehen. Im Rahmen des Oderprojekts wurde etwa die Wahrnehmung oder die Religion als Faktor des Umgangs mit der Umwelt angesprochen. Albert Bantelmann hatte in einem Beitrag zur Auswahl und Begrenzung der Siedelräume an der Nordseeküste angemerkt, dass Landnahme oder Abbruch der Besiedlung durchaus nicht immer von der Sturmfluthäufigkeit abhinge. Dies

<sup>61</sup> Zum Teil wird, wohl wegen der besseren Verkaufsmöglichkeiten populärer Literatur, der Eindruck einer geradezu deterministischen Macht des Klimas für alle möglichen Entwicklungen und Veränderungen in der Menschheitsgeschichte erweckt.

führte ihn zu der Frage, ob denn nicht außer den Umweltfaktoren ebenso auch die Entscheidungen der Menschen selbst in die Deutung des Geschehens einbezogen werden müssten, und zwar in ungleich stärkerem Maße als bisher (A. Bantelmann in Kossack et al. 1984, 144–147, bes. 145). Gewissermaßen mit der generellen Verhaltensstrategie früherer Bauern hat sich Georg Kossack auseinandergesetzt (Kossack 1995). Sein Aufsatz stellt durchaus eine Ausnahme dar, versuchte er doch anhand einer Reihe von Beispielen ein bestimmtes Konzept des Umweltverhaltens (aus heutiger Sicht) nachzuweisen.<sup>62</sup> Kossack war der Meinung, dass der „bäuerliche Mensch der schriftlosen Vergangenheit“ bezüglich des Wandels der Landschaft einerseits von natürlichen Faktoren abhängig war, andererseits auch „spezifische Denkweisen“ das Verhalten bestimmten (Kossack 1995, 31). Allerdings habe der damalige Mensch die wechselseitigen Zusammenhänge nicht durchschaut, nach Gutdünken gehandelt und selbst aus Naturkatastrophen so gut wie nichts gelernt. Nach der Darlegung von verschiedenen Beispielen stellte Kossack ein „buntes Bild“ der Situationen fest, in die bäuerliche Gemeinschaften schon in schriftloser Vergangenheit geraten konnten. Sie hätten es verstanden, die vielfältigen Möglichkeiten zu ergreifen, die ihnen die verschiedenartigen Landschaften boten. Einige „Verbände“ hätten jedoch bei Extremlagen in den Haushalt der Natur eingegriffen, so Kossack, und nicht abschätzen können, mit welchen Konsequenzen sie rechnen mussten. Entsprechendes „Unglück“ hätte man wohl stets „dem Zorn numinoser Mächte zugeschrieben, auch dann, wenn es falsche eigene Entscheidungen verursacht hatte“ (Kossack 1995, 41, auch für die vorangegangenen Ausführungen). Obwohl kausales Denken und damit wirtschaftliches Verhalten erlernbar und tradierbar sei, waren nach Ansicht Kossacks die Entscheidungen immer auf die nächstliegenden Zwecke ausgerichtet. Nirgends sei langfristiges Planen erkennbar (Kossack

1995, 41). Einige „Kontrastrfälle“ zeigten zwar, dass nicht immer auf kurzfristige Erfolge geschaut wurde. Einfluss hätten auch „für naturvölkische Verbände typische Denkweisen“, die bis heute irrationale Entscheidungen im Umgang mit den natürlichen Ressourcen hervorbrächten (Kossack 1995, 44). Die Menschen hätten die natürlichen Vorgänge nicht durchschaut, sondern als etwas gesehen, was von magischen Kräften bestimmt sei. Insgesamt versuchte Kossack die Denkweise ur- und frühgeschichtlicher Bauern nachzuvollziehen und kam zu dem Schluss, dass man nur sehr bedingt von einer bewussten Auseinandersetzung mit der Natur sprechen könne (Kossack 1995, 45).

Jens Lüning hat in seiner umfassenden Darstellung der Landwirtschaft im Neolithikum in erster Linie die archäologischen und naturwissenschaftlichen Befunde und Funde kritisch zusammengestellt (Lüning 2000). Er verwies jedoch u. a. auch auf die unterschiedlichen Erklärungsmuster: das kulturelle bzw. idealistisch-symbolische auf der einen und das ökologisch-ökonomische bzw. materialistische auf der anderen Seite. Hier gewönne etwa die Archäozoologie zunehmend an Bedeutung für „Fragen der allgemeinen Kulturanthropologie“ (Lüning 2000, 103). Jede Interpretation stehe im Spannungsfeld zwischen kultureller und ökologischer Erklärung. Es gehe um die Suche nach den entsprechenden räumlich-zeitlichen Einheiten und ihrer Deutung, nach Trends und Traditionen, funktionellen und sozialen Erklärungen. Neben der experimentellen Archäologie als aktualistischem Analogiepotential verwies Lüning nebenbei auch auf die Völker- und Volkskunde (Lüning 2000, 212).

Reinhard Bernbeck ist in seiner Arbeit über „Theorien in der Archäologie“ wohl als einziger deutschsprachiger Autor auf „ökologische Ansätze“ im Rahmen der Besprechung der theoretischen Grundlagen von archäologischen Methoden eingegangen (Bernbeck 1997, 130–152).<sup>63</sup> Er sprach die deterministischen und possibilistischen Denkrichtungen im 19. und frühen 20. Jahrhundert an und wies auf die zahlreichen ökologischen

<sup>62</sup> In einem älteren Aufsatz (1978) hatte Kossack auf Basis siedlungsarchäologisch-naturwissenschaftlicher Fakten Aspekte des Mensch-Umwelt-Verhältnisses eher deskriptiv dargestellt. Dabei betonte er abschließend vor allem das passive Verhalten der Menschen. Die Schaffung einer ‚Kulturlandschaft‘ in Südbayern sah er in positivem Sinne als „Leistung“, die nicht von „Hinterwäldlern“ erbracht worden sei (Kossack 1978, 354).

<sup>63</sup> Im Prinzip ist die weiter unten besprochene Arbeit von Eggert (1978) ebenfalls der deutschsprachigen Literatur zuzuordnen; sie bezieht sich jedoch ausschließlich auf die angloamerikanische Diskussion und wird daher unter dieser abgehandelt.

Ansätze hin, die mittlerweile in der (englischsprachigen) archäologischen Literatur vertreten seien, etwa aus dem Bereich der Ökosystemforschung, der Soziobiologie oder der historischen Ökologie. Allerdings könne kaum eine einheitliche humanökologische Theorie aufgestellt werden, da diese von der jeweiligen Subsistenzweise der behandelten Gruppen abhängig sei (Bernbeck 1997, 130–132). Bernbeck erläuterte verschiedene Konzepte und Begriffe („Nische“, „Anpassung“ usw.), die aus der Ökologie stammen und in diversen Theorien Anwendung finden. Er kritisierte die Verwendung von Analogien aus der Wirtschaftswissenschaft für die Humanökologie und die Archäologie, wie z. B. das Prinzip der Profitmaximierung (Bernbeck 1997, 142). So stelle etwa der Maßstab eines „hyperrational kalkulierenden Mannes“ für die „Optimal Foraging-Theorie“ bei Jäger-Sammler-Gesellschaften ein grundsätzliches Problem dar. Die Ökosystem-Analyse wiederum biete aufgrund von methodischen Problemen zu wenige Anwendungen in der Archäologie bäuerlicher Gruppen (Bernbeck 1997, 145). Insgesamt konstatierte Bernbeck, dass ökologische Fragen für die Archäologie immer wichtiger würden. Bei fast jedem Ausgrabungsprojekt bildeten die ökologischen Bedingungen einen wichtigen Teil der Analyse. Es fehle jedoch – und dies zeigte ja auch die oben dargelegte Forschungsgeschichte – die kontinuierliche Auseinandersetzung mit den dahinterstehenden Modellen. Es wäre wünschenswert, so Bernbeck, sowohl die Wahrnehmung der Menschen bei der Manipulation der natürlichen Umwelt als auch den Einfluss der Umwelt auf die Menschen (die „effektive“ Umwelt) bei zukünftigen Arbeiten zu berücksichtigen (Bernbeck 1997, 152).

In den letzten Jahren wurde dann die Umwelt- und Landschaftsarchäologie in einigen Aufsätzen einer theoretisch orientierten Analyse unterzogen.<sup>64</sup> So lassen sich die Ausführungen von Alexander Gramsch so zusammenfassen: Die Theorie einer Landschaftsarchäologie müsse „holistisch“ sein und sich nicht nur auf ein ökodeterministisches oder ein religiös-kultisches Erklärungsmuster verlassen, sondern auf paläoökologischen und soziokulturellen Fragestellungen beruhen. Ein

Verständnis für die Signifikanz der Landschaft könne somit nicht nur durch ökologisch-ökonomische Faktoren erzielt werden. Es seien vielmehr auch Aussagen zu den sozialen Verhältnissen, zu den Werte- und Weltvorstellungen, d. h. zur Ideologie einer Gesellschaft nötig, um das Siedlungsverhalten zu erfassen (Gramsch 2003, 50).

In eine ähnliche Richtung weisen auch die Ausführungen von Sebastian Brather: „Eine fundierte Siedlungs-, Umwelt- und Landschaftsarchäologie lässt sich nicht ohne eingehende Berücksichtigung von Wirtschaft und Gesellschaft betreiben“ (Brather 2006, 51. Siehe auch Brather 2011).

Schließlich sind die spezifisch theoretisch angelegten Bemerkungen von Thomas Meier zu nennen (Meier 2009). Er nahm eine analytische Trennung von Umwelt- und Landschaftsarchäologie vor und stellte die Trennung von anthropogen-historischen und naturbedingten Ursachen beim traditionellen Landschaftsbegriff bzw. der Landschaftsarchäologie heraus. Zwar könne so deren dynamisches Zusammenwirken genauer verfolgt werden, sie basierten jedoch explizit auf jener Dichotomie von Mensch/Kultur und Umwelt, welches die Umweltarchäologie im Kern charakterisiere (Meier 2009, 718). Dieser Forschungsansatz könne am treffendsten als ‚Umweltarchäologie‘ bezeichnet werden, was dem anglophonen *environmental archaeology* entspreche (Meier 2009, 719). Der Begriff ‚Landschaft‘ beinhaltet für Meier hingegen eine soziale und symbolische Konstruktion von Raum (Meier 2009, 728). Insgesamt sah Meier somit auch im Begriff ‚Naturlandschaft‘ die soziale Konstruktion deutlich betont (Meier 2009, 730). Er folgt damit nicht nur der anglophonen Diskussion, sondern auch dem Konzept von Gramsch.

Die eben angesprochenen Arbeiten dürften wohl einen Großteil dessen darstellen, was an eher theoretisch-konzeptionell ausgerichteten Bemerkungen zum Thema Mensch-Umwelt in der Archäologie im deutschsprachigen Raum existiert. Hier und da wurden zwar grundlegende Aspekte angesprochen, etwa grundlegende Verhaltensweisen von Menschen, jedoch scheint über andere Fragen relativ wenig reflektiert worden zu sein. So wäre – im Sinne Bernbecks – zu überlegen, mit welchem Blick von heute aus über das frühere Mensch-Umwelt-Verhältnis nachgedacht wird. Auch könnten sowohl generelle als auch über die

<sup>64</sup> Siehe hierzu ausführlicher Knopf 2013. An dieser Stelle sei nur eine knappe Charakterisierung vorgenommen.

reine Rekonstruktion von Wirtschaftsweise und Landschaftswandel hinausgehende Erkenntnisziele behandelt werden. Ebenso wäre verstärkt über die nicht-materiellen Faktoren (Aspekte von Religion, Sozialstruktur usw.) nachzudenken, die den Umgang des Menschen mit seiner natürlichen Umwelt steuern. So geht es etwa darum, eine bessere Vorstellung über entsprechende generelle ‚Mechanismen‘ und Abläufe in bäuerlichen Gemeinschaften zu gewinnen.

Neben der oben ausführlich dargestellten Diskussion in der Geschichtswissenschaft hat auch die Geographie eine theoretische Fundierung im Bereich Mensch-Umwelt zu bieten, wie etwa Helmut Jägers Einführung in die Entwicklungsprobleme europäischer Kulturlandschaften verdeutlicht (Jäger 1987). Er hat dabei eingangs Forschungsziele und Forschungsstand skizziert und hier z. B. auch terminologische Fragen angesprochen. In einem relativ umfangreichen Kapitel (27 Seiten) ging er darüber hinaus auf „Methoden, Anschauungen, Theorien und Konzeptionen“ ein (Jäger 1987, 1–5 bzw. 5–31). Hier finden sich u. a. Ausführungen zur Konzeption der „tradierten Substanz“, zum Verhältnis von Natur und Mensch, zu Determinismus und Subjektivismus und Theorien kultureller Evolution.<sup>65</sup> Vergleichbare Aspekte spielen zweifellos auch für die archäologische Umweltforschung eine Rolle, wurden aber kaum in dieser Form als kompaktes, vorangestelltes Kapitel abgehandelt.

### Ansätze in der englischsprachigen Literatur

Die Ausführungen Bernbecks haben deutlich gemacht, dass im angloamerikanischen Raum die Probleme von Archäologie und Umweltforschung meist nicht exklusiv behandelt werden, sondern in den größeren Rahmen der grundlegenden Konzepte und Theorien eingebunden sind. So hat Manfred K. H. Eggert bereits 1978 den ökologischen Forschungsansatz in der amerikanischen Kulturanthropologie bzw. der amerikanischen New Archaeology analysiert (Eggert 1978, 86–106). Eggert stellte etwa Julian Stewards Konzept der „cultural ecology“ vor, in der Umweltfaktoren eine

zentrale Rolle spielten. Zentrales Thema war hier die Anpassung einer Kultur an die örtlich vorgegebene Umwelt; dabei bildete die Umwelt nicht nur einen limitierenden Faktor (wie bei possibilistischen Ansätzen), sondern kulturökologische Adaptionen stellten in der Sichtweise Stewards kreative Prozesse dar. Der Schwerpunkt der Forschungen lag auf der Empirie. Letztlich ging es um die Herausarbeitung von Regelmäßigkeiten im Kulturwandel. Stewards Konzept bietet, so Eggert, eine meist sehr einleuchtende Verknüpfung zwischen lokaler Umwelt und technisch-materieller Ausstattung sowie wirtschaftlicher und sozialer Organisation der Gruppe (Eggert 1978, 87 f.). Auch in den USA wurde seit dem Ende der 30er Jahre die natürliche Umwelt bei prähistorischen Forschungen zunehmend berücksichtigt. Meist geschah dies jedoch in einer deskriptiven Rekonstruktion der Umwelt und nicht in der Umsetzung der Stewardischen Konzepte (Eggert 1978, 91). Mit der Einführung des Konzeptes der „Mikroumwelten“ durch Lewis Binford ging, so Eggert, eine differenziertere Betrachtung des Mensch-Umwelt-Verhältnisses einher und führte zu einem entschieden besseren Verständnis der Adaptationsmechanismen prähistorischer Gruppen (Eggert 1978, 95). Es folgte die für die New Archaeology typische, mit einer ökologischen Perspektive verknüpfte, systemtheoretische Konzeption, wie sie etwa Kent Flannery verwendete. Zwar sei die Feinanalyse der Umwelt und Subsistenzbasis durch Flannery „brillant“, doch blieben die systemtheoretischen Konzepte vage und eher „Zutat denn Notwendigkeit“ (Eggert 1978, 99 f.). Insgesamt war es das erklärte Ziel der ökologischen Perspektive in der New Archaeology, regelhafte Abläufe kulturellen Wandels herauszuarbeiten und dafür allgemeine Prinzipien zu formulieren. Trotz berechtigter Kritik seien, so Eggert, erste Schritte in diese Richtung unternommen worden (Eggert 1978, 105 f.).<sup>66</sup>

<sup>66</sup> Unter der Devise „The scientific approach in Archaeology“ haben Patty Jo Watson, Steven A. LeBlanc und Charles L. Redman (Watson et al. 1984, 113–154) in einem Kapitel ihres Buches das Thema „Ecology and Archaeology“ abgehandelt. Sie besprachen dabei ebenfalls grundlegende ökologische Ansätze und Theorien sowie den Umgang mit den Ergebnissen ökologischer (z. B. botanischer) Untersuchungen. Ihr eigener theoretischer Ausgangspunkt ist dabei von der „New Archaeology“ geleitet. Es gehe in der Regel um Hypothesen bzw. Modelle und das empirische Testen dieser Annahmen (z. B. Watson et al. 1984, 115).

<sup>65</sup> Siehe auch die eher historisch angelegte Arbeit Jägers (1992) zur mittelalterlich-frühneuzeitlichen Umweltwahrnehmung.

Sowohl in englischsprachigen Handbüchern und Aufsätzen aus Osteuropa als auch angloamerikanischen Publikationen zeigt sich, dass immer wieder grundlegende Theorien und Konzepte im Hinblick auf das Mensch-Umwelt-Verhältnis angesprochen werden. So haben etwa Jaroslav Malina und Zdenek Vašíček bei ihrer Darstellung der Forschungsgeschichte des 20. Jahrhunderts unter der Überschrift „Nature, the cradle of all things“ die Ansätze John Grahame Douglas Clarks charakterisiert („environmentalism“, also Kulturwandel infolge Umweltveränderungen Malina/Vašíček 1990, 91 f.). Dieser „geographische Determinismus“ sei bis heute, allerdings in einer weniger extremen Ausführung, populär. Dabei wirke die Umwelt durch das Setzen von Grenzen und die Vorgabe von Bedingungen indirekt auf die Kultur ein (Malina/Vašíček 1990).

Olena Smyntyna hat jüngst Konzepte und Theorien des umweltbezogenen Ansatzes bei prähistorischen Arbeiten besprochen und dabei auch Kritik an der bestehenden Praxis der Umweltforschung geübt (Smyntyna 2003). Die Vertreter des paläoökologischen Ansatzes in der sowjetischen und westlichen Archäologie sähen ihre Hauptaufgabe in der Interpretation konkreter Fundstellenuntersuchungen. Um dieses Ziel zu erreichen, versuchten sie Generalisierungen und „Simulationen der Natur-Gesellschaft-Beziehungen“ zu vermeiden. Stattdessen bevorzugten sie „einfache Erklärungen“ (Smyntyna 2003, 48 f.). In dem überwiegend auf die ältere Urgeschichte, also die Erforschung jägerisch-sammlerischer Gruppen, ausgerichteten Aufsatz skizzierte sie die Grundlagen der Interaktion zwischen Natur und Gesellschaft im Rahmen der „modernen theoretischen Archäologie“. So stellte sie die Konzepte von „territory“ und „adaptation“ vor und kritisierte die Modelle der „New Archaeology“ und deren Nachfolger. Sie hätten universelle und generalisierte Verhaltensmodelle entwickelt, die der gegenwärtigen Datengrundlage nicht standhielten (Smyntyna 2003, 50). Weiterhin ging sie auf die aus der Ethnologie stammenden Konzepte von „Anpassung“ („adaptation“) ein, die im Rahmen der theoretischen Strömungen des Possibilismus, Funktionalismus und Stewards ‚Kulturökologie‘ entstanden waren.

Mitte der 90er Jahre habe der „phänomenologische Ansatz“ das Augenmerk auf den aktiven Charakter des Umgangs einfacher Gesellschaften mit der Umwelt gelenkt. Das „kognitive Konzept“ wiederum habe sich mit der Klassifikation der geistigen Vorstellungen der Umwelt durch die Menschen beschäftigt (Smyntyna 2003, 53). Insgesamt kritisierte sie die verschiedenen Modelle, etwa auch die Anwendung des „Stress-Modells“ bei der Frage nach Wandel in umweltbezogenen Arbeiten. Die generelle theoretische Konzeptualisierung, etwa von natürlichen geographischen Faktoren, sei zwar sinnvoll und für viele soziale Einheiten anwendbar, erkläre aber spezielle Befunde noch nicht. Überdies würden generelle und unklare Konzepte häufig missbraucht (Smyntyna 2003, 56). Der Einfluss geographischer Bedingungen bzw. die Umwelt als determinierender Faktor stehe außer Zweifel; die ökologischen Implikationen von kulturellen (sozialen, normativen, spirituellen) Subsystemen könnten jedoch auf archäologischer Basis allein nicht hinreichend erklärt werden. Sie selbst bevorzugt das Konzept des „living space“. Mit diesem Begriff ist dasjenige Territorium gemeint, das den Menschen als Lebensgrundlage dient und selbst von den Nutzern beeinflusst wird und das daher auch das spirituelle Leben und die Ideologie reflektiere. So könne etwa das territoriale (bezogen auf Gebäude, Siedlung, Sammelgebiete usw.), das zeitliche (bezogen auf tägliche, saisonale usw. Aktivitäten) und das absichtlich strukturierende Moment von verschiedenen Gruppen unterschieden werden (Smyntyna 2003, 59). Es ist festzuhalten, dass auch hier ein sehr allgemeines ‚Konstrukt‘ vorliegt, das kaum mehr als eine Art Rahmen vorgibt, in dem menschliche Aktivitäten ganz generell eingeordnet werden können. Für die Interpretation von Aktivitäten dürfte dies kaum konkrete Ergebnisse erbringen.

Auch Bruce G. Trigger hat in seiner Geschichte der Archäologie die Beschäftigung mit der Umwelt in den allgemeineren Kontext gestellt. Unter der Überschrift „Functionalism in Western archaeology“ beschrieb er sowohl den „environmental functionalism“ als auch die Ansätze Grahame Clarks und die neuere ökologische bzw. Siedlungsarchäologie (Trigger 1989, 247–288). Neben der

allgemeinen Entwicklung der umweltbezogenen Forschungen seit dem 19. Jahrhundert, wie etwa der Einführung der Pollenanalyse oder den Einfluss der geographischen Forschungen in der britischen Archäologie, sprach er auch die dahinterstehenden Konzepte an. So habe das wachsende Interesse an den Beziehungen zwischen menschlichen Gesellschaften und ihren Umweltbedingungen eine funktionale Sichtweise auf einen Hauptaspekt des menschlichen Verhaltens verstärkt. Dies regte die Analyse der Paläoumwelt und der ökologischen Anpassung der Kulturen an ihre Umwelt an. Man nahm an, so Trigger, dass die natürliche Umwelt eher Grenzen für die Anpassungen setze als die spezifische Art der Antwort zu bestimmen, die auch durch historische Traditionen und unvorhersagbare menschliche Entscheidungen geprägt sei. Diese Sichtweise habe somit dem possibilistischen Ansatz des französischen Geographen Vidal de la Blache entsprochen (Trigger 1989, 250). Julian Steward habe dann (als Ethnologe) als einer der ersten eine explizit materialistische Sichtweise des menschlichen Verhaltens eingeführt. Dies verstärkte, nach Trigger, das Bewusstsein um die Rolle, die ökologische Faktoren bei der Gestaltung prähistorischer soziokultureller Systeme spielen (Trigger 1989, 279).

Auch in den USA folgten, den Anregungen Stewards und Clarks folgend, nach dem zweiten Weltkrieg große siedlungsarchäologische Projekte, in denen Archäologen, Zoologen, Botaniker und Geologen zusammenarbeiteten. Studien wie diejenigen Gordon Willeys im peruanischen Virú-Tal versuchten neben den ökologischen weitere Faktoren (z. B. soziale) als bestimmend für das Siedlungsbild herauszuarbeiten (Trigger 1989, 282). Heutige ökologische Studien zu Siedlungsmustern gingen weiter und würden oft als notwendige Voraussetzung für die sozialen und politischen Interpretationen angesehen. Viele Archäologen sähen darin eine Informationsquelle zu demographischen Trends und zu sozialen, politischen und religiösen Institutionen (Trigger 1989, 284).

Selbst in Lexikonartikeln, die sich mit der Darstellung der naturwissenschaftlichen Methoden zur Rekonstruktion der Umwelt oder Nahrung und Landwirtschaft beschäftigen finden sich vorab

oder abschließend einige theoretisch-methodische Anmerkungen.<sup>67</sup> Es müsse eingesehen werden, so etwa Tony Brown, dass „Ökofakte“, also die Daten der Umweltarchäologie, genauso wie alle anderen Fakten, nicht für sich selbst sprächen. Sie müssten interpretiert und zu den „Paradigmen der Vergangenheit“ in Beziehung gesetzt werden (Brown 1999, 223). Graeme Barker und Annie Grant warnen bei ihrer Darstellung der ur- und frühgeschichtlichen Landwirtschaft davor, die Bereiche von Ideologie und Haushalt zu trennen (Barker/Grant 1999, 591). Dabei sprachen sie von einer „domestic“ und einer „ideological sphere“. In neolithischen und bronzezeitlichen Gesellschaften seien sie untrennbar miteinander vermischt. So lege die „Struktur der Evidenz“ Verbindungen und Tabus in der Mensch-Tier-Beziehung nahe, die genauso kompliziert seien, wie heute zu beobachtende. Die Komplexität von ‚Jagen‘, ‚Nahrung‘ und landwirtschaftlichem System in menschlichen Gesellschaften könne nur verstanden werden, wenn disziplinäre Lücken überwunden und Ziele und Methoden der natur- mit der sozialwissenschaftlicher Archäologie integriert würden (Barker/Grant 1999, 591).

Ein ausführlicher Sammelband hat sich mit der Bedeutung und den Zielen der Umweltarchäologie beschäftigt (Albarella 2001a). Aus einigen relevanten Aufsätzen werden nachfolgend grundlegende Bemerkungen besprochen.

Umberto Albarella hat die mangelnde Integration der „scientific archaeology“ und der „non-scientific archaeology“ beklagt (Albarella 2001b, 6). Umweltarchäologie werde üblicherweise der ersten zugeordnet und sei für „durchschnittliche Archäologen“ nicht verständlich. Archäologie sei in Europa in eine humanistische Tradition eingebettet. Als Hauptstudienobjekt werde Kultur und nicht Natur gesehen (Albarella 2001b, 8). Dies hätte eine Distanzierung zur Folge, bei der man bestimmte Aufgaben an die Naturwissenschaftler delegiere und Ergebnisse bekomme, deren Methoden man nicht hinterfragen müsse. Er forderte eine verstärkte Integration

<sup>67</sup> Als weiterer lexikalischer Artikel („Ecological Theory in Archaeology“) sei Jochim 2000 genannt.

der Umweltarchäologie, auch in die universitäre Lehre, so dass die Bezeichnung ‚Umweltarchäologie‘ immer weniger notwendig werde (Albarella 2001b, 11).

Terry O’Connor fragte nach der inhaltlichen Bestimmung von Umweltarchäologie (O’Connor 2001). Sie beschäftige sich vornehmlich mit der vergangenen menschlichen Subsistenz und somit mit ‚economic prehistory‘. Andere Autoren setzten ‚economic prehistory‘ mit ‚human palaeoecology‘ gleich (O’Connor 2001, 19). Der gemeinsame Nenner sei zwar oft die Rekonstruktion der vergangenen Umwelt; dies stelle aber einen zu engen Rahmen dar, da nichts über Veränderungen, Maßnahmen und Wahrnehmungen der Menschen erfahrbar werde und ein zu statisches Bild entstehe. Insgesamt würden so die physischen Gegebenheiten der vergangenen menschlichen Aktivität überbetont (O’Connor 2001, 20). Die von ihm vorgestellte, sehr allgemeine Theorie von ‚Nische‘ kann jedoch höchstens von den Fragestellungen her (Berücksichtigung der kulturellen Aktivität der Menschen und des ideellen Bereichs) überzeugen, nicht jedoch als konkret anwendbares Konzept.

Yannis Hamilakis kommentierte die Ausführungen O’Connors (Hamilakis 2001). Auch er betonte die Polarität zwischen der weitgehend atheoretischen, meist auf die Diskussion der angewandten Methoden konzentrierten Forschung der Umweltarchäologen und der ablehnenden Haltung gegenüber dieser Subdisziplin durch die „Theoretiker“, die einen „humanist“ und „social constructive approach“ forderten (Hamilakis 2001).<sup>68</sup> Umweltarchäologen fänden sich daher einerseits zwischen „empiricism“ und „scientism“ und andererseits zwischen „social constructivism“

<sup>68</sup> Ähnlich argumentierte auch Karen Milek (2001, 277) in ihrem Beitrag. Generell bestünde ein Unterschied zwischen den meisten Umweltarchäologen und den nicht-spezialisierten Archäologen bei der Interpretation geoarchäologischer und anderer Umweltdaten (hier bezüglich der Organisation von Raum in Gebäuden). Höhere Interpretationen und theoretische Belange würden von den Umweltarchäologen meist den „Mainstream-Archäologen“ überlassen, die aus verschiedenen Quellen Daten ‚zusammenschauten‘; Umweltarchäologen hätten die Tendenz zu einem positivistischen und funktionalistischen Ansatz. Dies läge am Hintergrund und der Ausbildung der meisten Umweltarchäologen sowie an der Trennung von Datenproduzenten (Umweltarchäologen) und Datensynthetisierern („Mainstream-Archäologen“).

und „western dichotomous thinking“. Grundsätzlich sei die Dichotomie zwischen Natur und Kultur in der westlichen Gesellschaft verantwortlich für die Trennung in Wirtschafts- und Sozialarchäologen, in substantivistische und formalistische Ökonomie oder eine Archäologie des Geistes („mind“) und eine Archäologie der Umwelt (Hamilakis 2001, 32). Er lehnte das ‚Nischen-Konzept‘ O’Connors weitgehend ab und schlug zur Überwindung des Natur-Kultur-Gegensatzes z. B. eine Beschäftigung mit dem Thema Ressourcen und Nahrung vor. Hier sei durch die materiellen Überreste ein Zugang zu kulturellen Aspekten von Nahrung etc. gegeben, die über die Einschätzung als reines „Subsistenzobjekt“ hinausgingen (Hamilakis 2001, 34).

Jonathan Driver definierte Umweltarchäologie als Interaktion von Menschen und den natürlich ablaufenden Phänomenen (Driver 2001, 44). Es gehe also etwa um den Einfluss menschlicher Aktivität auf die Natur oder darum, wie Bestandteile der Umwelt verwendet wurden. Umweltarchäologie sei daher vor allem durch die Bedeutung von Taphonomie und der Binford’schen „middle-range-theory“ charakterisiert und nicht durch eine besondere „hochtheoretische Einstellung“. Entsprechend enthalte die Zeitschrift „Environmental Archaeology“ überwiegend zoologische und botanische Daten eines Fundplatzes und diskutiere in der Regel keine theoretischen Belange (Driver 2001, 45). Driver lehnte trotz seiner relativ kompromisslosen Definition theoretische Ansätze nicht ab. So vollzog er verschiedene Sichtweisen zu Archäologie und Umwelt nach und sprach etwa auch die systemtheoretischen Ansätze Karl Butzers an (Driver 2001, 44, 47). Er war jedoch der Ansicht, dass zwar viele Umweltarchäologen eine theoretische Position einnahmen, etwa unter dem Stichwort „Kulturökologie“ oder „Kulturmaterialismus“; dies sei aber keine Voraussetzung dafür, als Umweltarchäologe bezeichnet zu werden. Driver ist zuzustimmen, dass „ökologische Theorien“ auch auf andere Artefakte wie Steinwerkzeuge oder Keramik angewandt wurden; dies sei dann aber keine Umweltarchäologie. Ebenso könne man Knochen, Pflanzenreste etc. untersuchen ohne sich auf Ökologie oder Wirtschaftsarchäologie zu berufen. So könnten etwa Fragen nach der

Sozialorganisation anhand von Tierknochen untersucht werden. Es gebe hier also keinen Zusammenhang zwischen dem Studium der natürlichen Überreste und der Anwendung theoretischer Positionen, die die Bedeutung der Umwelt betonten. Driver hielt es weiterhin für unwahrscheinlich, dass die Untersuchung irgendwelchen Materials mit einer speziellen theoretischen Position verknüpft sei. Man erhalte eher neue Ergebnisse, wenn man verschiedene theoretische Positionen berücksichtige (Driver 2001, 48). Zweifellos hätten aber die Materialien, die wir studieren, einen gewissen Effekt auf unsere Sichtweise von der Vergangenheit (Driver 2001, 48 f.): Betrachte man z. B. Landwirtschaft oder Tierhaltung als einen Weg, um die Produktivität eines Ökosystems zu erhöhen, so interpretiere man wahrscheinlich die Daten zu Fauna und Flora in Form von Ertrag, Effizienz oder Risikomanagement und wende entsprechende ökologische Modelle an. Wenn aber Haustiere als Objekte gesehen würden, die in die sozioökonomische Organisation der menschlichen Gruppe integriert seien, also als Objekte des Besitzes, der Erbschaft, des Austauschs und des Handels, dann basierten die Interpretationen eher auf sozialtheoretischen Überlegungen. Insgesamt plädierte Driver in erster Linie für eine konsequente Beachtung methodischer Aspekte hinsichtlich der Überlieferung umweltrelevanter archäologischer Materials. Vor allem dann könne eine große Auswahl menschlichen Verhaltens studiert und, um dieses zu deuten, ein weites Feld von theoretischen Ansätzen verwendet werden (Driver 2001, 51).

Es ist unbestritten, dass ein ‚weites Feld‘ an theoretischen Überlegungen in der einen oder anderen Weise auch Einfluss auf das Denken über das Mensch-Umwelt-Verhältnis einfluss nehmen kann oder genommen hat. So sind etwa auch die ökonomisch-ökologischen Theorien der 70er Jahre des 20. Jh. als Bausteine theoretischer Reflexion über den Umgang der Menschen mit ihrer Umwelt zu betrachten.<sup>69</sup> Die größere Nähe von Anthropologie/Ethnologie und Archäologie, insbesondere

in den USA, dürfte dafür verantwortlich sein, dass Arbeiten von Tim Ingold immer wieder zitiert werden (ein Überblick ist bei Ingold 2011 möglich). Seine aus ethnologischer Theorie und ethnographischer Beobachtung resultierenden Studien, etwa zur Wahrnehmung von Landschaft und Ressourcen, spielen hingegen in der deutschsprachigen Umweltarchäologie so gut wie keine Rolle.

## h) Fazit

1. Der ‚technische‘ Bereich der umweltbezogenen Archäologie, also die mit naturwissenschaftlichen Methoden betriebene Auswertung von Tier- und Pflanzenresten, Böden usw., hat in den letzten Jahrzehnten ein hohes Niveau erreicht. Mit den hier gewonnenen empirischen Daten kann – abhängig von der Qualität und dem Umfang der Ausgrabung sowie der Datierung der zugrundeliegenden Befunde – ein oft umfangreiches Wissen über grundlegende Aspekte der Ökonomie und ihres Wandels erzielt werden.

2. Verschiedene siedlungsarchäologische Projekte haben in Deutschland umweltbezogene Forschungen betrieben und dabei z. T. vorbildlich (vor allem naturwissenschaftliche) Nachbarfächer einbezogen. Nur wenige haben sich auch mit soziokulturellen Aspekten der Mensch-Umwelt-Beziehung auseinandergesetzt. Dies liegt einerseits an der für die Archäologie typischen Quellenüberlieferung: nur wenige Befunde liefern unmittelbare Hinweise auf einen sozialen oder religiösen Zusammenhang der materiellen Kultur mit der Umweltnutzung. Andererseits besteht eine prinzipielle Zurückhaltung in der Verwendung analogischer Modellvorstellungen für nicht-unmittelbar überlieferte gesellschaftliche Phänomene. In diesem Kontext ist auch eine geringe theoretische Reflexion in der deutschsprachigen Archäologie festzustellen, die auch für die umweltbezogenen Aspekte gilt.

3. Insgesamt bestimmten lange Zeit umweltdeterministische Denkweisen die Forschung. Sie sind in unterschiedlichem Maße bis heute anzutreffen.

<sup>69</sup> Man denke an die Grundlagen der Cambridge Paleoeconomy School, wie etwa die site-catchment-analysis und allgemein ökosystemische Ansätze (Finzi/Higgs 1970; Higgs 1975; Jarman et al. 1982). Zusammenfassend zu den

Entwicklungen ökologischer Ansätze in der Archäologie: Yesner 2008.

Heute dominiert vor allem eine Art possibilistische Vorstellung: ein Naturraum gibt Möglichkeiten und Grenzen vor, in dem der Mensch sich in wechselseitiger Beeinflussung mit der Natur aktiv behauptet und anpasst. Als wichtigste Kausalfaktoren gelten überwiegend materielle Zwänge, die aus der Notwendigkeit resultieren, Nahrung, Wohnung usw. innerhalb der von der Umwelt gesetzten Grenzen zu produzieren. Wertvorstellungen, Religion etc. werden als nachrangig angesehen bzw. ausgeblendet. Somit könnte man durchaus auch von einer gewissen ‚kulturmaterialistischen‘ Sichtweise sprechen.

4. Die englischsprachige Diskussion hat kritische Äußerungen zur Diskrepanz zwischen der eher atheoretischen, deskriptiven naturwissenschaftlichen Arbeitsweise und dem mit Theorien und Modellvorstellungen verknüpften synthetisierenden Ansatz der ‚anderen‘ Archäologen geliefert. Die angloamerikanische Forschung ist zwar positiv zu beurteilen, wenn über die Herangehensweise (im Sinne von Denkmustern) an archäologische Umweltforschung reflektiert und über deterministische, kulturmaterialistische, funktionalistische u. a. Grundkonzepte nachgedacht wird. Es ist aber zugleich so, dass keines der ‚Modelle‘ ein völlig schlüssiges Bild für archäologisch untersuchte Mensch-Umwelt-Relationen bieten kann. Spezielle Konzepte, die unter Stichworten wie ‚Nische‘, ‚Anpassung‘ u. Ä. firmieren, gehen nicht über sehr allgemeine und damit nicht selten triviale Erklärungsmuster hinaus.

5. Aus der Forschungsgeschichte lassen sich folgende Feststellungen bzw. Forderungen ableiten:

- Die Einbeziehung der Naturwissenschaften in die archäologische Umweltforschung ist z. T. sehr gut und auf hohem Niveau erfolgt, jedoch besteht hier weiterhin Ausbaubedarf in der Forschung und vor allem auch der Finanzierung entsprechender Leistungen, z. B. bei Feldforschungen und deren Auswertung.
- Ansätze, wie sie etwa beim ‚Oder-Projekt‘ angestrebt waren, also Zusammenarbeit vieler naturwissenschaftlicher Fächer sowie Überlegungen zu Wahrnehmung bzw. zum Umgang der Menschen mit ihrer Umwelt generell (und damit z. T. bis in die Gegenwart), sind zu begrüßen. Entsprechende Synthesen

aus großangelegten Projekten oder auch aus anderen Überblicksarbeiten sind noch zu selten.

- Insgesamt sollte in theoretisch-methodischer Hinsicht mehr über die Konzepte der archäologischen Umweltforschung nachgedacht bzw. diese sollten expliziter formuliert werden. Generell ist eine breitere Grundlage für die Analyse des archäologischen Mensch-Umwelt-Verhältnisses notwendig. Dies erfordert eine stärkere Berücksichtigung der gesamten Struktur einer prähistorischen Gesellschaft bezüglich der Umwelt- bzw. Ressourcennutzung. Dafür ist es notwendig, die Verbindung von Wirtschaft, Religion, Sozialstruktur usw. mit der Nutzung und insbesondere auch der Wahrnehmung der Umwelt in einfachen Gesellschaften zu betrachten. Entsprechende Informationen liegen aus der Ethnographie in großer Anzahl vor. Insgesamt müssen die eher spärlichen Hinweise aus den Befunden vor einer weiter ausgreifenden Perspektive des menschlichen Umgangs mit der Umwelt betrachtet und zur Erklärung generalisierte oder einzelne Analogien konsequent herangezogen werden.
- Die Umsetzung dieser Forderung dürfte gleichwohl für einzelne konkrete feldorientierte Projekte schwierig werden. Nicht nur der meist enge Finanzierungsspielraum, auch die Struktur der Forschung, mit nach wie vor oft getrennt arbeitenden Spezialisten, setzt hier Grenzen. Auch die angesprochene Trennung zwischen empirisch-positivistisch orientierter naturwissenschaftlicher Forschung und zumindest potentiell nach Theorien und Konzepten fragender ‚geisteswissenschaftlicher‘ Archäologie klafft hier noch stark auseinander.

#### 5.4. Theorien zum Mensch-Umwelt-Verhältnis für die Archäologie: Standortbestimmung

In diesem Kapitel sollen nicht noch einmal alle in der Forschungsgeschichte angesprochenen Theorien oder Modelle ausführlich behandelt werden. Gleiches gilt für die Theorien zum

Mensch-Umwelt-Verhältnis, die in der Regel der ethnologischen Forschung entstammen.<sup>70</sup> Die theoretische Basis, auf der die Mensch-Umwelt-Interaktion hier untersucht werden soll, muss aber in einigen grundlegenden Aspekten angesprochen werden. Das heißt, bestimmte Modelle und Konzepte hierzu werden im Folgenden skizziert, um eine Einordnung des eigenen Ansatzes vorzunehmen. Es kann vorweggenommen werden, dass er sich keinem der gängigen Theorien der Kulturökologie etc. verpflichtet fühlt, gleichwohl aber verschiedene Elemente darin zu finden sein dürften. Generell kann der Vorgehensweise eine Nähe zur sogenannten ‚Grounded Theory‘, also der ‚gegenstandverankerten Theoriebildung‘ zugestanden werden (s. u.).

Die archäologische Umweltforschung konzentriert sich zwangsläufig auf diejenigen materiellen Hinterlassenschaften, die vor allem Auskunft über wirtschaftliche Faktoren der Gesellschaft geben.<sup>71</sup> Tierknochen lassen eine partielle Rekonstruktion der Viehwirtschaft und Jagd zu; pflanzliche Überreste geben Hinweise zu Ackerbau und Sammelwirtschaft. Beide informieren in gewissem Umfang über die Ernährung der Menschen. Mit Theorien zur Wirtschaft setzt sich ein entsprechender Zweig der Ethnologie auseinander. Die Wirtschaftsethnologie hat in einer Diskussion, die bereits in den 40er Jahren ihren Anfang nahm, prinzipielle Herangehensweisen diskutiert. Sie wird als die Debatte zwischen Formalisten und Substantivisten bezeichnet (siehe dazu in knapper Form Jensen 1992, 143–145 sowie Köhler/Seitz 1993, 564 f.; ausführlicher bei Wilk 1996, 3–13 oder Rössler 2005, 106–147).<sup>72</sup> Die formalistische Position übertrug die Terminologie, theoretischen Konzepte und Analyseverfahren der neoklassischen

Wirtschaftswissenschaften auch auf die Untersuchung nicht-westlicher Kulturen. Sie ging davon aus, dass in allen Gesellschaften, seien sie westlich-modern oder nicht-westlich-traditionell, die (marktwirtschaftlichen) Prinzipien von ökonomischer Rationalität und Gewinnmaximierung des Individuums bei gleichzeitiger prinzipieller Ressourcenknappheit Gültigkeit besäßen. In diesem Rahmen wurde nach übergreifenden Methoden und Modellen rationaler Entscheidung gesucht, die für alle Gesellschaften anwendbar sein sollten. Insofern wurde eher ein deduktives als ein induktives Vorgehen realisiert. Die substantivistische Ausrichtung sah das wirtschaftliche Handeln der Menschen in traditionellen Gesellschaften in erster Linie von deren jeweiliger sozialer und natürlicher Umwelt bestimmt. Daher könnten, so die Argumentation, wirtschaftswissenschaftliche Ansätze gerade nicht auf traditionelle Gruppen übertragen werden. Gewinnmaximierung, Marktwirtschaft und Rationalität spielen hier gegenüber den spezifischen soziokulturell bestimmten Faktoren praktisch keine Rolle.

Ohne hier alle Hauptvertreter der jeweiligen Richtungen zu Wort kommen zu lassen bzw. die gesamte Diskussion nachzuvollziehen, kann das ‚Ende‘ der Auseinandersetzung umrissen werden. Inzwischen geht man davon aus, dass beide Ansätze wichtige Überlegungen in die Wirtschaftsethnologie eingebracht haben und nutzt sie eher in einer Synthese. So wird anerkannt, dass alle Ökonomien in einen sozialen Kontext eingebettet sind und die Entscheidungsprozesse daher kulturbedingt sind, also z. B. von religiösen Variablen abhängig. Zugleich nimmt man aber einen unterschiedlichen Grad an prinzipieller Ressourcenknappheit an, da zumindest Zeit und Energie in allen Wirtschaftsformen mehr oder weniger knapp sind. Auch ein in gewissem Sinne rationales Maximierungsprinzip kann nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Die Fragestellungen richten sich daher auf die Organisation der wirtschaftlichen Abläufe und ihren institutionellen Rahmen, die für die Gesellschaft maßgeblichen Versorgungsziele, aber auch auf die Entscheidungsprozesse zur Art, Quantität und Qualität von Produkten. Da bestimmte Verhaltensweisen nicht oder nur in unbekanntem Umfang vorausgesetzt werden können, ist eine induktive, empirisch

<sup>70</sup> Siehe dazu den Überblick der relevanten Theorien und Modelle zum Mensch-Umwelt-Verhältnis im Beitrag von Gronover/Frei in diesem Band.

<sup>71</sup> Zum generellen Zusammenhang von Ökonomie und Ökologie in der Archäologie siehe auch Dark 1995, 120. Eine Überlappung von „ecological“ und „economic anthropology“, besonders bei der Arbeit von Archäologen hat auch der Ethnologe und Archäologe Richard R. Wilk (1996, 18) festgestellt.

<sup>72</sup> Bei allen genannten Autoren wird auch der marxistische bzw. neomarxistische Ansatz charakterisiert. Er betont die in den Produktionsprozessen zur Geltung kommenden Macht- und Rechtskonstellationen (= Produktionsverhältnisse) als Ausgangspunkt der Untersuchung der jeweiligen Wirtschaft (Jensen 1992, 144).

ausgerichtete Arbeitsweise nötig, die aber letztlich dazu dienen muss, Modelle und Theorien zu entwickeln und zu bestätigen oder abzulehnen. Letztlich folgt jede Wirtschaft gewissen ‚formalen‘ Gesetzmäßigkeiten, die wiederum von besonderen ‚substantiellen‘ kulturellen Faktoren abhängen.

Der in dieser Arbeit verfolgte Ansatz zur Erforschung des Umweltverhaltens folgt in gewisser Weise dieser Synthese aus substantivistischen und formalistischen Konzeptionen. Das Ziel, den soziokulturellen Einfluss auf den Umgang mit der Umwelt und die Ressourcennutzung in ur- und frühgeschichtlichen Bauerngesellschaften aufzuzeigen, weist eher in eine substantivistische Richtung. Hier soll die in der Forschung überwiegend gängige Ansicht von rational wirtschaftenden Menschen durch ein realistischeres, da lebensnäheres Bild modifiziert werden. Zugleich wird in einem eher formalistischen Sinne davon ausgegangen, dass es prinzipiell ähnliche Verhaltensweisen in bäuerlichen Gemeinschaften gibt. Diese werden aber in einem empirischen, induktiven Sinne ermittelt und dienen im weiteren Verlauf einer Modellbildung für regelhaft wiederkehrendes Umweltverhalten unter jeweils spezifischen Bedingungen.

Ulrich Köhler und Stefan Seitz haben in ihrer zusammenfassenden Darstellung der ethnologischen Erforschung von Agrargesellschaften, ein Defizit an spezifisch agrarethnologischen Theorien beklagt (Köhler/Seitz 1993, 564). Die bisherigen theoretischen Ansätze seien immer nur Teil allgemein wirtschaftswissenschaftlicher oder soziologischer Theorienkonzeptionen gewesen. Die ökologischen Ansätze wiederum, die die Interaktion zwischen Mensch und Umwelt in traditionellen Agrargesellschaften in einer ganzheitlichen Betrachtungsweise zu erfassen suchten, hätten bei ihrer Analyse der Strategien zur Nutzung der Landressourcen jeweils nur einen Aspekt beachtet. So sei etwa mit system-ökologischen Ansätzen die Adaptionfähigkeit erfasst oder durch kognitive Anthropologie die ‚emische‘ Sichtweise interpretiert worden. Alle diese ökologischen Ansätze seien insgesamt nur Teil allgemeiner Kulturtheorien innerhalb der Ethnologie und wiesen keine spezifisch agrarethnologische Fragestellung auf (Köhler/Seitz 1993, 565).

Richard R. Wilk hat darauf hingewiesen, dass jede Kulturökologie ökonomische Beziehungen einschließe (Wilk 1996, 18). Man könne nicht verstehen, wie Menschen überlebten, ohne darauf zu schauen, wie sie lagerten, handelten, Überschüsse anhäuften sowie Zeit und Ressourcen investierten. Relativ neu sei es, die Entscheidungen der Menschen zu untersuchen, ihre Wahrnehmung der Umwelt und daraus z. B. Modelle menschlichen Entscheidens zu erstellen. Für die theoretische Ausrichtung der Kulturökonomie sei der Schlüssel zum Verständnis darüber, wie sich Menschen in Relation zu Arbeit, Handel und Konsum verhielten, die Dinge aus ihrer eigenen subjektiven und kulturdeterminierten Sichtweise zu sehen (Wilk 1996, 127). Dabei mache ein Beispiel von den Trobriand-Inseln deutlich, dass die Produktion und Zirkulation von Gütern nicht mit universellen Ideen von Nutzen und Knappheit verstanden werden könne. Andererseits müsse auch bedacht werden, dass Menschen nicht nur kommunizierten, symbolisierten und Metaphern benutzten. Sie aßen auch, reproduzierten sich und benötigten ein Dach über dem Kopf. Insofern gebe es sicherlich einige universelle pragmatische Prinzipien, die es auch kulturell völlig unterschiedlichen Menschen möglich mache, sich zu verständigen. Letztlich sei die Frage „Wieviel determiniert Kultur wirklich?“ noch nicht klar von den theoretischen Richtungen behandelt worden (Wilk 1996, 131 f.).

Die in der Archäologie verwendeten Argumentationen zielen häufig auf die vergleichsweise gut ablesbaren naturräumlichen Zwänge sowie die aus den aufgefundenen Sachgütern resultierenden materiellen Bedingungen. Insofern kann man hier gewisse Bezüge zu einer theoretischen Richtung sehen, die als ‚Kulturmaterialismus‘ bezeichnet wird. In der Weiterentwicklung älterer Ansätze der sog. ‚Kulturökologie‘ Julian Stewards sahen ihre Vertreter Unterschiede und Übereinstimmungen im Verhalten und Denken verschiedener Kulturen letztlich durch materielle Zwänge bestimmt und wollten dafür Kausalerklärungen suchen (Harris 1989, 444; Kohl 1993, 159).<sup>73</sup> Techniken, die den jeweiligen Umweltbedingungen

<sup>73</sup> Zum Adaptionismuskonzept der Kulturmaterialisten sowie dem fließenden Übergang zwischen Kulturmaterialismus und Systemökologie siehe Bargatzky 1986, 30.

so gut wie möglich angepasst seien, dienten den menschlichen Gruppen dazu, die notwendige Nahrung, Geräte usw. herzustellen und sich selbst zu reproduzieren. Dabei sei jede Technik auf eine spezifische Umwelt bezogen und zielle auf optimale Ausbeutung der vorhandenen Ressourcen mit möglichst geringem Aufwand (Kohl 1993, 159 f.). Unterschiede zwischen menschlichen Gruppen hinsichtlich geistiger Aspekte sind nach kulturmaterialistischer Auffassung auf Unterschiede in den materiellen Zwängen zurückzuführen (Harris 1989, 445). Nicht zuletzt stehe hinter vielen scheinbar irrationalen Bräuchen ein ökonomisches Kosten-Nutzen-Kalkül (Kohl 1993, 160).<sup>74</sup>

Man kann sich verschiedenen Stimmen anschließen, die eine zu starke Betonung der materiellen Zwänge bzw. eine Determinierung von Verhalten und Denken durch technische Umweltanpassung ablehnen bzw. mit Zurückhaltung betrachten. So haben etwa Robert W. Preucel und Ian Hodder in ihren Schlussfolgerungen zum Thema „Natur und Kultur“ festgestellt, dass die materiellen Bedingungen nicht einfach durch die Umwelt oder die Technologie bestimmt seien. Vielmehr gründeten sie auf bestimmten Vorstellungen über Bedeutungen und Werte. Diese wiederum seien historisch festgelegt und würden durch kulturelles Lernen reproduziert (Preucel/Hodder 1996, 34). Michael J. Casimir hat – jedoch unter Betonung der Umwelt als bestimmendem Faktor – eine vermittelnde Position bezogen (Casimir 1993, 221–225). Alle wirtschaftlichen Prozesse stünden nicht nur in Verbindung zu Umweltfaktoren, sondern auch in einer wesentlichen Beziehung zu sozialen und politischen Organisationsformen. Man dürfe sich daher nicht auf die Analyse der Beziehungen von Umweltfaktoren und den Strategien, die direkt mit der Ausbeutung der Umwelt verknüpft sind, beschränken. Auch Strukturen der sozialen und politischen Organisation einer Gruppe, die Beziehungen zwischen Umwelt, Produktion, Distribution und Konsumption reflektierten, seien zu analysieren. Die unterschiedlichen Faktoren ökologischer

Räume beeinflussten auch das Bild, das sich die Menschen in einer gegebenen Kultur von sich selbst und ihrer Beziehung zur Umwelt machten. Dieses Bild, repräsentiert in ihren Vorstellungen, ihrem Denken und Fühlen und ausgedrückt in ihrer Sprache, ihren Normen und Werten und Verhaltensweisen, sei durch die Bedeutung ihrer Interaktion mit der Umwelt geprägt. Allerdings zeigten Beispiele, dass auf der Grundlage sehr unterschiedlicher Weltbilder ähnliche Handlungsweisen mit gleichen Wirkungen erzielt werden könnten (Casimir 1993, 223). Insgesamt sah Casimir keinen Widerspruch zwischen kulturmaterialistischen und anderen Positionen, etwa in Bezug darauf, den Ursprung des Schweinefleischtabus zu erklären. Letztlich bleibe die Erkenntnis, so Casimir, dass die Wirklichkeit viele Facetten habe, und dass die Fragestellungen, Methoden und Ergebnisse der einen Forschungsrichtung, nicht automatisch die der anderen entwerfe (Casimir 1993, 225).

Als Fazit aus den dargestellten Überlegungen kann folgendes festgehalten werden: In gewissem Umfang gibt die natürliche Umwelt Nutzungsmöglichkeiten für die jeweiligen menschlichen Gemeinschaften vor. Zugleich ist ein Spielraum vorhanden, der es ermöglicht, unterschiedliche Lösungen in der Nutzung derselben natürlichen Ressourcen zu verwirklichen. Kulturspezifische Faktoren wie Traditionen und Wahrnehmungen spielen über den materiellen Bereich hinaus eine Rolle und können im gleichen Lebensraum unterschiedliche Lebensweisen bewirken. Die Wirkungszusammenhänge können sowohl in einem kulturmaterialistischen als auch systemischen oder einem funktionalistischen Ansatz eingeordnet werden. Damit soll aber keiner Beliebigkeit theoretisch-methodischer Ansätze bei der Beschäftigung mit dem Mensch-Umwelt-Verhältnis in der Vergangenheit das Wort geredet werden. Sucht man wie im Folgenden nach wiederholt beobachtbaren oder ähnlichen Verhaltensweisen und ihrer jeweiligen Vernetzung von kulturellen und ökologisch-ökonomischen Faktoren so könnte man sogar Anklänge an die New Archaeology vermuten. Die Tatsache, dass besonderes Gewicht auf den kulturellen Ursachen des Umweltverhaltens liegt und auch Wahrnehmungen u. Ä. in Betracht

<sup>74</sup> Robert W. Preucel und Ian Hodder (1996, 30) haben einen Kulturmaterialismus beschrieben, der vom strukturellen Marxismus beeinflusst sei und sich gegen den Kulturmaterialismus Harris' scher Prägung absetze. Darauf sei hier nicht näher eingegangen.

gezogen werden, lässt wiederum an postprozessuale Ansätze denken. Vor dem Hintergrund der bekannten Denkweisen soll ausgelotet werden, was wir mit Methoden und ‚Daten‘ der Naturwissenschaften und der Völkerkunde zu ‚Mechanismen‘ des menschlichen Umweltverhaltens bäuerlicher Gruppen sagen können und was nicht. Dazu wird eher induktiv und empirisch als deduktiv gearbeitet. Dabei versteht es sich von selbst, dass keine historische bzw. kulturwissenschaftliche Forschung ohne ex- und implizite Prämissen, Konstrukte und Denkweisen, wie sie auf den vorangegangenen Seiten dargestellt wurden, auskommt.

Der mit dieser Arbeit vollzogene Forschungsansatz besitzt gewisse Parallelen zur sogenannten ‚Grounded Theory‘ (gegenstandsbezogene Theoriebildung, siehe dazu Strübing 2002). Sie entstammt der Sozialforschung und basiert darauf, anhand empirischer Daten zu bestimmten Phänomenen, Theorien zu menschlichem Verhalten und sozialen Prozessen zu gewinnen. Hier kann keine ausführliche Darstellung und Einordnung erfolgen. Wesentlich erscheint mir die grundsätzlich ähnliche Herangehensweise an die gestellten Fragen. Bei der ‚Grounded Theory‘ sollen Datenerhebung, Analyse und Bildung erster theoretischer Konzepte Hand in Hand gehen und die weitere empirische Arbeit entsprechend beeinflussen und weiterentwickeln. Das grundlegende Paradigma besagt, „dass theoretische Konzepte wesentlich aus dem fortgesetzten und systematischen Vergleich empirischer Daten zum fraglichen Phänomen zu gewinnen sind. Die basale Heuristik ist die von Ähnlichkeit und Unähnlichkeit: Unter welchen Bedingungen tritt ein bestimmtes Phänomen in immer gleicher Weise auf, welche veränderten Bedingungen führen andererseits zu abweichenden Phänomenen“ (Strübing 2002, 330). In der vorliegenden Arbeit wurde zwar auch eine ständige gegenseitige Stützung von empirischen Daten und ersten Theorien vollzogen, sicher aber nicht in dem Umfang, wie es die ‚Grounded Theory‘ vorsieht. Dennoch wurde, vor allem in einer zusammenschauenden Auswertung der Daten, versucht durch die Zusammenführung und den Vergleich von empirischen Phänomenen Strukturen bzw. grundlegende Aussagen (in gewissem Sinne also ‚Theorien‘) zu bilden. Eine ausführlichere Diskussion der Ansätze der gegenstandsbezogenen

Theoriebildung könnte für die (fast immer empirisch arbeitende) Archäologie in der Zukunft durchaus gewinnbringend sein.

## 6. Vorgehensweise

### 6.1 Einführung

Generell beschränkt sich der hier verwendete Forschungsansatz nicht auf eine rein archäologische Untersuchung des Umweltverhaltens bäuerlicher Gruppen in der Vergangenheit. Die Vorgehensweise kann vielmehr in einen weiteren kulturanthropologisch orientierten Rahmen eingeordnet werden. In diesem Sinne wird kulturübergreifend bzw. interkulturell vergleichend vorgegangen. Dabei wird eine ethnoarchäologische Methodik in dem Sinne angewendet, dass ethnographische Beobachtungen systematisch gesammelt und vergleichend ausgewertet werden und als Analogiepotential für die archäologischen Daten dienen. Weder für die Archäologie noch für die Ethnographie werden ‚primäre‘ (also unmittelbar und selbst im ‚Feld‘ gewonnene) Daten erhoben. Diese sind vielmehr der bestehenden, umfangreichen Literatur entnommen und nach spezifischen Kriterien gesammelt und unter Zugrundelegung methodischer Überprüfung zur entsprechenden Verwendung bzw. Aussage herangezogen.

In der archäologischen Forschung werden, zumindest im deutschsprachigen Raum, ethnoarchäologische Ansätze zuweilen mit Zurückhaltung oder Ablehnung betrachtet, während sie in der englischsprachigen, speziell der amerikanischen Forschung, weitaus geläufiger sind. Weder hier noch dort wurden systematische interkulturell-vergleichende Forschungen im Bereich Archäologie und Ethnologie für das Feld der Umweltforschung, speziell des Umweltverhaltens, eingesetzt.

Nachfolgend werden daher zuerst die theoretischen und methodischen Fundamente des Forschungsansatzes grundsätzlich diskutiert. Dabei wird die ethnoarchäologische Vorgehensweise sowie der Aspekt des interkulturellen Vergleichs generell und hinsichtlich der Fragestellung des Umweltverhaltens vorgestellt und diskutiert. Im Anschluss folgt die Darstellung der konkreten Vorgehensweise, d. h. hier werden die Kriterien der ‚Datensammlung‘ besprochen. Insbesondere die pragmatische Kategorisierung des

Umweltverhaltens, die qualitative Bewertung der Informationen und die Möglichkeiten bzw. Grenzen der Auswertung sind hier auszuführen.

### 6.2 Theoretische und methodische Grundlagen des Forschungsansatzes

#### a) Einführung

Im Rahmen des hier praktizierten Forschungsansatzes werden verschiedene Methodenfragen berührt. Dies beginnt mit der Aufnahme und Bewertung der archäozoologischen und archäobotanischen Daten. Hier sind in erster Linie quellenkritische Aspekte zu berücksichtigen. Dazu gehören etwa Größe der Ausgrabungsfläche, Probenvolumina und Auswertungsstrategie. Hinzu kommen interpretatorische Fragen, die z. B. Standorte von Pflanzen, Verhalten von Tieren und potentielle Nutzungsweisen der jeweiligen menschlichen Gemeinschaften betreffen. Zwar existieren im naturwissenschaftlichen Bereich der Archäologie für viele Methodenfragen grundsätzliche Übereinkünfte bzw. feststehende Vorgehensweisen. Jedoch werden durchaus auch verschiedene Quantifizierungsmethoden und Auswertungsarten praktiziert und es bestehen gewisse ‚Schulen‘, die die eine oder andere Art der Bearbeitung bevorzugen. Auch für die ethnographische Datensammlung sind verschiedene quellenkritische Faktoren von Belang. So kann die Dauer der Feldforschung, die Art der Beobachtung oder der Datenerhebung die dort gewonnenen Aussagen beeinflussen. Insbesondere kommen hier auch theoretische Ansätze in verstärktem Maße zum Tragen. Es ist evident, dass ein neomarxistischer Ansatz durchaus andere Fragen stellt, andere Aspekte berücksichtigt und auch zu unterschiedlichen Ergebnissen gelangt als etwa eine systemtheoretische oder kognitive Herangehensweise der jeweiligen Ethnolog/inn/en.

Die Diskussion in den am Projekt beteiligten Disziplinen ist entweder bereits sehr breit geführt worden, wie in der Ethnologie, oder aber

noch kaum zusammenfassend berücksichtigt, wie in den naturwissenschaftlichen Fächern. In jedem Falle ist eine Besprechung dieser quellenkritischen und methodischen Fragen (im engeren fachbezogenen Sinne) durch die jeweiligen Bearbeiter/innen sinnvoll. Bestimmte Fragen, gerade im theoretischen Bereich vor allem der Ethnologie, sind darüber hinaus auch für die Archäologie ganz allgemein und für die hier untersuchten Mensch-Umwelt-Beziehungen im Besonderen relevant. Sie werden daher weiter unten zusammenfassend vorgestellt und in Beziehung zu den archäologischen Interpretationsmustern gesetzt.

Als weiterer methodischer Aspekt ist die Verwendung ethnographischer Analogien und damit das Feld der Ethnoarchäologie zu behandeln. Es stellt sich die Frage, wie sich die hier angewandte Vorgehensweise in die Diskussion um völkerkundliche Vergleiche einordnen lässt. Welcher Art sind die Analogien, die Verwendung finden usw.? In dieses Umfeld gehört auch die Diskussion interkultureller Vergleichsverfahren. Diese finden hier Anwendung, wenngleich keine exakte Zuordnung zu einem spezifischen Verfahren möglich ist. Vor allem die Ethnologie hat hierzu grundlegende Methodendiskussionen geführt, aber auch in der Archäologie sind jüngst Versuche unternommen worden, die ethnologischen Konzepte in gewissem Umfang einzuführen oder zumindest archäologischen Ansprüchen anzupassen.

Die folgenden Ausführungen konzentrieren sich vor allem auf die deutschsprachige Debatte. Zugleich kann aber die angloamerikanische Theoriediskussion, in der die Konzepte vor allem entwickelt wurden, nicht übergangen werden. Gerade hier sind Archäologie und Ethnologie aus forschungsgeschichtlichen Gründen in viel stärkerem Maße miteinander verbunden und haben somit manche Problemstellung bereits erörtert. Dies soll nutzbringend in die Diskussion miteinbezogen werden.

Am Ende sollen die Fundierung des Projekts im methodischen Bereich, aber auch gewisse Besonderheiten der Vorgehensweise deutlich sein. Insgesamt bewegt sich die vergleichende Auswertung menschlichen Umweltverhaltens auf bekannten, aber auch auf neuen, oder zumindest wenig begangenen, methodischen Pfaden der

archäologisch-historischen und ethnologischen bzw. kulturwissenschaftlichen Forschung.

## **b) Ethnographische Analogien und die Ethnoarchäologie**

### Stand der Forschung

Die Diskussion um die Verwendung ethnographischer Analogien in der Archäologie ist nicht neu, wenngleich sie im deutschsprachigen Raum in den letzten Jahren vereinzelt wieder stärker in den Blickpunkt gerückt ist. So haben sich in den 90er Jahren zwei Symposia des Themas Ethnoarchäologie angenommen,<sup>75</sup> zwei weitere Tagungen behandelten Ende desselben Jahrzehnts ‚Analogien‘ (Owen/Porr 1999; Gramsch 2000a).<sup>76</sup> Eine Reihe neuerer Arbeiten hat versucht nicht nur einzelne ethnographische Vergleiche heranzuziehen, sondern für verschiedenste Themen eine mehr oder weniger systematische Sammlung und Gegenüberstellung von Ethnographie und Archäologie durchzuführen (Wotzka 1993; Volkhausen 1994; Benz 2000; Ebersbach 2002; Knopf 2002; Noll 2002; Neipert 2006; Peter-Röcher 2007). Als neueste Arbeit kann die Arbeit von Kümmel (2009) angeführt werden. Insgesamt ist aber gerade die Zahl konkreter Studien, die zur archäologischen Interpretation ethnographische Vergleiche verwendet haben, als eher gering zu bezeichnen. Im Rahmen zweier neuerer deutschsprachiger Überblicks- bzw. Einführungsbücher zu Theorien und Methoden wurden der Problematik von Analogie und ethnographischen Parallelen längere Abschnitte gewidmet (Bernbeck 1997, 85–108; Eggert 2001, 308–352).<sup>77</sup> Vor allem Manfred K. H. Eggert hat anhand der wesentlichen inhaltlichen und methodischen Aspekte die entsprechende Forschungsgeschichte, auch im anglophonen Bereich,

<sup>75</sup> Die Beiträge dieser Tagungen sind in der *Ethnographisch-Archäologischen Zeitschrift* 34, 1993, 133–384 bzw. 38, 1997, 287–593 veröffentlicht.

<sup>76</sup> Als weitere deutschsprachige Literatur sei in diesem Zusammenhang noch der Aufsatz von Angeli (1997) genannt.

<sup>77</sup> Im Rahmen eines ethnologischen ‚Handbuchs‘ findet sich ebenfalls eine Darstellung der Ethnoarchäologie (Göbel 1993).

skizziert und auf die entsprechende Literatur verwiesen. Reinhard Bernbeck hat vor allem die Systematik von Analogien besprochen und am Ende eine knappe Darstellung der Ethnoarchäologie geboten. Im Rahmen einiger der genannten praktischen Arbeiten sind ebenfalls forschungsgeschichtliche Aspekte und methodische Fragen behandelt worden (Volkhausen 1994, 15–19; Benz 2000, 102–108; Knopf 2002, 158–163; Noll 2002, 26–32; Neipert 2006, 3–6. Siehe auch Pfälzner 2001, 12–14). Die englischsprachige Forschung bietet zudem in größerem Umfang als die deutschsprachige ausführliche Darstellungen der anglophonen Forschungsgeschichte zur Ethnoarchäologie sowie methodischer Fragen (Orme 1974; 1981, 1–28; Kramer 1979; David/Kramer 2001, 1–62). Schließlich besitzen fast alle englischsprachigen Einführungs- oder Handbücher im Bereich der Archäologie ein mehr oder weniger umfangreiches Kapitel, das ethnographische Parallelen und Ethnoarchäologie behandelt (als Auswahl seien genannt: Thomas 1989, 167–188; Rahtz 1991, 87–105 [Kapitel 6: „Ethnoarchaeology, or How to avoid boring holidays“]; Renfrew/Bahn 1991, 166–168; Fagan 1994, 54 f.; 323–337). Auf eine ausführliche Besprechung der Forschungsgeschichte kann daher hier verzichtet werden. Lediglich die wichtigsten Punkte und Probleme sollen angesprochen werden.

Ethnographische Parallelen wurden in der Archäologie von Anbeginn der Forschung, also bereits im 18. und 19. Jahrhundert, vereinzelt angeführt. Sie dienten vor allem der Deutung von Herstellung und Verwendung prähistorischer Gerätschaften, aber auch der Illustration ‚urzeitlicher Sitten und Gebräuche‘ (siehe dazu etwa Eggert 2001, 309–315). Die koloniale Expansion des 19. und 20. Jahrhunderts lieferte hierzu einen reichen Schatz an mehr oder weniger exotischen Lebensformen und materiellen Gütern. Ganz in einem evolutionistischen Sinne sah man die Entwicklungsstufen rezenter ‚Naturvölker‘ vergleichbar mit denen urgeschichtlicher menschlicher Gemeinschaften. Vor allem nach dem Zweiten Weltkrieg fand in den anglophonen Ländern, insbesondere den USA, eine intensivere Diskussion über Analogien und ethnographische Vergleiche statt (siehe dazu etwa David/Kramer 2001, 6–31). Dies ist vor allem in der Forschungstradition bzw.

der spezifischen Situation der Vereinigten Staaten begründet (siehe z. B. Orme 1973, 482). Insbesondere durch das Studium rezenter einheimischer ‚Indianer‘-Gruppen konnte eine Anbindung an die vorhistorischen Ureinwohner vorgenommen und direkte Beobachtungen auf den archäologischen Befund übertragen werden (sog. ‚direct historical approach‘). Damit und vor allem auch durch die Zusammenführung der Teildisziplinen unter dem Namen ‚anthropology‘ im akademischen Lehrbetrieb wurde eine enge Bindung von Ethnologie und Archäologie begünstigt. In den Anfängen der Archäologie war auch in Deutschland ein gewisser Zusammenhang dieser Fächer vorhanden, man denke an die 1869 gegründete ‚Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte‘.<sup>78</sup> Jedoch waren die Bezüge der Archäologie zur Geschichtswissenschaft wohl stets stärker (Eggert 2001, 314). Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde in den USA die Ethnoarchäologie begründet, also die systematische ethnographische Datengewinnung durch Archäologen zum Zwecke der Analogiebildung bzw. Interpretationshilfe. Von Anfang an war das Spektrum der Untersuchungen recht breit, wobei verschiedene Artefakte, insbesondere Keramik, im Vordergrund standen (siehe die Aufstellung bei David/Kramer 2001, 17 Tabelle 1.2). In Deutschland konzentrierte man sich zur selben Zeit dagegen stark auf die antiquarische Forschung; Beiträge zum Problem der Analogie und des ethnographischen Vergleichs finden sich hier selten.<sup>79</sup> Die Ethnoarchäologie entwickelte sich in den USA und in gewissem Umfang auch in Großbritannien zu einem akzeptierten und gängigen Ansatz<sup>80</sup> zur Interpretation archäologischer Befunde und Funde, wie der Blick in verschiedene englischsprachige Einführungen in die

<sup>78</sup> Siehe etwa die Beiträge von Bernd Herrmann, Ulrich Köhler und Manfred K. H. Eggert aus Anlass des 125-jährigen Bestehens der Gesellschaft in: *Mitteilungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte* 16, 1995, 23–38.

<sup>79</sup> Genannt werden in der Regel einzelne Beiträge von Karl Josef Narr, Günther Smolla oder Edward Sangmeister (siehe dazu Eggert 2001, 324 f.).

<sup>80</sup> David und Kramer (2001, 2) betonen, dass Ethnoarchäologie weder eine Methode noch eine Theorie sei, sondern eine Forschungsstrategie („research strategy“), die eine „Spanne von Ansätzen“ („range of approaches“) enthalte.

Archäologie zeigt.<sup>81</sup> Inzwischen umfasst die ethnographisch apostrophierte Literatur eine Vielzahl unterschiedlichster Studien zu annähernd allen Bereichen, die aus archäologischer Sicht relevant sind.<sup>82</sup>

„Ethnoarchäologie“ hat im Laufe der Zeit eine Reihe von Definitionen erfahren.<sup>83</sup> In der eingeschränkteren Form wird damit Feldforschung von Archäologen zum Zwecke der Gewinnung ethnographischen Vergleichsmaterials zur Deutung archäologischer Funde und Befunde bezeichnet (in diesem Sinne etwa Bernbeck 1997, 104–106). Umfassender ist eine Begriffsbestimmung, wie sie Manfred K. H. Eggert gegeben hat. Es gehe um systematische Untersuchungen zur Position und Funktion von Sachgütern in je konkreten Lebenszusammenhängen“ (Eggert 2001, 339). Die Arbeiten würden dabei von Archäologen aus archäologischem Blickwinkel durchgeführt. Ziel sei eine Verknüpfung der materiellen Güter mit der immateriellen Lebenswirklichkeit. „Es geht also darum“, so Eggert, „eine ‚Fallsammlung‘ jener Implikationen des Materiellen zu schaffen, die aufgrund der Struktur der urgeschichtlichen Quellen der direkten archäologischen Beobachtung nicht zugänglich sind“. In dieser Definition können also neben Forschungen ‚im ethnographischen Felde‘, auch Studien entsprechender völkerkundlicher Literatur als ‚ethnoarchäologisch‘ angesehen werden.<sup>84</sup>

### Ethnographische Analogien

Die Deutung archäologischer Hinterlassenschaften geschieht fast ausschließlich mit Hilfe von Vergleichen, seien sie nun naheliegend oder von komplexer Struktur. So stellte Reinhard Bernbeck eingangs seines relativ umfangreichen Kapitels

über Analogien fest (Bernbeck 1997, 85–108), dass das archäologische Material in der Regel nicht für sich selbst spreche und interpretative Ansätze daher von Analogieschlüssen abhängig seien (Bernbeck 1997, 85 f.). Annähernd jede Deutung eines urgeschichtlichen Objekts beinhalte eine analogische Deutung, also die Interpretation mittels eines bekannten Vergleichsobjektes, sei es aus einer weit entfernten oder einer zeit- und raumnahen Quelle. Bernbeck zeigte dies anschaulich am Beispiel prähistorischer Steinbeile, deren Funktion erst im 17. Jahrhundert aufgrund von Vergleichsfunden in Südamerika erkannt wurde (Bernbeck 1997, 85 f.).

Bei Analogieschlüssen werden zwei Phänomene miteinander verglichen, von denen über eines (Subjekt) deutlich weniger bekannt ist als über das andere (Quelle). Bei einem Vergleich muss es identische und unterschiedliche Merkmale geben. Ähnlichkeiten zwischen Quelle und Subjekt dienen dazu, Merkmale, die nur bei der Quelle beobachtet werden können, auch auf das Subjekt zu übertragen (Bernbeck 1997, 85 f.). Analogien entstammen also aus einem kulturellen Umfeld, über das deutlich mehr bekannt ist als über das prähistorische. Damit kommen in jeweils unterschiedlichem Umfang historische Quellen, etwa der Antike und des Mittelalters, ebenso in Frage wie die Palette der ethnographischen und ethnohistorischen Quellen.<sup>85</sup> Sie werden dabei auf verschiedenen Ebenen der Deutung eingesetzt. Relativ einfache und ‚handgreifliche‘ archäologische Objekte wie Geräte, aber auch Haus-, Gruben- und Grabreste, waren und sind in ihrer Deutung nicht immer unmittelbar zugänglich. Dies kann an der ungewöhnlichen Form oder der bruchstückhaften Überlieferung liegen; generell kann man die fehlende Kenntnis der Archäologen über andere ‚Kulturen‘ aufgrund der eingeschränkten eigenen, ‚modernen‘ Lebenswelt als Ursache anführen, wie

<sup>81</sup> Siehe die oben zitierten Einführungsbücher.

<sup>82</sup> Auf der auch bei David/Kramer (2001, 432) zitierten Homepage Nicholas Davids (<http://www.acs.ucalgary.ca/~ndavid/homepage>) findet sich eine laufend aktualisierte Bibliographie zur Ethnoarchäologie und verwandten Themen. Sie umfasst (Stand 2008) rund 130 Seiten mit insgesamt mehr als 2200 Titeln.

<sup>83</sup> Siehe dazu etwa David/Kramer 2001, 6–14 und die Zusammenstellung verschiedener Definitionen auf Seite 12.

<sup>84</sup> Eine kurze, aber ebenfalls zutreffende Definition gab etwa Elisabeth Noll (2002, 19, 26) für den ethnoarchäologischen Ansatz, der im erweiterten Sinne eines ethnologisch-archäologischen Kulturvergleichs zur Deutung archäologischer Funde zu verstehen sei.

<sup>85</sup> Im umfassenden Sinne sind im Prinzip alle hier angesprochenen Quellen als ethnographisch zu bezeichnen, da sie zeitlich oder räumlich entfernte Kulturen beschreiben. Im engeren Sinne sind mit ethnographisch/völkerkundlich die rezenten bzw. subrezentenen Kulturen außerhalb Europas gemeint.

ja auch das Steinbeil-Beispiel zeigte.<sup>86</sup> In der Regel wird auf dieser Ebene mit einfacher formaler Übereinstimmung argumentiert. Auf einer nächsten Stufe geht es darum, Vorgänge zu rekonstruieren, von denen lediglich das Ergebnis bzw. dessen materieller Niederschlag archäologisch erhalten ist. So möchte man etwa nähere Informationen darüber erhalten, wie der Bau einer Befestigung oder eine Bestattung abgelaufen sein könnte. Hier sind allgemeine Beobachtungen zu technischen Aspekten, wie z. B. die Arbeitsleistung oder auch Gesichtspunkte wie z. B. spezielle Leichenbehandlung und Totenrituale bei ‚einfachen‘ Gesellschaften hilfreich. Für komplexe Sachverhalte schließlich, z. B. Strukturen im sozialen, religiösen und ökonomischen Bereich, kann ebenfalls auf Analogien zurückgegriffen werden. Hier, wie auch für die vorangegangene Deutungsebene, kann der ethnographische Vergleich zwei Dinge leisten. Zum einen zeigt er auf, welche – von den Archäologen bisher noch gar nicht erwogene, da nicht bekannte – Möglichkeiten der Interpretation auch in Betracht kommen könnten. Das heißt hier wird der Deutungshorizont erweitert. Zum anderen kann für eine bestimmte Erklärung eine höhere Wahrscheinlichkeit als für andere erzielt werden, evtl. sogar eine einzige Lösung als die Wahrscheinlichste herausgefunden werden. Dies setzt dann einen hohen Grad an Übereinstimmung der Rahmenbedingungen, etwa des Naturraums, des Sozialsystems, der Ökonomie usw. voraus. Ebenso besteht aber auch die Möglichkeit über eine Vielzahl von analogen Beobachtungen, auch einzelner Aspekte, zu einer Art Häufigkeitswahrscheinlichkeit zu gelangen. Das heißt, wenn bestimmte Zusammenhänge zwischen Verhalten und materieller Auswirkung im ethnographischen Befund regelmäßig auftreten, so ist gemäß analoger Übertragung, auch für andere Situationen, in diesem Falle die

<sup>86</sup> Neipert (2006, 1 f.) schreibt treffend: „Mehrere tausend Jahre ‚Kulturgeschichte‘ trennen unsere eigene Lebens- und Erfahrungsperspektive von den Kulturen der vorrömischen Metallzeiten. Mechanismen und Strukturen gesellschaftlichen Zusammenlebens und Arbeitens, wie sie für vorindustrielle Gesellschaften charakteristisch sind, können daher nicht ohne weiteres dem eigenen Erfahrungsschatz entnommen und auf diese Epochen übertragen werden. Geeigneter erscheint stattdessen der Vergleich vergangener Kulturen mit anderen, ethnographisch bezeugten, staatenlosen Gesellschaften.“

archäologischen, eine vergleichbare Verknüpfung wahrscheinlich.

Zwischen allen umrissenen Ebenen der analogen Deutung können die Übergänge fließend sein. So kann ein keulenartiges Gerät eine einfache Jagdwaffe sein, im Kontext z. B. einer Bestattung einen rituellen Charakter, z. B. als Machtinsignie, besitzen und schließlich sogar auf eine sozial stratifizierte Gesellschaft mit einer Kriegerschicht hinweisen.

Insgesamt sind Analogien in der historischen und soziologischen Forschung nach mehreren Kriterien differenziert: dem räumlichen und zeitlichen Abstand, der Verwendung einer oder mehrerer Analogiequellen und dem ursächlichen Zusammenhang zwischen Merkmalen der Quelle (Bernbeck 1997, 86).<sup>87</sup> Bei dem als ‚New Analogy‘ bezeichneten Vergleich müssen in zwei Punkten Ähnlichkeiten zwischen Quelle und Subjekt bestehen: bei den ökologischen Bedingungen und dem Entwicklungsstand der Technologie. Das bedeutet, dass die Umwelt in beiden Fällen in ähnliche Weise manipuliert werden muss, um entsprechende Aussagen treffen zu können (Bernbeck 1997, 86). Größtmögliche Ähnlichkeit soll dabei vor allem im ökonomischen Bereich bestehen. Jeweils ein rezenter und ein archäologischer Fall werden so miteinander verglichen.

Bei einer formalen Analogie wird ein archäologischer Fall mehreren bzw. vielen rezenten Beispielen gegenübergestellt; dabei müssen die urgeschichtlichen und gegenwärtigen Gemeinschaften ein gemeinsames Charakteristikum besitzen (z. B.: Ackerbau-Ökonomie). Die ethnographischen Beispiele müssen daneben auch hinsichtlich eines zu analysierenden Phänomens untereinander spezifische Gemeinsamkeiten aufweisen (z. B.: aggressive Auseinandersetzungen vorkommend). Dabei geht es nicht mehr um ein direktes in-Beziehung-Setzen, d. h. die ethnographisch beobachtete

<sup>87</sup> Auf die bei Bernbeck ebenfalls beschriebene „genetische Analogie“ wird hier nicht eingegangen. Sie beruht auf heute nicht mehr akzeptablen Prämissen. Die „historische Analogie“, bei der archäologische und ethnohistorische Belege derselben Gemeinschaft direkt in Bezug gesetzt werden, ist für den vorliegenden Ansatz ebenfalls nicht relevant. Analogien dieser Art können nur in Ausnahmefällen, etwa bei indigenen amerikanischen Gruppen, verwendet werden.

Verhaltensweise wird nicht mehr unmittelbar auf den archäologischen Befund übertragen; vielmehr wird aus den rezenten Beobachtungen auf ein abstraktes Phänomen („kriegerische Unternehmung“) und einen damit vermuteten Begründungszusammenhang (Ackerbau → Krieg) geschlossen; das Phänomen wird dann anhand analogischer Deutung für die vergangene Gesellschaft als ebenfalls vorhanden angenommen (Bernbeck 1997, 97). Diese Korrelation muss, wie Bernbeck (1997, 98) betont, nicht notwendigerweise auf einen Ursache-Wirkungs-Zusammenhang zurückzuführen sein. Es können nämlich weitere Merkmale der rezenten Fallstudien (z. B. Bodenknappheit führt zu Krieg) Einfluss nehmen, was bei der Übertragung auf die archäologischen Befunde zu beachten ist. In letzteren können diese Merkmale nicht vorhanden oder nicht nachweisbar sein.

Wird die Analogie als ‚relational‘ bezeichnet, so ist für die Ethnographie ein beobachtbarer Begründungszusammenhang zwischen dem zu übertragenden (kriegerische Auseinandersetzung) und dem übereinstimmenden Quellenmerkmal (Ackerbau-Ökonomie) Voraussetzung und nicht nur Vermutung wie bei der formalen Analogie (Bernbeck 1997, 99). Dazu sind aber Verknüpfungen notwendig, die bei allen ethnographischen Fällen auftreten und möglichst den Zusammenhang zwischen menschlichem Verhalten und materieller Kultur beinhalten (Bernbeck 1997, 101).

Zur Ermittlung komplexerer Zusammenhänge archäologischer Gemeinschaften kann eine größere Zahl relationaler Analogien verwendet werden („komplexe Analogie“). Dabei werden in unterschiedlichen heutigen Gemeinschaften regelmäßig zu beobachtende Zusammenhänge für ein zu untersuchendes Merkmal, z. B. der Ökonomie von Gemeinschaften, auf eine archäologische Gemeinschaft analogisch übertragen bzw. wahrscheinlich gemacht (Bernbeck 1997, 102).

Bevor auf die Einordnung des Projekts Umweltverhalten im Rahmen von Analogie und Ethnoarchäologie eingegangen wird, seien noch die Kritikpunkte und Probleme im Zusammenhang mit ethnographischen Vergleichen sowie deren Lösungsansätze angesprochen.<sup>88</sup>

Die Vorstellung Archäologie wäre allein aus sich selbst heraus bzw. lediglich durch Vergleiche untereinander erklärbar, also von idiographischer Natur, kann getrost ad acta gelegt werden. Nicht wenige archäologische Funde und Befunde können zwar ad hoc mit dem ‚normalen‘ Wissenshorizont eines westlichen Wissenschaftlers gedeutet werden. Jedoch sind, wie das historische Beispiel zeigte, auch für das heutige Verständnis simple Artefakte, wie ein Steinbeil, nicht immer im gängigen Erkenntnisschatz vorhanden gewesen. Viel schwieriger wird die Deutung auf Ebenen etwa der sozialen oder religiösen Struktur, wo der allgemeine, unbewusste Analogievorrat kaum mehr ausreicht bzw. unvollständige oder falsche Vergleiche bereithält.

Allgemein wird immer wieder eine unsystematische bzw. beliebige Anwendung von ethnographischen Analogien kritisiert. So könne aus der Fülle des rezenten Vergleichsmaterials annähernd immer ein Beispiel gefunden werden, das eine bestimmte, vom Autor favorisierte Ansicht scheinbar stütze. Wenngleich solche quasi unseriösen Beispiele tatsächlich vorkommen, so werden mit ethnographischen Einzelbeispielen in der Regel doch andere Ziele verfolgt. So geht es etwa darum zu zeigen, dass die bisherige Interpretation eines archäologischen Befundes oder eines komplexeren Phänomens nicht zwingend richtig ist. Dafür genügt im Prinzip bereits ein einziges Gegenbeispiel, in dem eine andere Ausführung realisiert wurde (eine sogenannte ‚cautionary tale‘). Ebenso kann ein ethnographisches (und ebenso auch ein historisches) Beispiel sinnvolle Wege einer neuen oder differenzierten Sichtweise eröffnen, ohne damit zugleich einen absoluten Anspruch auf Richtigkeit zu erheben.

Ein weiterer Punkt betrifft die Qualität und Quantität der herangezogenen Vergleichsdaten. So ist es sinnvoll und notwendig, dass vor allem über den Bereich, aus dem ein vergleichendes Element verwendet wird, ausreichend ethnographische Informationen vorliegen. Das gilt auch für damit verknüpfte andere Aspekte der Kultur, die den weiteren Rahmen der Interpretation beeinflussen können. In diesem Zusammenhang spielen auch

<sup>88</sup> Zur der im Folgenden summarisch dargestellten Kritik an der Verwendung ethnographischer Analogien bzw. der Ethnoarchäologie siehe Kramer 1979, 6–9; Orme 1981,

25–28; Volkhausen 1994, 21–25, 36–39; Wotzka 1993, 253–256; Bernbeck 1997, 106–108; David/Kramer 2001, 50–54; Egert 2001, 319–322; Noll 2002, 30–32.

die Dauer und Intensität der Feldforschung sowie die Fragestellung und der theoretisch-methodische Ansatz der jeweiligen Ethnologen eine Rolle.

Ein grundsätzliches Problem der ethnographischen Analogie ist die Übertragung heutigen bzw. historisch belegten Verhaltens auf die Vergangenheit. Es ist nicht klar, inwiefern das heute beobachtbare Verhaltensspektrum demjenigen vergangener Kulturen entspricht. Angesichts einer prinzipiellen Unabhängigkeit des Handelns sind zahlreiche Reaktionen auf ein und dieselbe Situation denkbar. Dagegen spricht aber die Beobachtung, dass unter ähnlichen ökologischen, ökonomischen oder sozialen Bedingungen immer wieder ähnliche Strukturen herausgebildet werden, also spezifische Teile menschlicher Gemeinschaften und ihrer Umwelt vergleichbar miteinander verknüpft sind. Daraus sind zwar keine gesetzmäßigen Regeln abzuleiten, jedoch kann die Heranziehung einer Vielzahl von ethnographischen Analogien zur selben Fragestellung übergreifende Zusammenhänge herausarbeiten und damit das genannte Problem umgehen oder einschränken.

Insbesondere aus naturwissenschaftlich geprägter Sicht wird die eben bereits genannte fehlende Gesetzmäßigkeit als Ursache einer Ablehnung gesehen.<sup>89</sup> Dabei wird verkannt, dass die Archäologie, sieht man einmal von mehr oder weniger trivialen Erkenntnissen ab, nie zu beweisbaren Ergebnissen gelangt, sondern immer nur mehr oder weniger wahrscheinliche Antworten liefert. Zum einen dienen ethnographische Analogien als heuristisches Prinzip und liefern Hypothesen zum Zustandekommen des archäologischen Fundbilds. Zum anderen können durch kausale Verknüpfungen, sei es durch direkte historische Bezüge, durch große Ähnlichkeit von Naturraum, Wirtschaft usw. oder durch die hohe Zahl an vergleichbaren Erscheinungen in verschiedenen menschlichen Gemeinschaften höhere Wahrscheinlichkeiten für die eine oder andere Deutung gewonnen werden.

Während mit archäologischen Mitteln häufig längerfristige Prozesse bei zugleich eher geringer chronologischer Auflösung von meist kaum mehr als 10–20 Jahren, entdeckt werden können, fehlt den ethnographischen Analogien häufig eine

zeitliche Tiefe (David/Kramer 2001, 50 f.). Jedoch können ethnohistorische Quellen, ältere und neuere Forschungen bei derselben Gemeinschaft, Informanten mit weiter zurückreichenden Erinnerungen und einzelne lange Zeit laufende Projekte<sup>90</sup> hier einen gewissen Ausgleich schaffen. Zudem ist es ein Ziel ethnoarchäologischer (und im Prinzip auch ethnologischer) Erkenntnis, kulturelle Mechanismen aufzudecken. Wenn geklärt ist, nach welchem Muster einzelne Bereiche der Gesellschaft ‚funktionieren‘ und welche Normen zu spezifischen Handlungsweisen führen, kann auch auf Ursachen der Veränderung geschlossen werden.

Abschließend zu den Kritikpunkten an ethnographischen Analogien seien noch einige Aspekte einer Kontroverse angesprochen, die sich vor allem um die Deutung des späthallstattischen ‚Fürstenphänomens‘ drehte. Die Diskussion wurde, was theoretisch-methodische Sichtweisen betrifft, im Wesentlichen von Manfred K. H. Eggert (1999), Dirk Krauß (1996b; 1999; 2000) sowie Ulrich Veit (2000) geführt. Auf deren jeweils letzte Aufsätze kann hier zurückgegriffen werden, um die neuralgischen Punkte darzustellen.

Krauß (1996a, 17–23) hatte bereits in seiner Bearbeitung des Trink- und Speisegeschirrs aus dem sogenannten ‚Fürstengrab‘ von Hochdorf kulturanthropologische Ansätze in der Späthallstattforschung kritisiert. Er versuchte weiterhin einen ‚eigenen‘ Weg der Deutung einzuschlagen, der vor allem auf der Übertragung von Kenntnissen über benachbarte antike Kulturgruppen sowie sozio-biologischen Erwägungen basierte (Krauß 1996a, 337–353).<sup>91</sup> Insgesamt hält Krauß für die Späthallstattzeit Vergleiche mit zeitlich und räumlich benachbarten und in Teilbereichen besser überlieferten Kulturen für sinnvoller (Krauß 1999, 350, 355). Denn der kulturanthropologische Ansatz, wie ihn Eggert formulierte, basiere u. a. darauf, dass Wissen über rezente Gesellschaften, die vom zivilisatorischen und organisatorischen Niveau

<sup>90</sup> Man denke etwa an die Kalinga auf den Philippinen, die seit etwa 30 Jahren das Objekt ethnoarchäologischer Forschung von William Longacre und anderen sind. Siehe dazu etwa Longacre/Skibo 1994 und als neueren Aufsatz Stark et al. 2000.

<sup>91</sup> Manfred K. H. Eggert hat wenige Jahre später zu dieser Kritik Stellung genommen, worauf Krauß eine erneute, zugespitzte Kritik formulierte. Veit hat schließlich hierzu noch einmal Stellung bezogen (Eggert 1999; Veit 2000).

<sup>89</sup> Vor allem Vertreter der ‚New Archaeology‘ mit ihrem entsprechenden Wissenschaftsverständnis erhoben diesen Einspruch. Siehe dazu Bernbeck 1997, 107.

her der Späthallstattzeit entsprechen sollen, zum Vergleich herangezogen würde. Woher aber wisse man denn, so Krauße (1999, 340), welche fernen Gesellschaften in diesen Punkten denjenigen der Späthallstattzeit entsprächen. Im Zusammenhang mit dem Prozess der Romanisierung führte er aus, dass keltische Gemeinschaften eben nicht mit außereuropäischen Gruppen gleichgesetzt werden könnten. Sie seien wohl kaum so „hilflos“ gegenüber den (römischen) Kolonialmächten gewesen wie jene gegenüber den europäischen. Ein so extremes Zivilisations- und Machtgefälle zwischen Kelten auf der einen und Griechen, Römern und Etruskern auf der anderen Seite könne für die eisenzeitlichen Kulturen kaum angenommen werden. Insofern unterschieden sich im Falle der Romanisierung die Akkulturationsprozesse sehr deutlich von den modernen Erscheinungen (Krauße 1996b, 266 f.). Durch die von der Ethnologie entwickelten Modelle würde der archäologische Befund überdies mit einer „Vielzahl von Bedeutungen befrachtet“ und damit nicht mehr die einmalige historische Entwicklung gesehen, sondern „von außen betrachtet“ und mit einer allgemeinen Gesetzmäßigkeit erklärt (Krauße 1996b, 270). Dies könne zu einer Fehl- oder Überinterpretation des Befundes führen. Nur in Einzelfällen, wie dem von ihm angeführten Nativismus-Modell, sei ein sinnvoller Einsatz kulturübergreifender ethnographischer Beobachtungen sinnvoll.

Anders argumentierte er im Falle der Distribution von Gütern, die Eggert (1991) früher exemplarisch behandelt hatte. Nur mit im ethnographischen Befund erkannten Gesetzmäßigkeiten oder Regeln, wäre ein systematischer Vergleich mit dem archäologischen Bild sinnvoll (Krauße 1999, 346). Immerhin könnten Modelle, bei einer klar definierten Terminologie, Zusatzinformationen liefern und innere Zusammenhänge verdeutlichen. So wäre die Entwicklung kausaler Verbindungen für zuvor isolierte Phänomene und weiterer Modelle möglich (Krauße 1996b, 270).

Krauße wurde, zu Recht, vorgeworfen, dass er durchaus selbst den von ihm kritisierten Weg des direkten bzw. indirekten Heranziehens außereuropäischer Kulturen zum Vergleich bzw. zur Einordnung bestimmter archäologischer Phänomene gegangen ist (Eggert 1999, 213, 216; Knopf 2002, 162). Auch ist zu fragen, wie es denn um die von

ihm konstatierten gemeinsamen Wurzeln und die Intensität des Kontakts zwischen Kelten und mittelmeerischen Gruppen bestellt ist, es sich also wirklich um Homologien handelt.<sup>92</sup> So stellt zwar das von ihm für die Späthallstattzeit<sup>93</sup> als besseres analogisches Potential betrachtete antike Vergleichsmaterial eine weitere, aber nicht zwingend bessere Deutungsbasis für einzelne Phänomene dar. Inwiefern das „zivilisatorische und organisatorische Niveau“ von Etruskern und Griechen demjenigen keltischer Gruppen entspricht, bedürfte ebenso einer eingehenden Klärung, wie das bei einem Vergleich mit außereuropäischen gegenwärtigen Gemeinschaften zu tun wäre. Darüber hinaus kann auch mit einem einzelnen Beispiel ein Vorgang (z. B. Handel) ganz prinzipiell aufgezeigt bzw. der Mechanismus einer alternativen Deutung exemplifiziert werden, ohne dass eine sichere Deutung eines gesamten Phänomens angestrebt ist. Ist eine höhere Wahrscheinlichkeit erwünscht, so sollte in der Tat eine systematische Vergleichsbasis geschaffen und die jeweils zu vergleichenden Aspekte sowie deren Umfeld sorgfältig analysiert werden. Letztlich wird dies ja sowohl von Krauße wie von Eggert gefordert.

Betrachtet man komplexe Prozesse, wie etwa die Romanisierung oder andere Kolonialisierungen, so dürfte kaum eine Diskussion darüber notwendig sein, dass sich solche facettenreichen Vorgänge in vielen Aspekten unterscheiden. Hier spielen unterschiedliche Voraussetzungen auf beiden Seiten (Einheimische und Invasoren) und spezifische historische Konstellationen eine Rolle. Insofern können immer nur strukturelle Ähnlichkeiten aus ethnographischen oder historischen Vergleichsbeispielen herangezogen werden. Auch hier benötigt man im besten Falle eine Vielzahl von Analogien, aus denen ähnliche Abläufe

<sup>92</sup> Veit (2000, 560) merkte zurecht an, dass Krauße übersehen habe, dass die Nachbarkulturen ebenfalls primär archäologisch erforscht und in vielfacher Weise von Analogieschlüssen zu rezenten Kulturen abhängig seien. Außerdem verzichte Krauße auf eine empirische Bestimmung möglicher struktureller Unterschiede zwischen den verglichenen Kulturen. Daher könne der Grad der Übereinstimmung bzw. Verwandtschaft unterschiedlicher Kulturen aufgrund der Annahme, dass den analogen Funden homologe Erscheinungen zugrunde liegen, nicht bestimmt werden.

<sup>93</sup> Für die Stein- und Bronzezeit könnten außereuropäische rezente Vergleiche ein wichtiges Instrumentarium sein, so Krauße 1996a, 18 Anm. 31.

abstrahiert werden. Davon abgesehen kann aber auch ein Einzelfall illustrieren, wie ein vielschichtiges Geschehen potentiell ablaufen kann. So sind Anregungen zur Deutung des archäologischen Befundes zu erhalten. Nur weil im ethnographischen Befund keine exakt vergleichbaren Beispiele zu finden sind, ist daraus kein Verzicht auf solche Analogien abzuleiten. So könnte etwa für manche zu vergleichenden Aspekte der ‚Grad der Zivilisation‘ keine ausschlaggebende Rolle spielen. Es ist in jedem Falle abzuwägen, welche Teile eines Prozesses, einer Gemeinschaft, eines sozialen Gefüges usw. verglichen werden sollen.

Jeglicher archäologischer Befund wird im Übrigen ‚von außen betrachtet‘, gleichgültig, ob er mit historischen, ethnographischen oder unbewussten Analogien gedeutet wird. Ebenso wird er in jedem Falle mit Deutungen ‚befrachtet‘. Dies und die Gefahr von Fehlinterpretationen sind also kein Charakteristikum einer analogischen Deutung mit Hilfe völkerkundlicher Vergleiche, sondern sind prinzipiell gegeben.

Letztlich haben alle drei genannten Autoren ähnliche Anforderungen an einen kulturanthropologischen Ansatz formuliert, jedoch mit den skizzierten unterschiedlichen Auslegungen bzw. Vorgehensweisen. Wie Veit (2000, 560) treffend bemerkte, ist ein hohes Maß an Theorie- und Methodenreflexion notwendig und der Anspruch, die archäologische Quellen unter Rückgriff auf kulturübergreifende Begriffe und Konzepte zu beschreiben und zu erklären. Ebenso gelte es, strukturelle Bedingungen einzelner kultureller Erscheinungen herauszuarbeiten, ohne auf konkrete kulturhistorische Beziehungen zu schießen. Dabei stünde weniger kulturelle Gesetzmäßigkeit im Sinne eines quantifizierenden Ansatzes – dazu seien die archäologischen Quellen in der Regel zu fragmentarisch – als vielmehr eine breite komparative Perspektive im Vordergrund.<sup>94</sup>

## Einordnung der Studie zum Umweltverhalten

Insgesamt kann eine Deutung mit ethnographischen Analogien bzw. der Ethnoarchäologie nicht

mehr als ein exotischer oder unmethodischer Ansatz bezeichnet werden. Zu groß ist der Korpus an Arbeiten, zu eingehend die Auseinandersetzung mit theoretischen und methodischen Aspekten. Sicher gibt es auch schlechte oder gar fehlerhafte Beispiele; dies gilt jedoch für alle Bereiche der archäologischen Interpretation, welcher Richtung auch immer sie angehört. Es gibt keinen ‚goldenen Weg‘, wie mit diesen Analogien umzugehen ist.<sup>95</sup> Vielmehr sind verschiedene Möglichkeiten vorhanden, je nach Fragestellung und Zielsetzung. In jedem Falle ist aber eine methodische Fundierung möglich, d. h. die Vorgehensweise kann explizit gemacht und Argumentationsketten können begründet werden.

Die zum Vergleich herangezogenen rezenten, nicht-westlichen Gesellschaften sind – neben Wildbeutern und pastoralen Gruppen – ‚einfache‘ Agrargesellschaften. Sie besitzen eine ökonomische und soziale Komplexität, die derjenigen ur- und frühgeschichtlicher Gemeinschaften mit Sicherheit strukturell ähnlicher ist als derjenigen westlicher Bauern des Industriezeitalters. Es steht außer Frage, dass der Archäologe sich bemühen sollte, „das Umfeld der Analogie ebenso sorgfältig zu analysieren wie das des zu deutenden archäologischen Befundes“ (Eggert 2001, 321). Es ist also stets zu klären, welche Punkte verglichen werden, welche Strukturen ähnlich sind etc.<sup>96</sup> Hinzu kommen natürlich die jeweils unterschiedlichen Ziele, auf die Arbeiten mit ethnographischen Analogien abheben. Es wurde bereits oben der Unterschied zwischen der Verwendung einzelner Vergleiche und einer systematischen Analyse einer größeren Zahl völkerkundlicher Analogien angesprochen. Es kann sowohl ein heuristisches Mittel bzw. eine Arbeitshypothese als auch ein Strukturvergleich oder eine Interpretation höherer/

<sup>95</sup> Siehe etwa die verschiedenen Beiträge der Tagung zur Ethnoarchäologie in Mannheim in der *Ethnographisch-Archäologischen Zeitschrift* 34, 1993, 133–384 oder auch die entsprechenden Ausführungen von David/Kramer 2001, 410–418 und passim. Auch Alexander Gramsch (2000b, 13) denkt eher an eine Art Methodenpluralismus, da es keine allumfassende Theorie und keine abschließenden Lösungen gäbe.

<sup>96</sup> Es sei klar, so Eggert (2001, 322 f.), „dass bei einer Übertragung ethnographischer Beobachtungen auf die Ur- und Frühgeschichte die jeweils unterschiedlichen natürlichen und sozialen Verhältnisse der rezenten Gruppen und zusätzlich die kollektiven mentalen Weltbilder die Aussagen prägen bzw. limitieren könnten“.

<sup>94</sup> In diesem Sinne auch das Plädoyer Wotzkas (1993, bes. 256) für eine allgemein-vergleichende Analogie.

hoher Wahrscheinlichkeit anvisiert werden.<sup>97</sup> Ein anzustrebendes Ziel wird häufig die Formulierung von Theorien bzw. Modellen mittlerer Reichweite sein.<sup>98</sup> Dabei geht es also um Aussagen, die keine universelle Gültigkeit besitzen, aber auch nicht auf Einzelfälle beschränkt sind. Vielmehr beschreiben und erklären sie Mechanismen und Strukturen, die unter spezifischen Rahmenbedingungen immer wieder auftreten. Letztere sind adäquat darzustellen und zu definieren.<sup>99</sup>

Die Arbeit über das menschliche Umweltverhalten fügt sich einerseits in das bekannte Spektrum methodischer Aspekte ein, weist aber auch Besonderheiten auf. Es verfolgt insgesamt sehr übergeordnete Fragestellungen („Ressourcennutzung und Umweltverhalten“), die an einzelnen Unterpunkten (z. B. bewusstes, nachhaltiges, kulturell geprägtes Umweltverhalten) konkret festgemacht wird. Es steht also nicht eine einzelne archäologische Beobachtung oder ein einzelnes archäologisches Phänomen im Mittelpunkt einer Deutung mittels ethnographischer Analogien. Vielmehr sollen die Mechanismen und Ursachen unterschiedlicher ‚Verhaltenskategorien‘ vergleichend betrachtet und Deutungen wahrscheinlich gemacht werden. Damit können dann sowohl archäologische Einzelfälle als auch vergleichbare, immer wieder auftretende archäologische Befunde einer Interpretation zugeführt werden. Im Einzelnen ist die Frage nach der Art der Analogien, dem Grad der Ähnlichkeit von Subjekt und Quelle,

97 Klare, quantitative Normen für die vergleichende Analyse menschlicher Gesellschaften, wie sie in dem von Emilio F. Moran (1995) herausgegebenen Sammelband dargestellt werden, betreffen vor allem die ethnographische Feldarbeit sowie empirische, vergleichende Studien allgemein. Dabei stehen aber quantifizierbare Aspekte menschlicher Gemeinschaften im Vordergrund, etwa Klimadaten, Haushaltszusammensetzung, Arbeitszeiten usw.

98 Gemeint ist damit nicht die vor allem von Lewis R. Binford und Michael B. Schiffer im Zusammenhang mit Formationsprozessen definierte bzw. konzeptualisierte ‚middle range-theory‘ (siehe dazu ausführlich Bernbeck 1997, 65–84), sondern eine allgemeinere Bedeutung im Wortsinne, also ein Modell über das wiederkehrende Zustandekommen spezifischer archäologischer Erscheinungen unter ähnlichen Begleitumständen.

99 Auch Eggert (2001, 352) stellte fest, dass es eine auf „kulturelle Gesetze“ gegründete Ethnoarchäologie wegen fehlender Gesetzmäßigkeiten in den Kulturwissenschaften nicht geben könne. Eggert plädiert daher für eine „weiche“ Variante, die im Kontext eines kulturvergleichend-strukturellen Forschungsansatzes mehr oder weniger regelhaft ausgeprägte Verknüpfungen des Materiellen mit dem Immateriellen herauszuarbeiten suchen müsse.

der Qualität der Quellen und den Kriterien der Auswahl von ethnographischen Vergleichen zu stellen.

Die hier verwendeten Analogien können am ehesten als ‚komplex‘ bezeichnet werden. Aus einer Vielzahl von völkerkundlichen Beobachtungen werden – wo möglich – wiederkehrend auftretende Zusammenhänge für jeweils eine Spielart eines Phänomens erfasst. Hier könnte es sich z. B. um die spezifische Veränderung eines Verhaltens, die Einflüsse von Religion auf eine Ressourcennutzung oder einen bewussten Umgang beim Wirtschaften handeln. Diese „mehr oder weniger regelhaft ausgeprägten Verknüpfungen“ können dann auf vergleichbare Situationen, wie sie sich im archäologischen Befund in materialisierter Form fassen lassen, analogisch übertragen werden. Das bedeutet, dass es – wie bei anderen Analogien auch – übereinstimmende Merkmale zwischen der archäologischen und der ethnographischen Gesellschaft geben muss. Dies könnte etwa die Nutzung von Wald im Rahmen einer weitgehend subsistenzorientierten Wirtschaftsweise sein. In diesem Zusammenhang würden dann besondere Verhaltensweisen im Umgang mit der Waldnutzung, einzelnen Baumarten oder auch Waldtieren im Rahmen der genannten Kategorien betrachtet werden, ohne dass eine exakte Übereinstimmung von Tier- und Pflanzenarten oder auch klimatischen Bedingungen für die Analogie notwendig wäre. Jedoch sollte bei den ethnographischen Fallstudien eine wiederkehrende Verknüpfung zwischen dem Merkmal ‚Waldnutzung in einer Subsistenzwirtschaft‘ und der spezifischen materiellen Auswirkung vorhanden sein. So könnte aber auch beispielsweise die wiederkehrende ethnographische Beobachtung, dass waldwirtschaftende Gruppen bestimmte Waldarten bzw. Waldnutzungsbereiche unterscheiden auch auf archäologische, stark an Wald gebundene Kulturen, etwa des Neolithikums, übertragen werden, ohne dass ein konkreter Hinweis auf eine solche Wahrnehmung vorliegen müsste. Dennoch könnte eine derartige ethnographische Feststellung einen allgemeinen Hintergrund bzw. eine Vorstellung über den Umgang und die Wahrnehmung von Natur auch in der Vergangenheit liefern.

Die Verwendung komplexer Analogien, also einer Vielzahl von ethnographischen Fallstudien

bzw. aus ihnen abstrahierte, kulturübergreifende Phänomene, weist zwangsläufig in die Richtung eines interkulturellen Vergleichs. Da dieses Verfahren in der Ethnologie und Soziologie, neuerdings auch in der Archäologie in unterschiedlich intensiver Weise diskutiert wurde, sei weiter unten ausführlicher darauf eingegangen.

Außerhalb dieser systematischen und kulturübergreifenden analogischen Deutung gibt es im Sinne oben genannter Einzelanalogien zahlreiche ethnographische Beispiele, die tatsächlich realisierte Umweltverhaltensweisen demonstrieren und somit mögliche Deutungen des archäologischen Befundes aufzeigen. Sie dienen also zur allgemeinen Erweiterung des Interpretationshorizontes oder auch als ‚cautionary tales‘. In diesem Sinne können auch ‚neue‘ oder ‚formale Analogien‘ im Rahmen des Projekts zur Anwendung kommen.

Insbesondere aus der Archäologie und ihrem naturwissenschaftlich orientierten Umfeld heraus wurde und wird die Frage gestellt, ob die mitteleuropäischen naturräumlichen Verhältnisse, also die Morphologie, das Klima, die Pflanzen usw. mit denjenigen der meisten völkerkundlichen Beobachtungen zu vergleichen seien. Gerade die gegenwärtigen, ‚einfachen‘ bäuerlichen Gruppen, die als Analogiepotential in Betracht kommen, sind überwiegend in Afrika, Südamerika und Asien beheimatet, also oft in subtropisch bis tropischen Klimaten, z. B. mit Regenwald oder savannenartigen Gebieten. Vergleichsweise selten finden sich in außereuropäischen Gebieten gemäßigte Klimate mit mehr oder weniger ausgeprägten Jahreszeiten und mittleren Höhenlagen. Zudem wird nicht überall ein Pflanzenspektrum angebaut wie in der mitteleuropäischen Vergangenheit, also Getreide wie Weizen, Roggen etc., Öl- und Hülsenfrüchte, sondern z. B. Knollenfrüchte, Mais, Reis usw. Insgesamt unterscheiden sich somit teilweise auch die spezifischen Wirtschaftssysteme der mitteleuropäischen Vergangenheit und der Gegenwart. So stehen also z. T. Gartenpflanzler und tropische Schwendbauern auf der einen und Feldbauern auf der anderen Seite. Zwar wird auch in anderen Teilen der Welt Feldbau mit Getreide betrieben, dennoch ist auf die hier angeführten Unterschiede einzugehen, da sie in methodischer Hinsicht eine Rolle spielen.

Beim Vergleich geht es um Ähnlichkeiten *und* Unterschiede; „Vergleichen heißt mithin nicht Gleichsetzen“ (Haupt/Kocka 1996b, 9). Entscheidend ist somit, was verglichen wird bzw. wie es als analogisches Potential verwendet wird.<sup>100</sup> So kann Mitteleuropa durchaus China oder Afrika gegenübergestellt werden.<sup>101</sup> Es darf aber nicht um den konkreten Vergleich der Anbauweise, der Kulturpflanzen oder die Auswirkungen genau jener Sozialstrukturen usw. gehen. So kann die jeweilige ethnographisch erfasste Wahrnehmung des Lebensraumes oder die spezifische Klassifikation von Kulturpflanzen nicht auf andere, unterschiedliche Naturräume und Pflanzenarten übertragen werden. Hierfür müssen dann topographisch und klimatisch ähnliche Bedingungen und ähnliche Wirtschaftsweisen herangezogen werden. Sie stehen in geringerem Umfang ebenfalls im völkerkundlichen Befund oder aus (ethno-) historischen, z. B. mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Schriftquellen über bäuerliche Kulturen Europas zur Verfügung. Prinzipiell können aber – auch für die eben genannten unterschiedlichen ökologischen Gegebenheiten – die prinzipiellen Aspekte der Wahrnehmung oder der Klassifikation als Analogiepotential dienen. So kann etwa festgestellt werden, wie Menschen überhaupt ihre natürliche Umwelt wahrnehmen oder klassifizieren (oder z. B. auch, dass sie überhaupt klassifizieren), und zwar unabhängig von ihrem spezifischen Lebensraum. Auch die Rahmenbedingungen, etwa eines nachhaltigen Wirtschaftens, z. B. prinzipielle ökologische Zwänge oder soziopolitische und religiöse Konstellationen, können so als Vergleichsmaterial

<sup>100</sup> Siehe dazu auch die Ausführungen von Carol R. Ember und Melvin Ember (2001, 1–20) in ihrer Darstellung kulturvergleichender Forschungsmethoden.

<sup>101</sup> Sehr anschaulich beschreiben Heinz-Gerhard Haupt und Jürgen Kocka (1996b, 24 f.) in ihrer Einleitung des Sammelbandes über „Geschichte und Vergleich“ dieses Problem des Vergleichens. Es heiße, so die beiden, man dürfe Äpfel nicht mit Birnen vergleichen. Die Vergleichbarkeit zweier oder mehrerer Gegenstände werde aber primär durch die Fragestellung begründet. In Bezug auf diese müssten die Vergleichsobjekte ein Minimum an Gemeinsamkeit aufweisen. In diesem Sinne dürfe man Äpfel und Birnen nicht vergleichen, wenn es um die Vorzüge und Nachteile verschiedener Apfelsorten gehe. Man dürfe und solle jedoch Äpfel und Birnen vergleichen, wenn man Obst untersuche. Vor Beginn des Vergleiches müsse man sich klar werden, in welcher Hinsicht man vergleichen wolle. Notwendig sei aber auf jeden Fall die Reflexion über die Wahl des Vergleichspartners.

dienen, auch wenn statt Getreide Knollenfrüchte in einer Pflanzergesellschaft angebaut werden. Gleiches gilt für die Mechanismen von Veränderungen spezifischer Verhaltensweisen usw. Da also beim hier verfolgten Forschungsansatz weniger konkrete Übertragungen bzw. Analogien, sondern vor allem Strukturen des Umweltverhaltens und determinierende Mechanismen eine Rolle spielen, rückt das Problem der Nicht-Übereinstimmung von Raum und Klima stark in den Hintergrund.<sup>102</sup> Dennoch ist natürlich bei den einzelnen Fragestellungen oder Verhaltenskategorien zu überprüfen, welche Faktoren hier bestimmend sind, was generalisierbar ist usw. So sind sicherlich relativ allgemeine bäuerliche Verhaltensweisen anzutreffen, aber auch typisches ‚Pflanzer‘-Verhalten. Im Mittelpunkt steht aber Verhalten, sei es bewusst, nachhaltig, religiös beeinflusst usw., das von ganz bestimmten Faktoren abhängig ist und somit auch für diese (auch wenn sie andernorts angetroffen werden) Gültigkeit besitzen kann (und somit im analogischen Sinne ein interpretatorisches Potential ‚mittlerer Reichweite‘ hat).

Im Übrigen gilt das soeben diskutierte Problem des Vergleichs verschiedenartiger Räume und Zeiten auch bereits für die naturwissenschaftlichen Untersuchungen der Archäologie, wenn sie eine vergleichende Einordnung ihrer Einzelergebnisse vornehmen. Alle archäologischen Fundstellen, auch wenn sie jeweils in Mitteleuropa gelegen sind, besitzen voneinander abweichende Parameter, wie Geländemorphologie, Wasserbezug, Regionalklima, Niederschläge sowie kulturspezifische Besonderheiten. Diese Unterschiede sind insgesamt geringer als diejenigen im Vergleich mit völkerkundlichen Gruppen. Dennoch ist die prinzipielle Schwierigkeit dieselbe: unterschiedliche Rahmenbedingungen bäuerlicher Gruppen werden miteinander verglichen. Auch hier wird also bis zu einem bestimmten Grad, z. B. auf Basis der allen gemeinsamen Wirtschaftsweise, verallgemeinert. Somit können und werden ebenfalls strukturelle Unterschiede und Gemeinsamkeiten herausgearbeitet, wenn auf quellenkritischer und

methodischer Ebene die potentiell ursächlich wirkenden Unterschiede herausgestellt sind. In diesem Sinne arbeiten Archäozoologen und Archäobotaniker ja bereits seit langem.

Für einen kulturübergreifenden Vergleich ist nicht nur eine größere Menge an einzelnen urgeschichtlichen Befunden oder rezenten bäuerlichen Gemeinschaften notwendig, sondern auch ein hohes Maß an Qualität der Informationen. Je mehr Kontext zu einem völkerkundlichen oder archäologischen Befund vorliegt und je besser die Dokumentation, desto eher können Fehlerquellen ausgeschlossen und Faktoren, die Einfluss nehmen, in Betracht gezogen werden. So sind umfassend oder gar vollständig ergrabene prähistorische Siedlungen mit systematischer botanischer und/oder osteologischer Probenentnahme besser geeignet als ausschnitthaft untersuchte Befunde mit Einzelproben. Wiederum kann aber aus einer erschöpfend ausgewerteten Probe, selbst bei nicht-systematischer Entnahme und unvollständigem Siedlungsplan unter Umständen mehr an relevanten Umweltverhaltensweisen gewonnen werden als aus einer reinen Vorlage von Tabellen und Listen mit deskriptiver Quantifizierung von Tierknochen etc. Es müssen dann aber verschiedene quellenkritische Aspekte stärker berücksichtigt werden. Sie können die Sicherheit der Aussage einschränken. Gleiches gilt für die ethnographische Dokumentation von agrarischen Gesellschaften und ihrem Umgang mit der Umwelt. Die Dauer der Feldforschung, die spezielle Fragestellung mit dem Ausschluss bestimmter anderer Aspekte der Kultur, die Art der Befragung usw. bestimmen zwangsläufig den Aussagewert. Auch hier kann etwa eine Untersuchung mit kulturökologischem oder wirtschaftsethnologischem Schwerpunkt interessante Umweltverhaltensweisen liefern, zugleich aber für das hier verfolgte Projekt wichtige andere Informationen vernachlässigen oder ausblenden. Ziel ist es natürlich, solche Fallstudien zu verwenden, die gut dokumentiert sind, quellenkritischen Einwänden standhalten und eine Fülle von Aussagen zum Umgang mit der Umwelt beinhalten. Dies ist natürlich nicht konsequent durchzuhalten, da solche Arbeiten in beiden Bereichen (Archäologie und Ethnographie) relativ selten sind. So werden zwangsläufig ‚Daten‘ aufgenommen, die nicht in allen Belangen als optimal bezeichnet werden

<sup>102</sup> Osterhammel (1996b, 148) hat auf das Beispiel der Familienstudien J. Goodys hingewiesen, die gezeigt haben, dass sich extrem unterschiedliche Zivilisationen wie Europa und China auf der Ebene bestimmter gesellschaftlicher Grundstrukturen durchaus ähnlich sein können.

können. Dies wird durch eine jeweilige Beurteilung der Qualität der Auswertung und der Sicherheit der erfassten Aussage berücksichtigt, so dass bei der zusammenfassenden Synthese entsprechende Einschränkungen, wo nötig, gemacht werden können. Zudem ist durch einen quantitativen Ansatz, wie er durch die Sammlung sehr vieler Informationen aus Dutzenden von verschiedenen Arbeiten realisiert wird, ein Korrektiv gegeben. So können Daten ‚minderer Qualität‘ und eine nicht durchgehend gewährleistete Einheitlichkeit der Informationen – wengleich nicht vollständig – ausgeglichen werden.

Für die Archäologie ist neben der Qualität der Ausgrabung und Materialbearbeitung auch die generelle Erhaltung der Befunde entscheidend. Insofern werden zahlreiche archäologisch untersuchte Feuchtbodensiedlungen einbezogen, die vom Neolithikum bis zur späten Bronzezeit reichen. Darüber hinaus liefern weitere Fundstellen auf Mineralboden ebenfalls relevante Ergebnisse. Für die Ethnographie ist zum einen ein gewisses Spektrum an verschiedenen Bauerngesellschaften zu betrachten, also Feld- und Pflugbauern, Pflanzler und Zwischenformen. Zum anderen werden insbesondere solche Gruppen berücksichtigt, die in wirtschaftlicher Hinsicht den ur- und frühgeschichtlichen Gesellschaften ähnlich sind oder in Teilbereichen potentielle Übereinstimmungen aufweisen.

### c) Umweltverhalten als interkulturelle Forschungsaufgabe

In den Sozial- und Geschichtswissenschaften hat in den letzten Jahren eine Diskussion über inter- und transkulturelle Vergleiche bzw. Komparatistik stattgefunden.<sup>103</sup> In der Ethnologie ist die entsprechende Auseinandersetzung älter (siehe dazu etwa Bollig 2003, 391–393). Erst jüngst hat die Archäologie Notiz von entsprechenden Ansätzen und Überlegungen genommen. Aus allen drei Bereichen seien nachfolgend die wichtigsten Aspekte zusammenfassend vorgestellt. Dabei wird deutlich, dass

<sup>103</sup> Die Anfänge dieser Diskussion reichen jedoch vereinzelt weiter zurück, wie etwa der Verweis auf den französischen *Annales*-Historiker Marc Bloch zeigt (Haupt/Kocka 1996b, 10).

sich die Vorgehensweise bei der Erforschung des Umweltverhaltens hervorragend in die gängigen theoretisch-methodischen Ansätze einfügen lässt.

Hannes Siegrist (2003) hat jüngst Ausführungen zu Definition, Zielen und Möglichkeiten der vergleichenden Geschichtswissenschaft vorgelegt.<sup>104</sup> In seine Ausführungen lässt sich der Ansatz zur Erforschung des archäologisch-ethnographischen Umweltverhaltens mühelos einordnen.

Die komparative Geschichtswissenschaft rekonstruiere, so Siegrist, die Geschichte von „Gesellschaften“ und „Kulturen“ im Hinblick auf Ähnlichkeiten und Unterschiede. Ziel sei es, die allgemeine wie die besondere Form, Bedeutung und Funktion eines Phänomens in Raum und Zeit zu begreifen, zu verstehen und zu erklären. Dabei wird davon ausgegangen, dass es allgemeine menschliche Fähigkeiten und Bedürfnisse und Grundformen des Handelns gibt, die aber durch die jeweilige Gesellschaft, Kultur oder Geschichte spezifisch strukturiert oder überformt sind. Der sozial- und kulturwissenschaftliche Vergleich beziehe die Einzelphänomene auf abstraktere Grundformen, Funktions- und Bedeutungsmuster und frage nach den Voraussetzungen, Formen und Folgen des Allgemeinen und des Besonderen in Raum und Zeit (Siegrist 2003, 306).<sup>105</sup> Die vergleichende Geschichtswissenschaft müsse Methoden, Konzepte und erkenntnistheoretische Annahmen der Geschichtswissenschaft, der Sozialwissenschaften und der Kulturwissenschaften in einer spezifischen Weise kombinieren und in einer dem Gegenstand und dem Erkenntnisinteresse angemessenen Weise variieren. Sie strebe zwar verallgemeinernde Aussagen über Gesellschaft und Kultur an – dies wurde ihr auch vorgeworfen –, sie relativiere und differenziere diese aber auch wieder, indem sie über deren räumliche und zeitliche sowie subjektive und objektive Geltung reflektiere. Selbstreflexivität, Interdisziplinarität und Internationalität werden von Siegrist (2003, 319) als Schlüssel zur Erweiterung des Horizonts

<sup>104</sup> Dabei ging er auch auf forschungsgeschichtliche Aspekte ein.

<sup>105</sup> Wolfgang Kaschuba (2003, 343, 348) hat dies in seinen „Anmerkungen zum Gesellschaftsvergleich aus ethnologischer Perspektive“ ‚pattern studies‘ genannt: Dabei würden kulturelle Phänomene und Muster untersucht, die sich in vielen Gesellschaften wiederfinden und auf verwandte Abläufe und Logiken hin befragt werden.

und des Wissens angesehen. Dabei bleibe der historische Gesellschafts- und Kulturvergleich eine Gratwanderung zwischen Abstraktion und Konkretisierung, Deduktion und Induktion. Man könne aber prinzipiell nicht auf ein theoriegeleitetes Vorgehen verzichten, d. h. eine ‚Theorie‘,<sup>106</sup> die den Erkenntnisprozess strukturiere. Induktive und primär deskriptive Vergleiche könnten bestenfalls als Vorstudien dienen (Siegrist 2003, 312). Verschiedene räumliche, soziale und kulturelle Perspektiven sollten auf eine übergreifende, stärker abstrahierende Perspektive, einen Idealtypus oder eine historisch-systematische Idee bezogen werden. Der Idealtypus bündle in abstrakter Weise zentrale und typische Züge und Strukturen des interessierenden Phänomens und seines Kontextes. Aufgrund zunehmender empirischer Fundierung steige das Erklärungs- und Deutungspotential der abstrakten Begriffe, Deutungshorizonte und historisch-systematischen Theorien bzw. Idealtypen (Siegrist 2003, 333). Die Idealtypen, Theorien und Begriffe würden dabei heuristisch verwendet, um das Verhältnis zwischen dem Abstrakten und Konkreten zu klären. Dadurch sei der sozial- und kulturwissenschaftliche Vergleich von ähnlichen Ansätzen der Universalgeschichte, der marxistischen Geschichte oder der formalen Soziologie abgegrenzt (Siegrist 2003, 320).

Die historische Komparatistik interessiere sich im Hinblick auf das Allgemeine für die Universalität eines Phänomens; im Hinblick auf das Besondere für dessen lokale Spezifität und seine Einbettung in den jeweiligen sozialen und kulturellen und geophysikalischen Raum (Siegrist 2003, 321). Bei der Auswahl der (territorialen) Untersuchungseinheiten könne man der klassischen Regel der vergleichenden sozialwissenschaftlichen Forschung folgen: zur Erklärung eines Phänomens geht man entweder von möglichst ähnlichen oder möglichst unähnlichen Vergleichseinheiten aus (Siegrist 2003, 328). Die Kriterien der Auswahl der Vergleichseinheiten richteten sich überdies auch nach Fragestellung, Erkenntnisinteresse, historischen Vorkenntnissen und Quellenzugang. Dies sei so lange legitim, wie es offengelegt und bei der Interpretation der Ergebnisse reflektiert werde.

<sup>106</sup> Hier meint Siegrist eine Fragestellung vor dem Hintergrund einer spezifischen Annahme bzw. ein heuristisches Prinzip oder Leitmotiv, nach der/dem gesucht wird.

Heinz-Gerhard Haupt und Jürgen Kocka haben darauf hingewiesen, dass der historische Vergleich keine Methode im strengen Sinne sei, sondern eher eine Perspektive oder ein Ansatz (Haupt/Kocka 1996b, 12). Auch sie merkten überdies an, dass ein Vergleich nie ohne Abstraktion der Vergleichsgegenstände vom synchronen und diachronen Kontext durchgeführt werden könne, was bei Historikern allerdings auf gewisse Vorbehalte stoße (Haupt/Kocka 1996b, 23).

Das Phänomen, dessen Form, Bedeutung usw. im Rahmen dieser Arbeit untersucht wird ist das Umweltverhalten bäuerlicher Gruppen. Als abstraktere ‚Grundformen‘ dienen dabei die Kategorisierungen des Verhaltens (‚bewusster Umgang‘, ‚intensive Nutzung‘ usw.), die zweckmäßigerweise z. T. weitere Untergliederungen erfahren können. Dabei geht es um die verschiedenen Ausprägungen (‚Formen‘), um allgemein zu beobachtendes Verhalten und spezifische Ausprägungen. Die leitenden Ideen bzw. ‚Idealtypen‘ sind zum einen, dass es – von bestimmten Faktoren abhängiges – regelhaft vorkommendes Verhalten gibt und zum anderen, dass in mehr Fällen als angenommen kulturell determinierte Regeln den Umgang mit der Umwelt bestimmen bzw. mit nicht-kulturellen verknüpft sind. Dies wird man gleichsam deduktiv in den konkreten Fällen finden als auch induktiv durch ein systematisches Sammeln von realisierten Möglichkeiten und Ausprägungen zu differenzieren suchen. Letztlich wird es um ‚typische Strukturen‘ bestimmter Verhaltensweisen gehen, z. B. die sozialen und ökonomischen Rahmenbedingungen für einen bewussten Umgang etc. Diese werden durch eine empirische Fundierung herausgearbeitet, also durch den Beleg mittels mehrerer oder vieler dokumentierter Beispiele. Die Vergleichseinheiten sind je nach spezieller Fragestellung (s. o.) ähnlicher (z. B. ethnographisch beschriebene Feldbauern in gemäßigttem Klima) oder auch weniger ähnlich (z. B. tropische Pflanzler).

Jürgen Osterhammel (1996a; 1996b) hat ebenfalls die transkulturell vergleichende Geschichtswissenschaft bzw. die zivilisationsvergleichende Sozialgeschichte skizziert. Als wesentliche Strategie der komparativen historischen Soziologie sah er die Suche nach kausalen Mustern und Zusammenhängen mittlerer Reichweite (Osterhammel

1996a, 284). Für eine transkulturelle Problemfassung und Lösungsstrategie hätten sich verschiedene Fragestellungen als ertrag- und chancenreich erwiesen. Darunter findet sich die universale Variantenanalyse gesellschaftlicher Institutionen und Praktiken, die in vielen Teilen der Welt vorkommen, also nicht kulturspezifisch sind. Dabei würden keine gesetzesmäßigen Zusammenhänge, sondern Typologien bzw. Differenzierungsstrukturen angestrebt, z. T. aber auch ein komplexer Idealtypus, wie etwa die vorindustrielle Stadt (Osterhammel 1996a, 285 f.). Osterhammel betonte auch die Möglichkeit empirischer Evidenz transkultureller Zusammenhänge und Vergleichbarkeiten. Er referierte Ansätze des Historikers Jack Goldstone, der keine Einfügung passender Fakten und Thesen in das eigene deduzierte Schema, sondern eine möglichst umfassende Sichtung der Forschung und ihre kritische Auswertung verlangt (Osterhammel 1996a, 290 f.). Für transkulturelles Vergleichen hielt Osterhammel die Sozialgeschichte von Agrargesellschaften besonders gut geeignet.<sup>107</sup> Hier könnten z. B. agrarische Betriebsformen und Wirtschaftsweisen, Subsistenz- und Marktwirtschaft, Siedlungsmuster und Formen von Dorfgemeinden, Familien- und Clanleben, Religion und Ritual weltweit in vergleichende Beziehung gesetzt werden (Osterhammel 1996a, 293). Dabei seien meist Partialvergleiche mit perspektivisch begrenztem Querschnitt sinnvoll, d. h. es werden nicht ganze Zivilisationen oder Gesellschaften untersucht. Die Erkenntnisabsicht richte sich vielmehr auf überschaubare Segmente der Wirklichkeit, für die zuweilen ein empirisch-analytisches Verfahren der Hypothesenüberprüfung möglich sei; es gehe also um die Frage nach einem regelmäßigen Zusammenhang (Osterhammel 1996a, 294). Im Rahmen einer universalhistorischen Materialsammlung werde eine bestimmte Praktik oder Institution quer durch die Weltkulturen verfolgt. Eine komparative Aufarbeitung des Materials führe dann zu einer universalen Variantenanalyse. Als vergleichende Geschichtsschreibung im engeren Sinne

<sup>107</sup> In seinem zweiten hier referierten Aufsatz hat Osterhammel (1996b, 153) konkreter den Vergleich von Institutionen und Mentalitäten europäischer Agrargesellschaften vor der Mitte des 18. Jh. mit asiatischen, afrikanischen und südamerikanischen ‚peasant societies‘ des späten 19. und frühen 20. Jh. als lohnend erwähnt.

würden monographisch vorliegende Fälle mittlerer Übersichtlichkeit einer Analyse unterzogen.

Osterhammel hat Vergleiche nach verschiedenen Aspekten differenziert. Seiner Einteilung folgend wäre die hier verfolgte Umweltverhaltensforschung ein ‚asymmetrischer Partialvergleich‘ (Osterhammel 1996b, 155–160).<sup>108</sup> Er strebt zum einen ein besseres Verständnis der einen Analyseeinheit an, wobei die andere als Kontrastfolie und Mittel zu diesem Zweck dient und betrachtet zum anderen Elemente einer Gesellschaft selektiv und perspektivisch. Überwiegend geht es um gemeinsame Merkmale, jedoch werden auch Unterschiede herausgestellt. Insofern kann sowohl von einem konvergenten als auch partiell divergentem Vergleich gesprochen werden. Insgesamt handelt es sich nicht um einen Gesellschafts-, sondern einen Kulturvergleich bzw. um empirisch-analytische, auf Hypothesenprüfung und Generalisierung zielende ‚cross-cultural studies‘ von Strukturen und Verhaltensweisen. Osterhammel betonte, dass es kein eindeutig ermittelbares methodisches Optimum gebe. Zudem verlange diese Art von Vergleichen meist eine Zusammenführung verstreuter Kompetenz unter wohldurchdachten Vorgaben und unter modifizierten Problemstellungen (Osterhammel 1996b, 163).<sup>109</sup>

Osterhammel schloss einen seiner Aufsätze mit Worten, die wohl auch für die hier durchzuführende Untersuchung von Umweltverhalten gelten kann: „Die Zahl der großen Herausforderungen an menschliche Kollektive ist begrenzt, und endlich ist auch das Repertoire möglicher Antworten. Viele davon sind West und Ost, Nord und Süd in Vergangenheit und Gegenwart gemeinsam.“ (Osterhammel 1996a, 302).

In der deutschsprachigen Ethnologie hat sich insbesondere Thomas Schweizer mit dem

<sup>108</sup> Auch Haupt und Kocka (1996b, 15) haben die Terminologie des ‚asymmetrischen Vergleichs‘ aufgegriffen.

<sup>109</sup> Ähnlich äußert sich auch Christian Meier (1996, 241) für die Alte Geschichte: „Es ergibt sich also die Notwendigkeit, innerhalb einer immer weiter sich spezialisierenden Wissenschaft vielfache Beziehungen zwischen den einzelnen Gebieten herzustellen. Es gilt, die scheinbare Vertrautheit zu durchbrechen, die Nähe zu den Gegenständen aufzuheben, die sich selbst bei entfernten Zeiten in der ständigen Befassung mit ihnen und im Austausch mit anderen ‚Vertrauten‘, den engeren Fachkollegen nämlich, einstellt. (...) Ein über die Teilfächer und ihre speziellen Diskurse und Immanenzen hinausgehender Zusammenhang historischer Arbeit ist gefordert.“

interkulturellen Vergleich beschäftigt, zuletzt 1999 (Schweizer 1978; 1989; 1994; 1999). Vor einigen Jahren hat Michael Bollig (2003) die wesentlichen Gesichtspunkte dazu zusammengefasst. Für die angloamerikanische Forschung kann vor allem auf die Arbeiten von Carol R. Ember und Melvin Ember im Rahmen der sogenannten ‚Human Relations Area Files‘ verwiesen werden.<sup>110</sup>

Eine prägnante Kritik an einem komparativen, kulturübergreifenden Ansatz unter der Verwendung scheinbar klarer ‚Kategorien‘ hatte bereits 1961 Edmund Leach formuliert.<sup>111</sup> Er lehnte Vergleiche anhand vereinfachter Kategorien des Verhaltens oder spezifischer gesellschaftlicher Regeln und Denkweisen ab und schrieb: „Instead of comparison let us have generalization; instead of butterfly collecting let us have inspired guesswork. (...) Generalization is inductive; it consists in perceiving general laws in the circumstances of special cases; it is guesswork, a gamble, you may be wrong or you may be right, but if you happen to be right you have learnt something altogether now.“ (Leach 1961, 4). Dies scheint mir auch den mit dieser Arbeit verfolgten Ansatz zu kennzeichnen. Die für das Umweltverhalten gebildeten ‚Kategorien‘ haben daher auch nichts mit den von Leach kritisierten gemein, sondern bilden vor allem heuristische Sammelüberschriften, die einen strukturelle Generalisierung erlauben sollen.<sup>112</sup>

Schweizer betonte, dass interkulturelle Vergleiche seit mehr als 100 Jahren durchgeführt würden und verwies auf den Vortrag Edward B.

Tylors aus dem Jahr 1888 (Schweizer 1989, 466).<sup>113</sup> Seit den 50er Jahren des 20. Jahrhunderts sei diese Vergleichsmethode dann weitgehend verschwunden. Schweizer plädierte aber für die Fortsetzung bzw. Neubelebung interkulturellen Vergleichens. Denn es stelle sich die Frage, ob man bei ethnographischen Einzelfallstudien stehen bleiben wolle und die grundsätzlichen Fragen nach den Strukturprinzipien und Entwicklungen der menschlichen Kultur und damit nach theoretischen Synthesen der vorhandenen Beschreibungen gänzlich überholt seien (Schweizer 1999, 93). Schweizer beantwortete diese Frage letztlich selbst, indem er die Suche nach allgemeingültiger Erkenntnis, die über den Einzelfall hinausweise, als Grundprinzip der Wissenschaft bezeichnete. Der Vergleich sei für die Erkenntnis des Allgemeinen unverzichtbar (Schweizer 1999, 93).<sup>114</sup> Er charakterisierte einige grundsätzliche Eigenschaften des Vergleichens: „Statt jedes einzelne Objekt immer wieder von neuem in einer endlosen Zahl von Eigenschaften betrachten zu müssen, liefern Vergleiche und daraus entstehende Klassifikationen der Objekte nach ihrer Ähnlichkeit durch Informationsreduktion Orientierung in der Welt. (...) Typischerweise muss man bei solchen Vergleichen und Begriffsbildungen nach Ähnlichkeit von gewissen individuellen Eigenschaften der einzelnen Objekte absehen.“ (Schweizer 1999, 94). Beim Vergleichen gehe es nicht nur um die Ordnung von Objekten und die Bildung begrifflicher Kategorisierungen, sondern ebenfalls um die Erkenntnis der Regelmäßigkeit zwischen den einzelnen Merkmalen der klassifizierten Objekte (Schweizer 1999, 95). Die interkulturellen Vergleichsverfahren hätten die Aufgabe, so Schweizer, entsprechende ‚Objekte‘ bzw. Untersuchungsphänomene, im vorliegenden Falle

**110** Siehe dazu den informativen Überblick der Embers (2001) zu Methoden und Möglichkeiten kulturvergleichender Ansätze.

**111** Siehe dazu auch Hardenberg 2008, 164 am Beispiel des Konzepts von ‚Hausgesellschaften‘ im interkulturellen Vergleich.

**112** Hier soll noch einmal Leach (1961, 6) zu Wort kommen: „Our task is to understand and explain what goes on in society, how societies work.“ Es ging ihm um „structural pattern“, die in jeder Art von Gesellschaft auftreten könnten (Leach 1961, 8). An anderer Stelle (Leach 1961, 9) spricht er von „pattern of organizational ideas“. Nachdem Leach selbst ein Beispiel vorgestellt hat, meint er abschließend dazu (Leach 1961, 19): „The category distinctions involved in these different cases are all of much the same kind but they are not identical and it would be misleading to try to fit them into a typology by tagging them with precisely defined labels (...). Instead I suggest that the facts can be generalized (...).“

**113** Schweizer (1989, 474) weist darauf hin, dass in den USA bereits seit den 30er Jahren Cluster- und Faktorenanalyse bei interkulturellen Vergleichen zum Einsatz kamen; hierfür war Teamarbeit notwendig.

**114** Schweizer (1994, 421) betonte überdies, dass man in der Ethnologie menschliches Verhalten dadurch kennenlerne, dass man es im Kontrast vieler *Kulturen* studiere. Die methodische Grundidee der Ethnologie sei zutiefst kulturvergleichend. „Feldforschung und historische Rekonstruktion sind die wichtigsten ethnologischen Untersuchungsverfahren zur Erhebung von Detaildaten über den Gegenwartszustand bzw. die Vergangenheit einzelner Kulturen“.

wären dies die einzelnen Umweltverhaltensweisen, nach Gemeinsamkeiten und Unterschieden zu ordnen.

Neben der Beschreibung nach Ähnlichkeit, hätten die meisten Vergleiche jedoch auch die Absicht, kausale Zusammenhänge im Bereich der menschlichen Kultur und Gesellschaft zu entdecken, also zu erklären, warum bestimmte kulturelle Praktiken und Vorstellungen auftreten und wie sie mit anderen kulturellen Phänomenen und Umweltbedingungen zusammenhängen (Schweizer 1999, 95). Um dem Anspruch eines interkulturellen Vergleichsverfahrens gerecht zu werden, seien ein einheitliches Begriffsraster (oder theoretisches Schema) sowie ein systematisches in-Beziehung-Setzen notwendig (Schweizer 1999, 95). Dabei gehe es darum, welche Aspekte des Phänomens untersucht würden. Der Vergleich bedinge zudem eine Abstraktion von der Wirklichkeit (Schweizer 1994, 423). Weiterhin spiele die Menge von Untersuchungseinheiten eine Rolle. Insgesamt sollte innerhalb der Fallstudien die intrakulturelle Variation geringer sein als die interkulturelle Variation (Schweizer 1994, 424). Die angestrebte Vergleichsaussage gibt an, wie die Aspekte des Begriffsrasters auf die einzelnen Untersuchungseinheiten zutreffen. Es wird also nach Gemeinsamkeiten und Unterschieden zwischen den Kulturen hinsichtlich des Untersuchungsphänomens gefragt. Ebenso werden Ursachen, die das Phänomen bestimmen und Wirkungen, die davon ausgehen, beschrieben. Auch Schweizer bemerkte, dass ein interkulturelles Vergleichsverfahren keineswegs Gleichheit der Untersuchungseinheiten voraussetze; vielmehr sei es gerade die Aufgabe und das Ergebnis eines interkulturellen Vergleichsverfahrens herauszufinden, ob Kulturen für ein verwendetes Raster gleich oder ungleich seien (Schweizer 1994).<sup>115</sup>

Bei der Begriffsbildung sei zu unterscheiden zwischen dem theoretischem Konstrukt und den tatsächlichen Indikatoren, also den beobachtbaren Anzeichen für das Vorliegen der Eigenschaft. Das heißt z. B. für das abstrakte Konstrukt

<sup>115</sup> Eine Maximierung der Variation sei wichtig, so Schweizer (1994, 430) da so am meisten über das Phänomen zu lernen sei; daher sei bei interkulturellem Vergleichen eine Unterschiedlichkeit der Untersuchungseinheiten anzustreben.

„Nachhaltigkeit“ wäre im Rahmen der Umweltverhaltensforschung ein entsprechender Getreideanbau oder eine entsprechende Waldnutzung als Indikator zu bezeichnen. Eine Gleichheit der Begriffe sei nur für theoretische Konstrukte, nicht aber für einzelne Indikatoren zu verlangen (Schweizer 1994, 430).<sup>116</sup>

Die Methodenprobleme betreffen die Auswahl der Fälle, die systematisch nach Datenqualität und Einheitlichkeit erfolgen sollte. Weiterhin ist die Art der Untersuchungseinheiten und ihre zeitliche und räumliche Abgrenzung von Bedeutung. Es sollte sich um lokale Gemeinschaften bzw. territorial fassbare, kleinere Gruppen zu einem bestimmten Zeitpunkt handeln.<sup>117</sup> Dabei ist auf die Datenqualität zu achten (Dauer der Feldarbeit und Qualität des Berichts). Schließlich geht es um die Interpretation der gefundenen Zusammenhänge, d. h. das Erkennen und Begründen von Kausalbeziehungen im Bereich der menschlichen Kultur bzw. die universelle Gültigkeit bzw. die Möglichkeit regional oder zeitlich begrenzter Reichweite (Schweizer 1989, 468 f.; 1999, 96 f.). Menschliche Gemeinschaften seien, so Schweizer, nicht nur durch synchrone fließende Grenzen und Variationen, sondern auch durch zeitlich bedingte Unterschiede gekennzeichnet, was einen Vergleich erschweren könne. Außerdem könnten kulturelle Eigenheiten auch zufällig nebeneinander bestehen und keine kausale Abhängigkeit aufweisen. Schweizer ist der Ansicht, dass man kaum alle Probleme der Abgrenzung und der Kausalanalyse gleichzeitig lösen könne. Hier sei eine stückweise Lösung im Verbund unterschiedlicher Methoden anzustreben (Schweizer 1999, 98).

In der Kombination der Hauptmerkmale eines interkulturellen Vergleichsverfahrens, der Anzahl

<sup>116</sup> Bei der von Schweizer (1994, 435) empfohlenen standardisierten Datenerhebung, etwa in Form eines Fragebogens mit geschlossenen Fragen, dient für alle Untersuchungseinheiten ein gemeinsamer Begriffsraster.

<sup>117</sup> Bollig (2003, 391) betonte die wichtige erkenntnistheoretische Festlegung, dass Kulturen zwar einem historischen Wandel unterlägen, meist unscharfe Grenzen hätten und keine integrierten Ganzheiten darstellten; dennoch müsse man davon ausgehen, dass Kulturen den Konsens der meisten bzw. maßgeblichen Akteure über Handlungen, Normen, Werte, Realität und Identität immer auch über Grenzen hinweg zu ähnlich organisierten Gruppen darstellten und als solche vergleichbar seien. Ohne isolierbare Fälle sei ‚Vergleich‘ nicht möglich.

der Untersuchungseinheiten und ihrer räumlichen Entfernung, ist die im Rahmen des Projektes Umweltverhalten angewendete Methode am ehesten als ‚interkultureller Vergleich‘ zu bezeichnen, da viele Kulturen aus entfernten Räumen herangezogen werden. Dieser ist zwar von größerer Abstraktheit und geringerer Fallkompetenz, jedoch ist die Generalisierbarkeit – sofern Gemeinsamkeiten gefunden werden – deutlich höher als bei den anderen Verfahren (Schweizer 1999, 98 f.). Er zieht eine große Bandbreite in der kulturellen Variation eines zu untersuchenden Phänomens heran und kann Hypothesen durch weltweit vergleichende Stichproben testen (Schweizer 1999, 113). Für einige Fragestellungen können, je nach Verfügbarkeit entsprechender Daten, auch Vergleiche über große Räume (Mitteleuropa bzw. außereuropäische Gruppen) mit weniger Fallstudien zur Anwendung kommen. Hier müsste man dann von einem ‚Kulturvergleich‘ sprechen. Seine vorherrschende Forschungsstrategie ist die Suche nach kulturellen Gemeinsamkeiten auf dem Hintergrund großer kultureller Unterschiede (Schweizer 1999, 105). Dies wäre im vorliegenden Fall bei einem Vergleich der archäologischen Befunde, etwa aus Deutschland, mit solchen aus Südamerika oder Westafrika gegeben. Betrachtet man allein die archäologischen Informationen zum Umweltverhalten vergleichend, so könnte man dies, eingeschränkt durch die spezifische Quellenlage der prähistorischen Epochen, auch als Kulturrealstudie bezeichnen. Hier steht überwiegend die beschreibende Synthese von ‚Kulturmerkmalen‘ im Vordergrund (Schweizer 1999, 109).

Grundlegende Methodenprobleme des interkulturellen Vergleichs wurden in der ethnographischen Forschung intensiv behandelt. Dies betrifft etwa das Galtonsche Problem oder die Begriffsbildung, d. h. die Zusammenfassung beobachtungsnaher Indikatoren zu abstrakteren Konstrukten (Schweizer 1999, 110). Zugleich gibt es aber auch nach wie vor inhärente Schwierigkeiten, die mit der relativ groben begrifflichen Kategorisierung und dem sich daraus ergebenden interpretativen Spielraum zusammenhängen. Dies kann, so Schweizer, nur durch gut beschriebene Einzelfälle, historische Analysen und eine geeignete Arbeitsteilung zwischen den anderen genannten

Vergleichsverfahren überwunden werden, so dass Stärken und Schwächen ausgeglichen werden könnten (Schweizer 1999, 113, 117).

Letztlich hielt Schweizer vergleichende Synthesen kultureller Phänomene für unverzichtbar. Dafür seien, so Schweizer, neue Integrationsleistungen notwendig, die Querverbindungen herstellten und aufzeigten, wie Umweltbedingungen, Institutionen, Handlungen und Vorstellungen zusammenhängen und sich wechselseitig bedingen. Er plädierte für einen neuen Strukturalismus, der „flexibler und zugleich erklärungs mächtiger“ als seine Vorgänger sei, einen kontextbewussten und an Prozessen interessierten Vergleich von Kulturen und für empirisch begründete theoretische Entwürfe (Schweizer 1999, 118 f.).

Auch Bollig betonte, dass die Ethnographie deutlich von der Integrationsleistung reflektierter Vergleichsverfahren profitieren würde, weil sie theoretische Verbindungen zwischen Kulturökologie, Wirtschafts- und Sozialethnologie sowie moderner Kognitionsforschung berücksichtige und zeigen könne, wie Umweltbedingungen, Handeln, Institutionen und Vorstellungen zusammenhängen.

Die Diskussion um Vergleiche hält in der Ethnologie bis heute an, wenngleich nicht mehr in so großem Umfang (Hardenberg 2007; 2008). Roland Hardenberg hat dabei treffend festgestellt, dass es in der Ethnologie nicht *die* vergleichende Methode gebe, sondern eine Reihe von Ansätzen, die sich auf verschiedene Bereiche bezögen (Regionen, die Welt, formale Gemeinsamkeiten, kulturelle Unterschiede, Strukturen in einer oder mehreren Gesellschaften usw.).<sup>118</sup>

Dirk Krauße hat – die Terminologie von Schweizer verwendend – die interkulturellen Vergleichsverfahren der Ethnologie auf die Archäologie übertragen.<sup>119</sup> Er referierte die älteren

<sup>118</sup> Hier sei Hardenberg (2008, 124) zitiert: „Die vergleichende Ethnologie kann das allgemein Menschliche im kulturell Spezifischen aufzeigen und gleichzeitig den eigenständigen Entwicklungen des Menschseins ihren gebührenden Platz einräumen.“

<sup>119</sup> Ausgangspunkt war die Bearbeitung des Trink- und Speiseservices aus dem „Fürstengrab“ von Hochdorf (Krauße 1996a, bes. 19 f.). Es folgten ausführlichere Texte, die ebenfalls im Kontext der Hallstatt-Archäologie bzw. des Phänomens der sog. Fürstengräber angesiedelt waren (Krauße 1999, bes. 348–353; 2000, bes. 124–128).

Ausführungen Schweizers in knapper Form und fügte als zusätzlich zu beachtende Dimension (neben dem Raum) die Zeit als für die Archäologie relevantes Vergleichsmerkmal hinzu. Er maß dem intrakulturellen Vergleich, also der Gegenüberstellung rein archäologischer Funde und Befunde, eine relativ große Bedeutung zu: er bilde zusammen mit diachronen und synchronen Regionalvergleichen das methodologische Rückgrat der Hallstatt-Archäologie. Dabei ist aber festzuhalten, dass in keinem der eben genannten Verfahren ‚lebende‘ Kulturen zum Vergleich herangezogen werden, d. h. detaillierte Informationen, vor allem über den geistigen Hintergrund vieler Phänomene fehlen weitgehend. Eine Ausnahme bilden die von ihm genannten, allerdings auch nicht unproblematischen Informationen aus den benachbarten antiken ‚Hochkulturen‘. Wollte man also eine archäologisch überlieferte Erscheinung kulturübergreifend oder gar ‚universell‘ einordnen, z. B. die Prunkgrabsitte, so wäre zweifellos ein Blick auf viele, auch außereuropäische Kulturen unabdingbar.

Abweichend von Krauß (2000, 124) halte ich es bei einer umfassenderen Deutung eines Phänomens nicht für entscheidend, ob der materielle Niederschlag eines rezent beobachteten Phänomens erforscht ist. Bereits die Erkenntnis, wie das Phänomen in einer (ethnographisch dokumentierten) Kultur ‚funktioniert‘ (also auch wie dessen beobachtbares materielles Erscheinungsbild zustande kommt), bietet in analogischer Verwendung Erklärungspotential.

Der von Krauß beschriebene Vergleich späthallstattischer Befunde mit den z. T. besser überlieferten, zeitgleichen Nachbarkulturen ist nicht abzulehnen, im Gegenteil: er erfüllt den Zweck einer heuristischen Findung von Erklärungen für bestimmte Phänomene ebenso wie andere Vorgehensweisen. Er kann allerdings keine Ausschließlichkeit für sich beanspruchen.<sup>120</sup> Im Übrigen spielt bei den von Krauß angesprochenen Beispielen der Hallstattzeit Galtons Problem keine Rolle und dementsprechend erwächst hieraus

auch kein Erkenntnisproblem für die Archäologie. Es geht ja eben nicht um generalisierbare Schlüsse (wie beim Galtonschen Problem), sondern die Erklärung eines Phänomens durch ein benachbartes, materiell ähnliches Erscheinungsbild, über das mehr Kenntnis vorhanden ist. Inwiefern hier aufgrund von Kontakten welcher Art auch immer mit einer Übertragung, auch inhaltlicher Art gerechnet werden kann, bildet somit für die Archäologie ein eigenständiges Problem.

Es ist zweifellos erfreulich, wenn zur Erweiterung des Erkenntnispotentials und zur Fundierung der Erkenntnisstruktur der Blick auf die Ethnologie mit ihrer weiter entwickelten theoretisch-methodischen Fundierung und ihren für die Archäologie nutzbaren Quellen gerichtet wird. Allerdings ist auch noch eine weitere Beschäftigung, vor allem auch konkrete Umsetzung anhand von Fallstudien verschiedenster Art notwendig, um eine gewisse solidere Basis der Argumentation und gemeinsame Nenner zu finden.

Ziel der eben gemachten Ausführungen war die Darstellung interkulturell vergleichender Verfahren in einigen Bereichen der Kulturwissenschaften. Es wurde deutlich, dass sich die in dieser Arbeit praktizierte Vorgehensweise, nämlich zu kulturübergreifenden vergleichenden Synthesen von Phänomenen zu gelangen, in die gängige Diskussion und in erprobte Ansätze einordnen lässt.

Gleichwohl sind für jedes konkrete Forschungsvorhaben spezielle Probleme und Fragestellungen zu berücksichtigen. Letztlich steht die entsprechende Forschung, gerade wenn sie fächerübergreifend arbeitet, durchaus noch in den Anfängen.

Notwendig war die Darstellung auch, um die kulturübergreifende Suche nach Informationen zum Umgang bäuerlicher Menschen mit ihrer Umwelt zu begründen. Die Ausführungen sollten verdeutlichen, warum auf weltweite Beispiele agrarisch wirtschaftender Menschen zurückgegriffen wurde und nicht nur auf Beispiele einer Klimazone, einer einheitlichen Wirtschaftsstruktur usw.

Es muss nicht besonders betont werden, dass sich die vorliegende Arbeit einem ethnoarchäologischen bzw. kulturanthropologischen Ansatz verpflichtet fühlt bzw. diesen zur Beantwortung der gestellten Fragen für unabdingbar hält.

<sup>120</sup> Siehe dazu oben die z. B. von Veit geäußerten Bedenken, also die ebenfalls durch die bruchstückhafte Überlieferung eingeschränkte Kenntnis über die antiken Hochkulturen sowie die Frage der Homologie.

### 6.3 Die konkrete Vorgehensweise: Auswahl, Sammlung und Kategorisierung der Informationen

#### a) Art und Auswahl der Informationen und Quellenkritik

##### Archäologie

Informationen zur natürlichen Umwelt früher Bauern, also dem Bestand an Pflanzen und Tieren in der Umgebung menschlicher Ansiedlungen, erhält man in der Archäologie vorrangig durch Analyse von Pflanzen- und Tierresten. Hier liegt entsprechend der Schwerpunkt umweltarchäologischer naturwissenschaftlicher Auswertungen. Im Sinne einer pragmatischen Sammlung von Informationen zum Umweltverhalten wurden daher ausschließlich archäozoologische und archäobotanische Arbeiten herangezogen. Hier konnte in überschaubarer Zeit ein umfangreicher Fundus gewonnen werden. Damit wurden zugleich Informationen aus anderen naturwissenschaftlichen Untersuchungen ausgeblendet. So sind etwa aus bodenkundlichen oder Isotopen-Analysen Aussagen zum Umgang von Menschen mit ihrer Umwelt möglich. Sie in großer Zahl zu sammeln und durch entsprechende Spezialisten bewerten zu lassen, hätte jedoch einen in Relation zum Ergebnis nicht angemessenen Aufwand bedeutet.<sup>121</sup>

Auch aus dem archäologischen Befund bzw. seiner Lage in Relation zu naturräumlichen Faktoren ergeben sich Aussagen zum Umweltverhalten. Bevor weiter auf die Auswahl der archäologischen und ethnographischen Literatur eingegangen wird, sei dieser Aspekt zuerst behandelt. Durch Kartierungen auf entsprechenden Boden-, Klima- und allgemein topographischen Karten können regelhafte Bezüge zur Umwelt erkannt werden. Auch sie weisen im Prinzip jeweils auf ein Umweltverhalten hin. Wie bereits im Kapitel zur Forschungsgeschichte von Archäologie und Umweltforschung ausgeführt, wurden klassischerweise Fundstellen auf bodenkundlichen,

Gewässer- oder Temperaturisolinienkarten eingetragen und die Hangneigungen festgestellt. Das Ziel wird in aller Regel durch die „detaillierte Rekonstruktion des Besiedlungsgangs und Herausarbeitung und Analyse der für die (jungsteinzeitlichen) Siedler wichtigen siedlungsgeographischen Faktoren“ beschrieben (Bofinger 2005, 11). Dabei dient als Ausgangshypothese, dass die Verteilung der materiellen Hinterlassenschaften mittelbar Rückschlüsse auf menschliches Verhalten zulasse, nämlich die Besiedlung und Nutzung des vorgefundenen Naturraums. Veränderungen (d. h. diachrone Verbreitungsunterschiede) könnten auf veränderte Umweltbedingungen oder veränderte Kriterien der Platzwahl zurückgehen. Außerdem würden die Wechselbeziehung zwischen Umweltbedingungen, Kriterien der Besiedlung und Nutzung des Naturraums deutlich (Schier 1990, 9).<sup>122</sup> Somit kann in diesem Kontext ‚Umweltverhalten‘ mit ‚Siedlungsverhalten‘ (Bick 1998, 7) gleichgesetzt werden. Die Umweltsituation der Fundplätze werfe, so etwa Almut Bick in einer Studie zum Nördlinger Ries, ein Schlaglicht auf die Lebensbedingungen und das Leben der Menschen. Es sei zu fragen, welche Umweltfaktoren wichtig waren, und ob z. B. die latènezeitlichen Menschen spezielle Umweltsituationen ausgewählt hätten, um reiche Ressourcen nutzen zu können (Bick 1998, 15). Die Annahme, dass die ur- und frühgeschichtlichen Menschen sich die Siedlungssituation immer hätten auswählen können (Bick 1998, 7) trifft aber nur bedingt, bzw. höchstens für die frühesten neolithischen Siedler, in vollem Umfang zu. In aller Regel musste man sich das Land mit anderen Gruppen bzw. Siedelgemeinschaften unterschiedlicher Größe teilen und war damit in der Auswahl durchaus eingeschränkt. In den meisten siedlungsarchäologischen Studien werden spezifische ‚Lagetypen‘ festgestellt, was auf eine Auswahl bestimmter Umweltbedingungen hindeutet, die entsprechend wahrgenommen wurden (Zeeb-Lanz 2003, 295–297). Das bedeutet, dass die naturräumlichen Umstände als primäre Ursache der Siedlungsplatzwahl gesehen werden. Wie Jana Esther Fries bei der Bearbeitung der Hallstattzeit im Nördlinger Ries jedoch zu Recht

<sup>121</sup> Im Zusammenhang mit archäozoologischen und archäobotanischen Auswertungen werden zuweilen auch Ergebnisse anderer naturwissenschaftlicher Untersuchungen erwähnt. Somit flossen vereinzelt auch Aussagen anderer Naturwissenschaften in die Datenbank mit ein.

<sup>122</sup> In diesem Sinne ja bereits Sielmann (1971, 65), der zwar vom „Verhalten der Kulturen“ sprach, dieses jedoch als „Reaktion auf ihre geographische Umwelt“ definierte.

bemerkt hat, sind die heutigen Verhältnisse hinsichtlich Nutzpflanzenarten und Bodenstandorten nicht ohne weiteres übertragbar (Fries 2005, 40). Die damalige Wahrnehmung des Geländes unterschied sich überdies von der heutigen. Es sei etwa davon auszugehen, dass die Beurteilung des Hanggefälles ohne technische Hilfsmittel viel stärker vom gesamten Relief der Umgebung abhing. Besonders schwierig einzuschätzen seien spezielle religiöse Vorstellungen, die zur Bevorzugung von Expositionen geführt haben könnten. Insgesamt sei die Siedlungsplatzwahl von wirtschaftspraktischen und sozialen, ästhetischen und religiösen Aspekten bestimmt gewesen. Wirtschaftliche Faktoren hingen jedoch vielfach mit dem Naturraum zusammen und könnten heute leichter ermittelt werden. Fries (2005, 35) betonte jedoch, dass sie die Auswahl der Siedlungs- und Bestattungsplätze nicht als wirtschaftlich-ökologisch determiniert gesehen haben möchte.

Der Blick auf einige siedlungsarchäologische Arbeiten im Hinblick auf Umweltverhalten, u. a. zur Siedlungskammer des Nördlinger Rieses, zeigt die insgesamt eingeschränkten Möglichkeiten rein archäologischer Betrachtung umweltrelevanter Parameter.<sup>123</sup> Es fallen bestimmte, wiederkehrende Schlagworte auf: „Bevorzugung“, „Bindung/Gebundenheit“, „gezielte Wahl“ (Schier 1990, 99–113, 183; Bick 1998, 26; Zeeb-Lanz 2003, 298; Bofinger 2005, 154 f., 230; Fries 2005, 158). Die vorhandenen, regelhaft anzutreffenden naturräumlichen Siedlungsumstände, etwa Lössboden, Südhang, Bachnähe usw. spiegeln eine genaue Beobachtung des Naturraums, bestimmte Traditionen oder auch Notwendigkeiten wider. Dabei bestehen aber meist keine Ausschließlichkeiten; fast immer weicht ein Teil der Siedlungen vom ‚Schema‘ ab, wie etwa zur handkeramischen Zeit im Ries, wo nicht alle Siedlungen auf Löss liegen (Zeeb-Lanz 2003, 298). Im hallstattzeitlichen Ries befinden sich die Siedlungen sogar überwiegend nicht auf Böden dieser Art (Fries 2005, 158). Für einige Siedlungen der Latènezeit nahm Bick (1998, 26) an, dass hier eher verkehrsgeographische Gründe

ausschlaggebend waren als naturräumliche Faktoren. An einigen Stellen im Oberen Gäu wurden Siedlungen der Ältesten Bandkeramik angelegt, obwohl wenige Kilometer weiter bessere Bedingungen zur Verfügung gestanden hätten. Vermutlich spiele die leichte Erreichbarkeit des Wassers eine größere Rolle als mikroklimatische Bedingungen, die vielleicht erst nach längerer Besiedlung erkennbar waren, so Jörg Bofinger (2005, 128). Im südlichen Maindreieck hebt sich in der Hallstattzeit eine Gruppe von Siedlungsfunden bezüglich der Wassernähe ab. Wolfram Schier (1990, 113) vermutete, dass wegen der exponierten Kuppenlage ein weiterer Weg zur Quelle in Kauf genommen oder durch nicht nachweisbare Wasserspeicherung kompensiert wurde. Die bronzezeitlichen Fundstellen liegen in diesem Raum nicht auf landwirtschaftlich günstigen Böden. Offenbar scheint Bodenfruchtbarkeit keine Rolle gespielt zu haben (Schier 1990, 124).

Im Prinzip zeigt sich also auch bei der Wahl des naturräumlichen Umfelds ur- und frühgeschichtlicher Siedlungen eine Reihe von ausschlaggebenden Ursachen, wobei ökologische Gründe im Vordergrund stehen, kulturelle Faktoren aber offensichtlich immer wieder ebenfalls eine Rolle spielten. Hinzu kommen Veränderungen im ‚Siedelverhalten‘ bzw. ‚Anpassungen‘ an veränderte Situationen. Die diachrone Betrachtungsweise erlaubt es hier meist nur größere Zeiteinheiten zu unterscheiden.

Insgesamt bietet die Siedlungsplatzwahl in Relation zum Naturraum einen, allerdings eingeschränkten, Einblick in das Umweltverhalten der Menschen. Dabei stehen eine bewusste Auswahl, ein Erkennen günstiger Bedingungen usw. im Vordergrund, also letztlich wirtschaftliche Gründe zur Subsistenzsicherung.<sup>124</sup> Die Ursachen für Abweichungen können nur selten benannt, höchstens vermutet werden. Im Hinblick auf eine Analyse von Umweltverhalten, wie sie mit dem Projekt angestrebt wurde, ist die Auswahl von Siedlungsplätzen nur ein eingeschränktes Mittel, da viele

<sup>123</sup> Wie bei allen archäologischen Quellen geht auch bei den siedlungsarchäologischen Befunden eine mehr oder weniger ausführliche quellenkritische Betrachtung zu Überlieferungsbedingungen usw. voraus (siehe etwa Schier 1990, 40–66).

<sup>124</sup> Im Sinne der weiter unten beschriebenen ‚Kategorien‘ des Umweltverhaltens können mit der geographisch untersuchten Siedlungsplatzwahl vor allem ein ‚bewusster Umgang‘, eine ‚räumliche Diversität‘ eine ‚Anpassung an die Ökologie‘ sowie ‚Anpassungen an Veränderungen‘ registriert werden.

Aspekte des Umgangs mit Umwelt hier nicht deutlich werden. Gleichwohl wäre es ein interessantes Unterfangen für eine eigenständige Arbeit Lagetypen und insbesondere Abweichungen davon systematisch in verschiedenen Räumen zu sammeln und auf kausale Faktoren hin vergleichend zu analysieren. Die Untersuchung der Ausrichtung bandkeramischer Häuser hat z. B. keine eindeutigen Bezüge zu Umweltfaktoren ergeben, vielmehr wurden eher funktionale und kulturelle Ursachen vermutet (Mattheußer 1991, 41). In die Datenbank wurden solche Informationen nicht aufgenommen, werden aber in einer zusammenfassenden Betrachtung – soweit notwendig – angesprochen.

Zu Beginn der durchgeführten Arbeiten stand die Erstellung eines ersten Informationsbestandes an archäologisch-naturwissenschaftlichen Umweltverhaltensausagen im Vordergrund. Dazu wurden Fundstellen mit sehr guter Erhaltung herangezogen, die in Feuchtbodensiedlungen des zirkumalpinen Raums und der Nordseeküste vorliegen. Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen in der Schweiz (z. B. Zürich, Twann, Zug oder Egolzwil), in Deutschland (z. B. Hornstaad-Hörnle, Ehrenstein, Ödenahlen), Frankreich (z. B. Chalain, Clairvaux) sowie Fundplätze im Bereich der deutschen Nordseeküste (z. B. Feddersen Wierde, Elisenhof oder Haithabu) boten hier eine gute Grundlage. Dabei bildeten zumindest die Feuchtbodensiedlungen rund um die Alpen – von ihrer Lage an Seen usw. abgesehen – wohl keinen Sonderfall damaliger Wirtschaftsweise, sondern besaßen eine gleiche oder sehr ähnliche Ökonomie wie Mineralbodenstandorte (Rösch 2005, 116).

Es wurden vor allem Arbeiten herangezogen, die möglichst viel an Kontext zur jeweiligen Verhaltensweise bzw. eine möglichst hohe Qualität aufweisen. Es wurden also vorrangig publizierte Ausgrabungen zur Hand genommen, die einen aussagefähigen Ausschnitt einer Siedlung behandeln bzw. deren archäozoologische und/oder archäobotanische Auswertungen eine aussagefähige Menge an entsprechenden Funden aufweisen. Dabei sind Arbeiten bis zum Jahr 2005 berücksichtigt sowie einige wenige nicht publizierte bzw. im Druck befindliche Schriften. Der Schwerpunkt der Arbeiten liegt aus pragmatischen Gründen der Zugänglichkeit auf Mitteleuropa und hier wiederum Deutschland. Einbezogen wurden jedoch auch

englisch-, französisch- und italienischsprachige Studien.

Insgesamt sind etwa prominent publizierte archäobotanische Studien (beispielsweise im Rahmen großer Forschungsprojekte) leicht auffindbar und somit in der Datenbank gut vertreten. Schwieriger gestaltete es sich, auf Arbeiten aufmerksam zu werden, die als Teil archäologischer Publikationen veröffentlicht sind, so dass diese sicherlich unterrepräsentiert sind. Neben der Suche nach thematisch passenden Monographien wurden archäobotanische Artikel aus den Fachzeitschriften gesichtet, die in der Münchener Staatsbibliothek verfügbar waren.<sup>125</sup>

Die bei Weitem größte Einschränkung lieferten jedoch die archäobotanischen Publikationen selbst. Vielen Untersuchungen liegt eine Datenbasis zugrunde, die vergleichsweise klein oder aufgrund der Beprobungsstrategie oder den Erhaltungsbedingungen wenig repräsentativ ist, so dass die Autoren keine verwertbaren Aussagen zum Umweltverhalten der untersuchten Siedlungsgemeinschaft treffen. Anderen Publikationen war die methodische Vorgehensweise nicht ausreichend genau zu entnehmen. Allerdings lag besonderes Augenmerk darauf, nur Arbeiten aufzugreifen, deren methodische Basis einwandfrei ist.<sup>126</sup> Aus einer umfassend ausgewerteten Probe, mit z. B. (über)regionalen Vergleichen und einer Einordnung in den archäologisch-/kulturhistorischen Zusammenhang konnten dabei zwangsläufig mehr Umweltverhaltensweisen herausgezogen werden als aus einer reinen Vorlage des Materials in knapp kommentierter Katalog- und Listenform. Quellenkritische Aspekte wurden in der Datenbank durch Aufnahme der Probengröße usw. sowie einer qualitativen Gesamtbewertung der Bearbeitung berücksichtigt.

Aus den genannten Umständen ergibt sich, dass die archäobotanische Literatursammlung nicht alle Zeiten und Räume gleichmäßig abdeckt. Vielmehr dominieren Publikationen, die aus groß

<sup>125</sup> Dies liegt in der Literatursuche durch N. Petrosino (Wohnort nahe München) begründet. Vornehmlich wurden folgende Zeitschriften durchgesehen: *Circaea*, *Environmental Archaeology*, *Journal of Archaeological Science*, *Vegetation History and Archaeobotany*.

<sup>126</sup> Es verbietet sich der Schluss, dass all die Arbeiten, die nicht in die Datenbank Eingang gefunden haben, als methodisch fehlerhaft eingestuft wurden.

angelegten Untersuchungen hervorgegangen sind und deren Datenbasis auf feuchterhaltenen Pflanzenresten beruht. Diese Ungleichverteilung hinsichtlich Chronologie, Geographie und archäobotanischem Forschungsbereich mag als Mangel erscheinen. Jedoch wurde diese Beschränkung als notwendig erachtet, damit der weiterführende Vergleich ausschließlich auf qualitativ hochwertigen Umweltaussagen beruht.

Für die Archäozoologie bot dieses Projekt eine Chance, die archäozoologische Literatur zu sichten und die Ergebnisse zum menschlichen Umweltverhalten in geordneter Form zu sammeln. Ein aus arbeitsökonomischem Blickwinkel günstiger Umstand war dabei das Vorliegen sehr guter Standardwerke zur Archäozoologie, die sich z. T. auf verschiedene Regionen oder verschiedene zeitliche Einheiten konzentrieren und die Haustierhaltung und Jagd im jeweiligen Bereich untersuchen (z. B. Sielmann 1971; Sakellariadis 1979; Glass 1991; Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002). Die Verwendung dieser Werke als Ausgangsbasis erlaubte ein Arbeiten, das sich auf die spezifischen Fragestellungen des Projektes konzentrierte. So bietet z. B. das Werk zur Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee eine umfassende Zusammenstellung der grundlegenden methodischen Überlegungen einer archäozoologischen Auswertung, so dass diese hier nicht explizit aufgeführt werden müssen (Schibler et al. 1997, 40–50). Hinsichtlich der Geschichte der Haustierhaltung in Mitteleuropa vom Neolithikum bis zum Mittelalter bildete das Werk von Benecke (1994) die Basis. Zum überwiegenden Teil wurde versucht, die von ihm aus haustierwirtschaftlicher Sicht untersuchten Tierknochenfundkomplexe für die Fragestellungen des Projektes hinsichtlich der Aspekte des Umweltverhaltens zu berücksichtigen. Aus Gründen der Zeit und der Verfügbarkeit der Literatur konnten im Rahmen des Projektes nicht alle dort aufgeführten Fundkomplexe herangezogen werden, andererseits wurden Fundorte aufgenommen, die dort nicht aufgeführt sind.

Mit der Berücksichtigung deutsch-, englisch-, spanisch-, französisch- und italienisch sprachiger Literatur wurde versucht, sowohl den geographischen Rahmen, als auch die verschiedenen Forschungstraditionen möglichst weitläufig zu

erfassen. Bei der Behandlung besonderer Fundumstände und -kategorien wurden auch Standardwerke älteren Datums berücksichtigt (etwa Behrens 1964). Zur Erweiterung eisenzeitlicher Funde wurde mit den Aufarbeitungen des Fundmaterials aus dem Oppidum Heidengraben und aus der Viereckschanze von Riedlingen auf zu diesem Zeitpunkt noch unpublizierte Arbeiten aus der Tübinger Archäozoologie zurückgegriffen (Uerpmann/Uerpmann 2006; Doll 2009). Hinsichtlich der Repräsentanz der Auswahl wurde versucht, sich an den Ausführungen Beneckes zu orientieren: „Es bestand nicht der Anspruch, sämtliche bislang veröffentlichten Faunenbearbeitungen mit Befunden zur vor- und frühgeschichtlichen Haustierhaltung zu erfassen, sondern es wurden hauptsächlich nur diejenigen berücksichtigt, denen ein weitgehend repräsentatives Material zugrunde liegt bzw. deren Fundmaterial ein besonderer Aussagewert zukommt“ (Benecke 1994, 13).

Argumente gegen einen zeitübergreifenden oder überregionalen Vergleich von Faunenkomplexen anhand der Literatur gründen sich u. a. auf die Ansicht, dass nur die Bearbeiter eines Materiales durch den direkten Kontakt zu den Knochenfunden in der Lage seien, einzelne Fundkomplexe wirklich zu kennen, da in einer Publikation niemals alle Charakteristika eines Materiales in ausreichender Form dargestellt werden könnten. Ein weiterer Kritikpunkt hinsichtlich der Vergleichbarkeit archäozoologischer Publikationen betrifft den Werdegang der Autoren. Archäozoologische Auswertungen werden von Wissenschaftlern mit unterschiedlichen Ausbildungsgrundlagen vorgenommen: Zoologen, Tiermediziner, Anthropologen, Ethnologen, Paläontologen oder Archäologen. Diese verschiedenen Werdegänge beeinflussen sowohl die Methoden als auch die Interpretationen. Auch wenn dies der Fall ist, so sollte doch jede wissenschaftliche Publikation gewährleisten, als Grundlage für weiterführende Arbeiten geeignet zu sein. Natürlich müssen dabei quellenkritische Gesichtspunkte beachtet und jegliche Überinterpretation oder unzulässige Verallgemeinerungen vermieden werden. Gerade Überinterpretationen oder auf den ersten Blick logisch erscheinende Allerweltserklärungen offenbaren sich aber häufig erst in der kritischen Zusammenschau vieler Aufarbeitungen. Viele quellenkritische, in erster

Linie quantitative, kontextuelle und methodische Probleme, die sich bei direkt auf dem Datenmaterial beruhenden Vergleichsuntersuchungen ergeben, werden bei den hier durchgeführten Literaturvergleichen dadurch umgangen, dass nicht die Rohdaten aus verschiedenen Regionen, Fundkomplexen und Fundzusammenhängen verglichen werden, sondern dass mit den inhaltlichen Aussagen der jeweiligen Bearbeiter gearbeitet wird. Sofern diese bei ihren Aufarbeitungen in der Regel geographische, chronologische, kontextuelle und quantitative Besonderheiten des jeweiligen Materials beachtet haben und die Aussagen als vertretbar eingestuft wurden, wurden die Aussagen der Autoren in die Datenbank übernommen. Dies ermöglicht einen auswertenden Vergleich des rekonstruierten Verhaltens der Menschen, der auf den Auswertungen des Fundmaterials beruht, ohne dieses nochmals in aufwendigen statistischen Vorlagen, Tabellen, Diagrammen usw. aufarbeiten zu müssen. Das Ergebnis der in der Datenbank gesammelten Einträge spiegelt somit den Literatur- und Forschungsstand wieder. Sich daraus ergebende Kritikpunkte können für die Weiterentwicklung von Interpretationsmodellen nur nützlich sein.

Als Informationen zum Umweltverhalten wurden prinzipiell Aussagen jeweiliger Autoren der herangezogenen Fachliteratur gewertet. Eigene Ableitungen aus Tabellen und Listen ohne Vermerk oder Kommentar wurden nicht aufgenommen. Die Aussagen zum Umweltverhalten bewegen sich auf verschiedenen ‚Ebenen‘. Bestimmte Ergebnisse einer archäobotanischen/archäozoologischen Analyse werden etwa von den Verfassern als Anpassung an die naturräumlichen Gegebenheiten verstanden. Andere Resultate legen – so die Naturwissenschaftler – Unterschiede zu benachbarten Siedlungen oder Veränderungen im Laufe der Zeit nahe. Hier sprechen die Autoren zwar in der Regel nicht von ‚Verhalten‘, dennoch steht dahinter ein besonderer Umgang mit der natürlichen Umwelt, etwa eine ausschließliche Nutzung der vorhandenen Kapazitäten, eine Abgrenzung zu Nachbarn oder eine Anpassung an veränderte Bedingungen im Laufe der Zeit. Im Wesentlichen geht es also um kultur- bzw. zeit- und raumspezifische Ausprägungen der Wirtschaftsweise, wie sie sich in der Ressourcennutzung spiegeln. Dazu

gehört letztlich auch die Anpassung an die gegebenen ökologischen Bedingungen. Anpassungen, Veränderungen oder Reaktionen auf Krisen geben Hinweise auf das dynamische System der Wirtschaft und des damit verbundenen Umgangs mit der Umwelt.

Nicht selten sprechen die Autoren auch direkt an, wie sich die Menschen im Hinblick auf bestimmte natürliche Ressourcen verhalten haben. Es geht etwa um die spezifische Nutzung bestimmter Baumarten, um die angebauten Feldfrüchte, Haustiere oder um Wildpflanzen und Wildtiere. Dabei genügt nicht allein die Tatsache, dass Haustiere gehalten, Kulturpflanzen angebaut oder Wildpflanzen gesammelt wurden, um als Information Eingang in die Datenbank zu finden. Dies ist bereits durch die Tatsache abgedeckt, dass ausschließlich bäuerliche, sesshafte bzw. überwiegend sesshafte Gruppen herangezogen wurden. Erst bei einer Nutzung, die in irgendeiner Weise von den archäozoologischen/archäobotanischen Autoren als ausführens-wert angesprochen wurde, konnte die Information als Umweltverhalten aufgenommen werden. Das heißt, dass etwa die besonders aufwendige Beschaffung von Pflanzen oder Tieren, die ausnahmsweise Verwendung, die anscheinend sinnvolle bzw. nachhaltige Nutzung usw. angesprochen wurden und damit als besonderes Verhalten in Erscheinung traten. Somit gibt es sowohl direkte als auch indirekte Informationen zum Umweltverhalten. Sie werden z. T. von den Autoren explizit, z. T. im Rahmen einer allgemeinen Beschreibung der Wirtschaftsweise zum Ausdruck gebracht. Zuweilen werden auch subjektive oder nicht beabsichtigte Ansichten oder Hypothesen geäußert. Beim Bild, das wir vom Umweltverhalten ur- und frühgeschichtlicher Menschen haben, spielt auch ‚Zeitgeist‘ eine Rolle. Dies hat die oben ausgeführte Forschungsgeschichte gezeigt. Daher wurden auch diese Aussagen gesammelt.

Letztlich wurde bei der Durchsicht der Literatur unter dem eben umrissenen Blickwinkel bewertet, ob etwas als Hinweis auf ein direktes oder indirektes ‚Umweltverhalten‘ zu gelten hatte oder nicht. In diesem Sinne ist etwa die Aussage, dass in der neolithischen Siedlung von Ehrenstein ganz überwiegend die direkt an Ort und Stelle vorhandenen Bäume, vor allem Erlen, daneben Weide

und Pappel usw. genutzt wurden Ausdruck eines Umweltverhaltens. Gleiches gilt für die hier beschriebene Tatsache, dass unterschiedliche Hölzer für unterschiedliche Hausteile zum Einsatz kamen, etwa Erlen in Böden, Weiden und Pappeln vorzugsweise in Flechtwänden, Eichenbohlen für Wände usw. Schließlich sind auch die angeführten möglichen Gründe für das Verlassen des Dorfes Ehrenstein nach dem letzten Brand, wie das Nachlassen der Fruchtbarkeit des Ackerbodens, die starke Reduzierung des Wildbestandes oder die Verknappung des Holzvorrates in der Umgebung des Dorfes als mehr oder weniger gut belegte Hypothesen für ein spezielles Umweltverhalten zu sehen.

Als einzelner Eintrag in die Datenbank (d. h. als ein eigenes ‚Formblatt‘) stand dabei eine jeweils konkrete Aussage zum Umweltverhalten im Mittelpunkt. Das heißt, dass nicht einzelne Befunde oder Fundstellen aufgenommen wurden. Hat etwa ein Autor mehrere Siedlungen mit einer ähnlichen Ressourcennutzung, etwa im Bereich der Haustierhaltung, verglichen, so zählte seine Aussage zur Rindernutzung dieser Siedlungen im Vergleich als eine Information zum Umweltverhalten. Somit wurde nicht für jede der Siedlungen ein ‚Aufnahmeblatt‘ angelegt und dieselbe Aussage wiederholt aufgenommen. Damit ist auch von vornherein eine ausschließlich quantitative Nutzung der Informationssammlung nicht sinnvoll. Die Frage, wie oft etwa Hunde im Zusammenhang mit Umweltverhalten genannt wurden, ist daher nur eingeschränkt zu beantworten. Hier könnte etwa ein Aufsatz die Hundeknochen in vielen Siedlungen eines größeren Raums vergleichen. Dennoch würden u. U. nur einige wenige Aussagen zu Hunden aufgenommen, nämlich diese, die ein bestimmtes Verhalten gegenüber der ‚Ressource‘ bzw. dem ‚kulturell definierten‘ Tier zum Ausdruck bringen.

Es wurde sehr schnell klar, dass für den einzelnen, als Hinweis auf einen Umgang mit der Umwelt aufgefassten Verhaltensaspekt eine übergeordnete Einordnung bzw. Kategorisierung gefunden werden musste. Für eine spätere vergleichende Betrachtung bzw. zur Systematisierung und Auswertung war dies unabdingbar. Der im Pilotjahr gewonnene archäologisch-naturwissenschaftliche Informationsbestand bot ein empirisch

relativ repräsentatives Spektrum. Alle hier gefundenen ‚Verhaltensweisen‘ dienten als Muster für die weitere Sammlung. Die Sichtung relevanter ethnographischer Literatur ergänzte die Kategorien nur wenig, z. B. um den speziellen Aspekt der ‚Wahrnehmung‘.

Alle Aussagen konnten somit in quasi abstrahierter Form z. B. als ‚intensive/extensive Nutzung‘, als ‚Nachhaltigkeit‘ oder als ‚Anpassung im Rahmen einer Veränderung‘ gewertet werden. Auf einzelne Beispiele wird weiter unten bei der ausführlichen Darstellung der einzelnen Kategorien bzw. ihrer Auswertung eingegangen.

## Ethnographie

Die Sammlung der Informationen wurde – vergleichbar wie für die Archäologie – durch eine eigene systematische Literatursuche durchgeführt. Die Datenbank ‚Human Relation Area Files‘ (HRAF) wurde nicht verwendet. Sie stand zum Zeitpunkt der Datensammlung noch nicht ohne weiteres zur Verfügung.<sup>127</sup> Zwar schienen Stichworte der HRAF wie „ideas about nature and people“ mit Unterstichworten wie „ethnobotany“ oder „ethnogeography“ u. v. m. geeignet, entsprechende Stellen und damit konkreten Umgang mit der Umwelt sowie den Vorstellungen darüber herauszufiltern. Ein näherer Blick macht jedoch deutlich, dass zum einen nur in wenigen Fällen tatsächlich das im Rahmen dieser Arbeit gesuchte ‚Umweltverhalten‘ zu finden ist, zum anderen die gefundenen Stichworte erst wieder kontextualisiert werden müssen. Insgesamt hätte dies die Durchsicht einer immensen Menge von Stichworten und damit verknüpfter Textstellen sowie zusätzliche Herausarbeitung des Kontexts (Ökonomie, Sozialstruktur, Religion etc.) der jeweiligen untersuchten Gesellschaft bedeutet. Demgegenüber war es effektiver und gewinnbringender, von vornherein Monographien und Artikel durchzusehen, bei denen es sehr wahrscheinlich war, etwas über Ressourcennutzungen und Umweltverhalten zu

<sup>127</sup> Die sogenannte ‚eHRAF‘ ist seit 2009 online im Rahmen einer Nationallizenz nutzbar. Siehe dazu auch Kümmel 2009, 275 (Die Internetadresse lautet: <http://ehrafworldcultures.yale.edu/ehrafe>). Hier kann zu rund 200 Ethnien nach beliebigen Stichworten bzw. zu vorgegebenen, übergeordneten Begriffen gesucht werden.

finden.<sup>128</sup> Zudem war hier ein breit angelegter Überblick über das Umweltverhalten und insbesondere kulturelle Einflussfaktoren der Ressourcennutzung angestrebt und nicht eine gezielte Abfrage und Bearbeitung eines oder weniger Aspekte wie etwa Bodenbearbeitung o. Ä. Gleichwohl hätte eine (zum damaligen Zeitpunkt aber aus genannten Gründen schwer durchführbare) gezielte Suche nach Aspekten wie Nahrungstabus o. Ä. ebenfalls sinnvoll nutzbare Informationen erbringen können.

Die HRAF ist vor allem dazu gedacht, Grundlage mathematisch-statistischer Untersuchungen (die in der vorliegenden Arbeit nicht durchgeführt wurden) zu bestimmten Aspekten wie Inzesttabu u. Ä. zu sein. Dies hat seit langem Kritik erfahren, wovon Edmund Leachs (1964) Aussage, die entsprechenden Projekte seien „tabulated nonsense“ zu den wohl eindeutigsten gehörte.<sup>129</sup> Christoph Kümmels Äußerung dazu, es wäre falsch, aus dem Misserfolg des statistisch generalisierende Ansatzes ein Argument gegen andere Formen interkultureller Vergleiche abzuleiten, gilt wohl auch für die vorliegende Studie.

Für die ethnographische Sammlung von Informationen zum Umweltverhalten wurden identische Kategorien wie für die Archäologie verwendet. Dies liegt darin begründet, dass es wesentliches Ziel der Arbeit war, die im archäologischen Befund gefundenen Verhaltensweisen zu deuten etc. und nicht umgekehrt.

Im Rahmen der ethnographischen Informationssammlung wurden agrarische Betriebsformen beziehungsweise Wirtschaftsweisen, Subsistenz- und (randlich auch) Marktwirtschaft, Siedlungsmuster und verschiedene Formen von

Dorfgemeinschaften, Familien- und Clanleben sowie Religion und Ritual thematisiert. Ziel war es, substantielle oder gar generelle Aussagen über ein prinzipielles Verhalten der Menschen in bzw. mit ihrer Umwelt zu machen (Köhler/Seitz 1993, 563). Es ging also darum, inwiefern Bräuche, Normen usw., die den Umgang mit der Umwelt ausmachen, von kulturellen und/oder ökologischen Umständen bestimmt sind; dazu wurden traditionelle agrarische Subsistenzsysteme und indigene Agrargesellschaften induktiv, weniger deduktiv aus gesamt-kultureller Perspektive und im Kulturvergleich betrachtet (Köhler/Seitz 1993, 561).

Die Untersuchung der unterschiedlichen Arten menschlicher Subsistenzgrundlagen in der Ethnologie umfasst vielfältige lokale Wirtschaftssysteme, die sich nicht nur durch Variationen innerhalb eines geographischen Gebiets, sondern auch durch die Klimazonen und ihre spezifischen geographischen und geomorphologischen Bedingungen beträchtlich voneinander unterscheiden können. Innerhalb der Wirtschaftsethnologie existiert kein einheitlicher Begriffsapparat, der die spezifischen Formen menschlichen Wirtschaftens eindeutig und klar voneinander abgrenzbar bestimmt. Dies liegt daran, dass die mannigfachen ökologischen, kulturellen und technologischen Variablen im Kontext der Entwicklung signifikanter Subsistenzwirtschaften und ihren Strategien eingebettet sind. Die Grenzen zwischen den sich vermeintlich oftmals ausschließenden Wirtschaftsformen können durchaus fließend sein, d. h. die Subsistenzstrategien ergänzen sich, wie zum Beispiel Ackerbau und mobile Viehhaltung. Zudem entwickeln sich die Wirtschaftsformen zu allen Zeiten und in allen Räumen zu Sonderformen, die sich den (zwangsläufig konstruierten) Kategorien mehr oder weniger entziehen (Rössler 2005, 25. Siehe auch Bollig/Casimir 1993, 525 f.). Im Zentrum stand die Subsistenzwirtschaft in bäuerlichen Gesellschaften.

Die auf agrarischer Lebensform basierende Eigenversorgung kennzeichnet sich zunächst durch die Domestikation von Pflanzen. Diese Wirtschaftsweise wird als Feldbau oder Gartenbau sowie extensiver Bodenbau bezeichnet (Rössler 2005, 28). Charakteristisch für diese Wirtschaftsform ist,

<sup>128</sup> So hat etwa Kümmel (2009, 189) für seine relativ klar abgegrenzte Suche nach Grabmanipulationen und damit verbundenen Phänomenen 2600 engbeschriebene Textseiten zu den Themen ‚death and dying‘ sowie ‚religious beliefs and practices‘ durcharbeiten müssen, um bei 33 der 60 herangezogenen Ethnien des sogenannten ‚Probability Samples‘ irgendwelche entsprechende Hinweise bzw. Beschreibungen zu finden. Gleichwohl dürfte für diesen Zweck die HRAF ein durchaus geeignetes Instrument gewesen sein.

<sup>129</sup> Weitere Kritikpunkte hat Kümmel (2009, 188) dargestellt. Von ethnologischer Seite siehe dazu auch Hardenberg 2008, 113.

dass die Ernährung diversifiziert ist, die Qualität eher vor die Quantität rückt, was auch einen gezielten Anbau von ‚cash crop‘<sup>130</sup> eher ausschließt, und die Bevölkerungsdichte niedrig ist. Die Techniken lassen sich in Brandrodung sowie Land- und Feldwechsel unterscheiden,<sup>131</sup> wobei im Gegensatz zum intensiven Bodenbau beziehungsweise Ackerbau der Grabstock sowie die Hacke und in der Regel nicht der Pflug verwendet werden (Münzel 2000, 189–191).<sup>132</sup> Diese Wirtschaftsweise kommt vornehmlich in tropischen Regionen Afrikas, Südostasiens, Lateinamerikas und im Pazifik vor (Rössler 2005, 28). Der intensive Bodenbau (Ackerbau) ist die komplexeste agrarische Betriebsform, da sie neben der Domestikation von Pflanzen und Tieren „die gezielte Kontrolle der Bewässerung und die Technik des Pfluges“ (Rössler 2005, 29 f.) erfordert. Im Gegensatz zum Feldbau ist diese Wirtschaftsweise äußerst arbeitsintensiv, es werden komplizierte Techniken angewendet und meistens herrscht bei den Ackerbauern eine hohe Bevölkerungsdichte sowie eine komplexe Gesellschaftsordnung vor. Der Intensivbau ist zudem auf Markt- und Handelssysteme ausgerichtet (Rössler 2005, 30 f. Siehe auch Bargatzky 1986, 53; Jensen 1992, 128 f.).

Die in der Datenbank verwendeten Kategorien in der Rubrik ‚Anbau‘ sind daher feingliedrig in zum Beispiel ‚Feldbau und Viehzucht‘, ‚Mischform‘, ‚extensive‘ und ‚intensive Gartenpflanzler‘, ‚extensiver‘ und ‚intensiver Feldbau‘, ‚intensive Landwechselwirtschaft‘ und ‚intensiver Feldbau, Dauerfeldbau‘ unterteilt worden, um zum einen den jeweiligen ethnographischen Beispielen in

**130** ‚Cash crops‘ sind Agrarprodukte, die für den Export bestimmt sind und meist in Monokulturen unter Einsatz von Düngemitteln und Maschinen angebaut werden. Sie werden vor allem in Entwicklungsländern Südamerikas und Afrikas angebaut und dienen nicht der Selbstversorgung, sondern stehen der Subsistenzwirtschaft eher entgegen.

**131** Köhler und Seitz (1993, 570) führen aus, dass im ‚Pflanzertum‘ der Knollenfruchtbau dominiert während Baumkulturen oder Getreideanbau für das ‚Feldbauertum‘ kennzeichnend seien. Die Bodenbewirtschaftung unterscheiden sie in die extensive Form des Schwendbaus, auch ‚shifting cultivation‘, ‚swidden cultivation‘, ‚slash and burn cultivation‘ (siehe hierzu auch Bargatzky 1986, 103–111) genannt und den ‚Wanderfeldbau‘, wo Siedlungen verlegt werden, die ‚Landwechselwirtschaft‘ und den ‚intensiven Dauerfeldbau‘.

**132** Münzel (2000, 191) nennt den Feldbau ‚Pflanzbau‘.

ihrer Komplexität gerecht zu werden. Zum anderen dienen die Kategorien für potentielle Vergleichszwecke, die zwar dem spezifischen Fall besondere Beachtung schenken, aber es ermöglichen sollen, schlussendlich vorläufige generelle Aussagen über bäuerliche Subsistenzwirtschaften und deren Strategien machen zu können. Um dem oben angerissenen Problem der vielfältigen Wirtschaftssysteme und ihren lokalen Variationen mit Hilfe eines konstruierten Begriffsapparates gerecht zu werden, wurde in der Datenbank eine ‚örtliche Zuordnung‘ vorgenommen. Diese kategorisiert die jeweiligen Wirtschaftssysteme in Ort, Raum (Nation, Kontinent), Naturraum und Klimazone und vermerkt Niederschlag, geomorphologische Bedingungen, Temperatur, Höhenlage, Wassernähe und die lokale Lage (zum Beispiel Südhang, Tal oder Hochlage).

Die in der Datenbank dokumentierten ethnographischen Fallbeispiele dürften insgesamt einen repräsentativen Querschnitt bieten.<sup>133</sup> Er dient der Systematisierung der Informationen, zum Beispiel hinsichtlich eines bewussten oder unbewussten Umgangs unterschiedlicher bäuerlicher Bevölkerungen mit natürlichen Ressourcen unter Berücksichtigung der religiösen, politischen, kulturellen und sozialen Faktoren. Ethnologen untersuchten die unterschiedlichen Wirtschaftsformen sowohl mittels Feldforschung als auch anhand historischer und zeitbezogener Fachliteratur. Dabei können die Dauer der Feldforschung sowie der theoretische Schwerpunkt und die sich daraus ergebenden Leitfragen für die Aussagen zum Umweltverhalten relevant sein.

Insgesamt konnte kein ‚perfekter‘ Datenbestand erreicht werden. Vielmehr gibt es quantitativ und qualitativ sehr gute Monographien oder Aufsätze, die das hier verfolgte Ziel sehr gut bedienen. Ebenso mussten aber auch suboptimale Arbeiten aufgenommen werden, die ebenfalls wichtige Aussagen zum Umweltverhalten enthalten. Für die verschiedenen Fragestellungen

**133** Diese grundsätzliche Repräsentativität schließt nicht aus, dass für einige untersuchte Themen, also ‚Verhaltensweisen‘ dennoch zu wenige Informationen vorlagen, um zu verallgemeinernden Aussagen zu gelangen (s. u. in den Auswertungskapiteln).

ist aber eine umfangreiche und vor allem den gegenwärtigen Forschungsstand repräsentativ abdeckende Auswahl gegeben.

In die Datenbank gingen insgesamt über 40 Monographien und rund 75 Aufsätze ein. 19 Monographien befassen sich mit kulturökologischen Fragestellungen, während zehn aus der Volkskunde, genauer aus der historischen Volkskunde stammen. 14 Monographien haben keinen explizit kulturökologischen Fokus, doch bieten die Ethnographien aufgrund der dichten Beschreibung des sozialen und wirtschaftlichen Lebens in bäuerlichen Gesellschaften für die Datenbank interessante Informationen. Bei den Aufsätzen haben 59 einen eindeutigen kulturökologischen Schwerpunkt; zwölf stammen aus der Volkskunde; 17 sind ohne eindeutigen schultheoretischen Hintergrund. Der Zeitraum der Publikationen umfasst die Jahre von 1908 bis 2005. Die zeitliche Spanne soll vor allem die unterschiedlichen theoretischen Richtungen, abdecken. Der theoretische Schwerpunkt der Arbeiten liegt auf den Ansätzen der Institutionellen Ökonomie, der Mikroökonomie, der Politischen sowie der Neuen Politischen Ökonomie. Ansätze wie kognitive Ökologie und Genderanthropologie, Evolutionsökologie und historischer Diffusionismus spielen eine untergeordnete Rolle.

Fokussiert wurden zudem ethnographische Arbeiten, die auf Feldforschungen beruhen. In der Datenbank wurde unter der Rubrik ‚Methode‘ das Vorgehen der Forscher hinsichtlich ihrer Befragungstechniken, wie strukturierte, unstrukturierte, offene und narrative Interviews, der Art der Teilnahme in bäuerlichen Gesellschaft, wie zum Beispiel teilnehmende Beobachtung, die Dauer ihres Aufenthaltes sowie die Repräsentativität und ihren theoretischen Ansatz sowie dessen Einfluss auf die Datenpräsentation und -interpretation, vermerkt.

Der größte Teil der Ethnologen hatte über zwölf Monate, in Ausnahmefällen sogar bis zu drei Jahren, Feldforschung geleistet, was sich in der Dichte und Validität der Daten niederschlägt. Es wurden aber auch ethnologische Arbeiten aufgenommen, die auf der Basis von ein bis drei, vier bis sechs und sieben bis zwölf Monaten Feldforschung beruhen, vor allem dann, wenn sie einen

klar definierten theoretischen Ansatz und eine daran explizit orientierte Fragestellung hatten.

Der theoretische Ansatz und die Methode der Forscher wurde deshalb besonders berücksichtigt, da die Dokumentation der Daten in der Datenbank – wo die Daten aus ihrem Kontext der Ethnographie gelöst sind – möglichst ‚neutral‘ erfolgen sollte. D. h., es handelt sich um Aussagen über menschliches Umweltbewusstsein, die auch streicht man theoretische und zeitgeschichtliche Eintönung und trägt der Dauer der Forschung Rechnung, immer noch eine allgemeingültige Aussage beinhalten. So sind z. B. Aussagen über die ‚Rückständigkeit‘ oder ‚Unwissenheit‘ der Bauern, die nicht den optimalen Ertrag aus ihrem Boden zu holen wissen, der Tatsache geschuldet, dass die Forscher in den 50er und 60er Jahren Modernisierungs- und Entwicklungsansätzen folgten. Diese trugen oftmals dem indigenen traditionellen Wissen der Bauern keine Rechnung nahmen eine eurozentristische Perspektive ein. Ebenso wurden Aussagen ‚gefiltert‘ die bei der historischen Untersuchung der Landwirtschaft in Osteuropa auf der Folie marxistischer Geschichtswissenschaft entstanden. Hier erhielt die Darstellung der Landwirtschaftsgeschichte meist eine eindeutige politische Färbung. Dennoch ist der Wert von Aussagen, etwa über Bodenbearbeitungstechniken dadurch nicht automatisch geschmälert. Derselbe Tatbestand trifft auf eindeutige theoretische Ansätze wie zum Beispiel dem neofunktionalistischen, systemischen Ansatz in der Kulturökologie zu – hier wurde in der Datenbank unter der Rubrik ‚Bemerkungen‘ festgehalten, dass die Autoren aufgrund ihres Ansatzes zu dieser Art der Interpretation der Daten kommen ‚mussten‘. Beispielsweise gingen neben dem Klassiker von Roy Rappaport (‚Pigs for the Ancestors‘) auch volkskundliche Arbeiten, die anderen theoretischen Ansätzen folgen, in die Datenbank ein. Eine berühmte Studie behandelt etwa das ungarische Dorf Átány. Es handelt sich um eine klassische Gemeindestudie, die vielfältige und dichte Daten über das bäuerliche Sozial- und Landwirtschaftswesen in Ungarn nach dem zweiten Weltkrieg bietet. Besonders hervorzuheben ist, dass das Dorf über Jahrzehnte systematisch erforscht wurde und zwar anhand von festgelegten

Fragekatalogen, Beobachtungen, Teilnahme und offenen narrativen Interviews sowie der Dokumentation der materiellen und immateriellen Kultur wie, Sachkultur, Kleidung, Nahrung, Hausbau, Volkslieder, religiöse Weltbilder, Landwirtschaftstechniken und Wirtschaftsformen.

Insgesamt ist deutlich, dass der methodisch-theoretische Hintergrund die hier gesammelten empirischen Aussagen der Ethnologen zwar beeinflussen kann, aber nur im Ausnahmefall stärkeres Gewicht besitzt oder diese gar maßgeblich bestimmt.

Für die Analogie zwischen prähistorischen bäuerlichen Gesellschaften und rezenten bäuerlichen Gesellschaften spielt auch die Klimazone und die betriebene Wirtschaftsweise in ethnographischen Quellen eine wesentliche Rolle. Es wurden ethnographische Beispiele aus allen Kontinenten herangezogen.<sup>134</sup> Im kontinentalen Klima Europas beziehen sich die Daten auf intensive Landwechsellwirtschaft, Feldbau und Viehzucht, intensiven Feldbau und Mischformen in der Wirtschaftsweise. In den ariden Regionen Asiens befasste man sich mit wirtschaftlichen Mischformen wie Jagen und Sammeln sowie intensiver Landwechsellwirtschaft. In Südostasien mit seinen tropisch feuchten und subtropisch feuchten Klimaregionen konnten vielfältige Landwirtschaftstechniken dokumentiert werden: Mischformen, Fischer, Sammler und Jäger, intensive und extensive Gartenpflanzler, intensiver Feldbau, Feldbau und Viehzucht sowie intensive Landwechsellwirtschaft. Ebenso verhält es sich mit West- und Ostafrika mit ihren tropisch saisonalen und tropisch feuchten Regionen: intensive Landwechsellwirtschaft, intensiver Feldbau und extensiver wie intensiver Gartenbau sowie Feldbau und Viehzucht werden hier betrieben. Süd- und Nordafrika nehmen mit ihrem tropisch saisonalen und ariden Klima und den dort betriebenen Feldbau und Viehzucht dagegen weniger Raum ein. Bäuerliche Gesellschaften in Nordamerika sind im Vergleich zu Mittel- und Südamerika unterrepräsentiert, was auf die Quellenlage zurückzuführen ist. In den von subtropisch

saisonalen bis kontinental und arktischen Klimazonen Nordamerikas wird Feldbau und Viehzucht und intensiver Gartenbau betrieben, ebenso wie eine gezielte Marktproduktion. Vielfältiger dagegen sind die Wirtschaftsformen in Mittel- beziehungsweise Zentral- und Südamerika, wo im tropischen feuchten Klima intensiver und extensiver Gartenbau sowie wirtschaftliche Mischformen existieren. In Südamerika mit seinem tropisch saisonalen und feuchten oder trockenen Klima wird zusätzlich intensive Landwechsellwirtschaft und Feldbau mit Viehzucht betrieben.

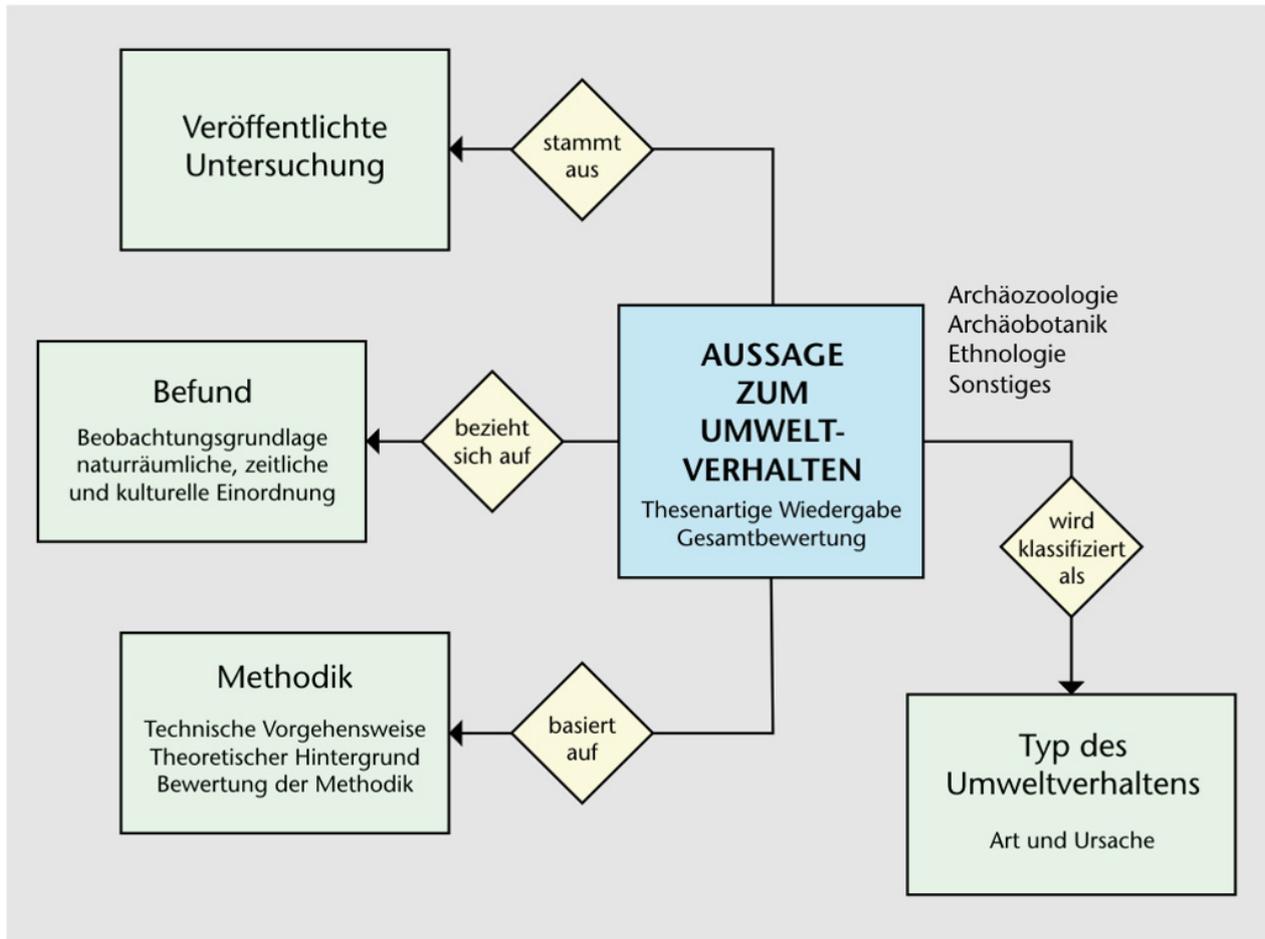
Die Auswahl der jeweiligen Länder auf den Kontinenten erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, noch möchte sie die vielfältigen, in der Datenbank nicht dokumentierten oder noch nicht untersuchten Wirtschaftsformen übergehen oder in das für Interpretationszwecke konstruierte Kategorienschema pressen.

## b) Die Datenbank

Im Zentrum der Eingabemaske der Datenbank stand die jeweilige Aussage zum Umweltverhalten. Das bedeutet, die zentrale Tabelle mit den eigentlichen Informationen war jeweils verbunden mit den Tabellen zu Befund, Vorgehensweise usw. (Abb. 1). Die Aussagen bzw. Informationen wurden häufig als Zitat aus der jeweiligen Literatur entnommen; ausführlichere Argumentationen o. Ä. wurden z. T. als Zusammenfassung wiedergegeben. Nicht selten waren Zitat und ergänzendes Resümee sinnvoll. Darum gruppiert sind verschiedene Bereiche. Als erstes sei die übergeordnete Bezeichnung („Kategorisierung“) der Information genannt. Hier konnte aus einer Auswahlliste die entsprechende Bezeichnung (etwa „intensive Nutzung“ oder „Nachhaltigkeit“) zugewählt werden. Unterpunkte betrafen die jeweilige Art (der intensiven Nutzung usw.) sowie (von den Autoren angeführte bzw. vermutete) Ursachen. Kommentarfelder ergänzen diesen Teil der Maske.

In knapper Form ist die „Quelle“, also das Literaturzitat angegeben. Ein ausführlicher Teil widmet sich dem archäologischen bzw. ethnographischen „Befund“. Der Name der Fundstelle/

<sup>134</sup> Siehe dazu die Ausführungen im Kapitel 6.2 „Einordnung der Studie zum Umweltverhalten“ sowie Kapitel 6.2.c „Umweltverhalten als interkulturelle Forschungsaufgabe“.



**Abb. 1.** Struktur der Datenbank zum Umweltverhalten (Grafik: Christoph Kümmel).

Ethnie sowie für die Archäologie Art (z. B. Siedlung), Erhaltungsbedingungen, ergrabene Befunde, Grabungsausschnitt usw. sowie die chronologische und räumliche Einordnung sind hier vermerkt. Dazu kommen Angaben, die aus einer standardisierten Liste ausgewählt werden konnten; bezüglich des Naturraums waren dies etwa Geomorphologie, Wassernähe, Niederschlag, Durchschnittstemperatur u. a. Für Letztgenannte konnte nur selten auf Angaben in den archäologisch-naturwissenschaftlichen bzw. ethnographischen Publikationen zurückgegriffen werden. Die Angaben beruhen dann auf meteorologischen Angaben aus Klimaatlantent oder von nächstgelegenen Wettermessstationen, wie sie etwa auf ‚www.weatherbase.com‘ zu finden sind. Bestehende kleinräumige Unterschiede sind dann nicht erfasst, sondern lediglich ein Näherungswert. Bei den ethnographischen Informationen ersetzen in diesem Teil Angaben zum ‚Sozialtyp‘, zur Religion,

Demographie, Verwandtschaft usw. spezifisch archäologische Einträge (wie Erhaltung etc.) bzw. kommen dazu. Wurden zu einem archäologischen oder ethnographischen ‚Befund‘ (also z. B. einer ergrabenen Siedlung oder einem völkerkundlich untersuchten Dorf) mehrere Informationen aus der jeweiligen Literatur extrahiert, so konnte der ‚Befundteil‘ erneut verknüpft und somit für den Neueintrag unverändert übernommen werden.

Ebenfalls relativ ausführlich ist die archäozoologische/archäobotanische bzw. ethnographische ‚Vorgehensweise‘ bzw. Methodik erfasst (Abb. 2–4).<sup>135</sup> Für die Archäologie waren hier die Herkunft der Proben (spezielle Befunde), die Probengröße, z. T. Beprobungsstrategie (z. B.

<sup>135</sup> Einige wenige Informationen, meist allgemeiner Art, basieren nicht unmittelbar auf zoologischen oder botanischen Untersuchungen. Sie wurden in der Datenbank daher nicht unter „B“ (für Botanik) oder „Z“ (für Zoologie), sondern unter „S“ (Sonstige) geführt.

**SQUIRREL 1.0 | Datenbank Umweltverhalten - [UMWELTVERHALTEN - Archäologie]**

UMWELTVERHALTEN ARCHÄOLOGIE ID **B0178** Disziplin **Botanik** 178 / 1159 Filter: alle Gehe zu ID: B0178

**Quelle:** Hosch u. Jacomet 2004\_B Seiten 143

**Befund:** Arbon-Bleiche 3  
 Kategorie: Siedlung Zeit exakt: 3384-3370 BC  
 Befundart: Dorf  
 Erhaltung:  Feuchtboden  Mineralboden  
 Zeitschema: Pfyn  
 vorhandene Befunde:  Kulturschicht  Hausgrundriss  Grube  
 Befestigung  Brunnen  Ofen  
 Örtliche Zuordnung: Genauer Ort: Arbon-Bleiche 3  
 Raumschema: Südöstlicher Bodensee  
 Geomorph.: Naturraum  
 Seeufer: gemäßigter Wald  
 Höhenlage: Lage lokal Wassernähe  
 394-396 m Tallage flach See  
 Niederschlag: Klimazone Temperatur  
 785 mm gemäßig kontin 8  
 Bemerkung: heute 800 m vom westl. Seeufer entfernt zum Ort (Verlandung); während der

**Vorgehensweise:** B\_Jacomet u. a. 2004\_B\_1  
 Früchte/Samen  unverkohlt  verkohlt  mineralisiert  
 Grube  Haus  Brunnen  Moor  See  Aue  
 ... Kulturschichten Strategie Zufall/system.  
 Vol. a. 730 Anz. 73 Befunde -  
 Holz/Holzkohle  
 Pollen  
 Komm./ Bem.: optimale Beprobung und Diskussion der methodischen Problematik; die Befundanzahl ist schwer zu bestimmen, da sich die Beprobung auf Quadranten, nicht Befunde, bezieht.  
 Bewertung: Repräsentativität: ja  
 Korrektheit: korrekt

**Aussagen zum Umweltverhalten:**  
 Eicheln: "Fragmente der Fruchtwand und Cupula, immer in unverkohltem Zustand, zeigen denn auch in Arbon Bleiche 3 eine hohe Stetigkeit von 88% (...), weshalb sie zu den wichtigen Sammelpflanzen gehört haben müssen."

**Bearbeitung und Bewertung:**  
 Notiz: Also doch nicht nur in der Bronzezeit! Da die Funde immer unverkohlt sind, vielleicht nur für die Tiere? Wieso findet man dann überhaupt Bruchstücke? (als Tierfutter müssten diese praktisch ausschließlich in den Koprolithen vorkommen)...  
 Sicherheit der Aussage: sicher  
 Bewertung: gut  
 19.07.2005 08:22:30

**Umweltverhalten nach Kategorien:**  
 Rang 1 Thema Bewusster Umgang  
 Art: Wildpflanzen Ursache: unbekannt  
 Eicheln (neben Haselnüssen und Bucheckern mit ähnlicher Stetigkeit) für menschliche/ tierische Ernährung  
 Datensatz: 1 von 2

Abb. 2. Eingabemaske der Access-Datenbank „Squirrel“. Ausgewählt ist die Information B0178 (Archäobotanik).

systematisch, subjektiv etc.) sowie ein Kommentarfeld anzukreuzen bzw. auszufüllen. Bei der Ethnographie ging es um die Forschungsdauer sowie die Art der Beobachtung, des Samplings und der Befragung. Überdies ging es hier um eine theoretische ‚Verortung‘ der jeweiligen Arbeit sowie deren Einfluss auf die Aussagen. Eine Bewertung hinsichtlich Repräsentativität und Korrektheit der gesamten jeweiligen Methodik schlossen das Feld ab. Auch hier war eine einfache Übernahme (Kopie) der Angaben für weitere Informationen aus derselben Publikation und zum selben (Fund-)Ort möglich.

Schließlich stand ein Bereich zur Verfügung, der Raum für Kommentare ließ und die Bewertung der Informationen bzw. des gesamten Eintrags ermöglichte. Die ‚Sicherheit‘ der Aussage konnte als ‚sicher‘, ‚wahrscheinlich‘, ‚Arbeitshypothese‘, ‚unentschieden‘ oder ‚nicht zu bestimmen‘ bewertet werden. Der gesamte Eintrag ließ sich als

‚gut‘, ‚mittel‘, ‚schlecht‘, ‚unentschieden‘ oder ‚nicht zu bestimmen‘ beurteilen. Diese Beurteilung beruhte zwangsläufig auf einer gewissen subjektiven Zusammenschau, wobei jedoch für den gesamten Verlauf eine intersubjektive Vergleichbarkeit angestrebt war. Natürlich war es das Ziel, möglichst sichere und wahrscheinliche Aussagen sowie insgesamt ‚gute‘ Einträge aufzunehmen. Dennoch liefern auch hypothesenhafte Äußerungen einen notwendigen Hintergrund zur Einschätzung des Umweltverhaltens. Auch bestand die Möglichkeit, dass aus einer repräsentativen und korrekten zoologischen oder botanischen Analyse eine weniger wahrscheinliche Äußerung abgeleitet wurde, so dass der Gesamteindruck des Eintrags nur als ‚mittel‘ eingestuft wurde. Umgekehrt konnte aus nicht repräsentativem Material möglicherweise eine ansonsten sichere Information zum Umweltverhalten formuliert werden. Die entsprechenden Felder mit zwangsläufig subjektiven Einschätzungen der

**SQUIRREL 1.0 | Datenbank Umweltverhalten - [UMWELTVERHALTEN - Archäologie]**

UMWELTVERHALTEN ARCHÄOLOGIE ID Z0537 Disziplin Zoologie 537 / 728 Filter: nur Z Gehe zu ID: Z0537

**Quelle:** Marti-Grädel et al. 2004 Seiten 168

**Befund:** Arbon-Bleiche 3  
 Kategorie: Siedlung Zeit exakt: 3384-3370 BC  
 Befundart: Dorf  
 Erhaltung:  Feuchtboden  Mineralboden Zeitschema: Pfyn  
 vorhandene Befunde:  Kulturschicht  Hausgrundriss  Grube  
 Befestigung  Brunnen  Ofen  
 ...  
 zu den Befunden: datiert in Übergang zwischen Pfyn und Horgen, klar datierte, einphasige Kulturschicht, 15 Jahre besiedelt  
 Grabungs-Ausschn.: großer Ausschnitt  
 Gegraben von Jahr: 1993 bis 1995  
 Notgrabung  Forschungsgrabung  
 Beteiligte Disziplinen:  Botanik  Zoologie  Anthropol.  
 Bodenkunde  ...  
 Örtliche Zuordnung: Arbon-Bleiche 3  
 Raumschema: Südöstlicher Bodensee  
 Geomorph.: Naturraum  
 Seeufer: gemäßigter Wald  
 Höhenlage: 394-396 m Lage lokal: Tallage flach Wassernähe: See  
 Niederschlag: 785 mm Klimazone: gemäßigkt kontin Temperatur: 8  
 Bemerkung: heute 800 m vom westl. Seeufer entfernt zum Ort (Verlandung); während der

**Vorgehensweise:** Z\_Marti-Grädel et al. 2004\_1  
 Beprobung (Herkunft):  Kulturschicht  Häuser  Gruben  Abfall  
 Gräber  ...  
 Beprobung (Menge): 90000  
 Auswertungs-Methodik:  Anzahl  Gewicht  MIZ  Dichte  
 Kommentar / Bemerkung: 32000 Bestimmbare, 70000 handaufgelesene, 20000 geschlammte Kleinsäuger-Knochen  
 Bewertung: Repräsentativität: ja  
 Korrektheit: korrekt

**Aussagen zum Umweltverhalten:** Konzentrationen bestimmter Beutetiere in bestimmten Häusern: S.168: "high bone concentrations fo individual wild animal species, for example of Meles meles (Dachs) and Mustela putorius (Marder) could be established. These concentrations may be an indication of specialized hunting within individual households."

**Bearbeitung und Bewertung:** Notiz: Sicherheit der Aussage: wahrscheinlich, Bewertung: gut, 26.07.2005 16:23:49

**Umweltverhalten nach Kategorien:** Rang 1 Thema Bewusster Umgang, Art: Selektive Auswahl Tiere/Pflanz, Ursache: kult./ideol. Wert

Datensatz: 1 von 3

Abb. 3. Eingabemaske der Access-Datenbank „Squirrel“. Ausgewählt ist die Information Z0537 (Archäozoologie).

Sicherheit usw. dienen also zur späteren Beurteilung der Qualität der Informationen und möglichen Einschränkungen daraus abgeleiteter weiterer Aussagen.

Insgesamt mussten pro Datenbankeintrag, also je Information zum Umweltverhalten, etwa 35 bis 45 Felder belegt, angekreuzt oder ausgewählt werden.

### c) Die Kategorien

Ein wichtiger Aspekt der Datenaufnahme bestand in der ‚Verstichwortung‘ bzw. Klassifikation der einzelnen aufgenommenen Informationen zum Umweltverhalten. Sie basieren auf einer ersten Sammlung von Aussagen zum Umgang mit der Umwelt. Auf Basis dieses ‚samples‘ wurde gefragt: welche übergeordneten Aspekte sind mit diesen Ausführungen und Interpretationen angesprochen? So konnten auf einer

nächsthöheren Ebene der Beschreibung etwa Veränderungen der Umwelt und der Wirtschaftsweise, auffällige Nutzungen einzelner Ressourcen oder Unterschiede der Ressourcennutzung im Raum festgestellt werden. Insgesamt wurden 14 solcher, der Einfachheit halber ‚Kategorien‘ genannter Oberbegriffe ausgewählt. Sie wurden bei der Datenaufnahme wie folgt benannt:

- ‚Anpassung Ökologie‘
- ‚Anpassung Veränderung‘
- ‚bewusster Umgang‘
- ‚intensive/extensive Nutzung‘
- ‚Krise‘
- ‚Nachhaltigkeit‘
- ‚räumliche Diversität‘
- ‚räumlicher Umfang der Nutzung‘
- ‚Umgang mit Tieren‘
- ‚Abfallverhalten‘
- ‚kulturell bedingte Auswahl/Nutzung‘
- ‚Wahrnehmung‘

**SQUIRREL 1.0 | Datenbank Umweltverhalten - [UMWELTVERHALTEN - Ethnologie]**

UMWELTVERHALTEN ETHNOLOGIE ID: **E0001** 1 / 1416 Gehe zu ID: E0001

**Quelle:** Byers et al. Seiten: 197/199

**Befund:** Shona

Ethnie: Shona Siedlungsweise: Dorf Mobilität: nicht mobil

Demographie: - Anbau: Feldbau und Viehzucht Wirtschaft: kleine Marktproduktion

Sozialtyp: Chiefdom Innere Verh.: nicht zu bestimmen  Größere politische Einheit

Religion: verschiedene Nachbarn: nicht zu bestimmen Entfernung nächster Ort: 5km

Verwandtschaft: Klans Ressourcen:  Wasser  Holz Bemerk. zu Resour.: Cash-crop Anbau dank Bewässerungssystem

Kleinfam.  Grossfamilien  Fische  Jagdtiere  Weidefläche  Wildpflanzen  Sonstiges

matrilineal  polygam  patrilineal  monogam

Örtliche Zuordnung: Genauer Ort: Muzarabani area Raumschema: Zambezi Valley

Bemerkung zur Sozialstruktur: Naturraum: subtropische Busch-/W Klimazone: tropisch saisonal

Temperatur: 25 Niederschlag: 700mm

Höhenlage: 300-400 m Geomorph.: Hügel/Relief

Lage lokal: nicht zu bestimmen Wassernähe: Fluss zum Ort

**Yorgehensweise:** E\_Byers et al.\_1 Beobachtung: Forschungsdauer: 4-6 Monate

cont. monit.  verdeckt  andere  spot-sampl.  teilnehmend

Sampling:  village-survey  Fallgruppe  andere  Zufall  Schneeball

Befragung:  strukturiert  narrativ  Einzel  offen/narrativ  Gruppe  andere

Theorie:  Literaturrecherche/Quellenstudium

Rang: 1 Institutionelle/Neue Institutionelle Ökonomie

Datensatz: 1 von 1

Einbettung ja Einfluss ja

Komm./ Bem.:

Bewertung: Repräsentativität: ja Korrektheit: korrekt

**Aussagen zum Umweltverhalten:** The amount of forest lost from areas that were once continuous with forests now considered sacred is significantly lower than forest loss from forests not formerly connected to sacred forests. Für lokale Bevölkerung sind Teile des Waldes, die von Ahnengeistern bewohnt werden, heilig.

**Umweltverhalten nach Kategorien:** Rang: 1 Thema: Kulturell bedingte Auswahl/Nutzung

Betrifft:  Haustiere  Kulturpflanzen  Naturraum  Wildtiere  Wildpflanzen  Wald

Erläuterung/Ursachen: Wald ist heilig und Stätte der Ahnengeister, deshalb dürfen dort keine Bäume gefällt werden.

Datensatz: 1 von 2

**Bearbeitung und Bewertung:** Sicherheit der Aussage: sicher Bewertung: gut 26.11.2004 17:07:02

Abb. 4. Eingabemaske der Access-Datenbank „Squirrel“. Ausgewählt ist die Information E0001 (Ethnographie).

Diese ‚Kategorien‘ dienen eher als heuristisches Sammel- und Vergleichsinstrument denn als stringente, quantifizierbare Einheit. So sind etwa verschiedene Ebenen der Abstraktion gegeben; während ‚Abfallverhalten‘ eher einen Stichwortcharakter trägt, ist ‚Nachhaltigkeit‘ bereits ein als solches (von den jeweiligen Autoren selbst oder bei der Datenaufnahme) gedeutetes, abstrahiertes Phänomen. Insofern ist hier keine absolute Gleichwertigkeit mit diesen Begriffen verbunden. Ein im Vergleich zu benachbarten Gruppen unterschiedliches Verhalten soll nicht einer Anpassung als ‚ebenso wichtiges‘ Umweltverhalten gegenübergestellt werden usw. Zudem war klar, dass keine Ausschließlichkeiten gegeben sind. Eine besonders auffallende intensive Nutzung konnte mit einer Veränderung bzw. Anpassung an veränderte naturräumliche Bedingungen zu tun haben usw. So wurden letztlich z. T. bis zu vier Kategorien für eine Aussage vergeben. Es ging – insbesondere auch in Hinblick auf die

Gesamtfragestellung – darum, ob jeweils kulturelle oder ökologisch/naturräumliche Faktoren hinter den spezifischen Verhaltensweisen bzw. Handlungen stehen (können).<sup>136</sup>

Ein kurzer Überblick über den ‚Inhalt‘ der Kategorien mit generellen Beispielen sowie Bemerkungen zu den jeweiligen Arten und Ursachen soll das Gesagte verdeutlichen. Dabei wird bei generellen Beispielen eher auf die archäologische Datensammlung als Grundlage auch der Ausgangsfragen Bezug genommen. Die Ethnographie bietet in ihren Aussagen ja oft bereits die Ursachen an, auf die aber eher in der Auswertung eingegangen wird.

<sup>136</sup> In diesem Sinne schien es sinnvoll, einen im Befund festgestellten pfleglichen oder vernachlässigenden Umgang mit Haus- oder Wildtieren ebenso getrennt (und damit leicht auffindbar) aufzunehmen wie Bemerkungen zum Umgang mit Abfällen, auch wenn dies zuerst einmal kein generelles Phänomen wie ein Krisenverhalten betrifft.

### – Anpassung Ökologie

Darunter wurde eine Anpassung an die gegebenen ökologischen Bedingungen, d. h. die naturräumliche Ausstattung mit Tieren und Pflanzen verstanden. Dazu zählte auch die ‚optimale‘ Anpassung an die natürliche Umwelt, etwa durch den Einsatz entsprechender Haustiere. Im archäologischen Befund wird dies etwa dadurch belegt, dass bei den Jagdtieren keine spezifische Auswahl stattgefunden hat, sondern die Auswahl und die jeweilige Menge an erbeuteten Tieren ziemlich genau den Lebensraum und die natürliche Häufigkeit der einzelnen Arten widerspiegeln: es wurde das genommen, was da war. Ähnlich gewertet wurden Aussagen, die auf das Fehlen von nicht vor Ort vorkommenden Ressourcen hinwiesen (d. h., diese wurden nicht extra beschafft, etwa aus weiterer Entfernung). Auch der Einsatz von an den Naturraum ‚angepassten‘ Haustieren, z. B. Rinder und Schafe/Ziegen in den guten Weidegründen der Marschengebiete, wurde zu dieser Kategorie gezählt.

Für diese Kategorie war keine Angabe zu den Ursachen nötig. Hier sind keine kulturellen Gründe für die spezifische Ressourcennutzung gegeben. Zur rascheren Abfrage konnte hier – wie auch für fast alle anderen Kategorien – die Art der genutzten Ressource (Haus-/Wildtiere, Kultur-/Wildpflanzen sowie gesondert ‚Wald‘ und ‚Naturraum‘) angekreuzt werden. Insbesondere für die ethnographischen Informationen konnte noch vermerkt werden, ob spezielle ‚institutionelle Regelungen‘ vorhanden sind, die die ökologisch angepasste Nutzung begünstigen oder sogar ‚vorschreiben‘.

### – Anpassung Veränderung

Hierunter wurden Veränderungen der Jagd- und Haustieranteile, der angebauten oder gesammelten Pflanzen, des Waldbestandes, der Böden, allgemein der Wirtschaftsweise (z. B. Intensivierung, Ausdehnung des genutzten Landes usw.) vereinigt. Diese Veränderungen können Anpassungen an einen klimatisch bedingten Wandel des Naturraums sein (etwa See- oder Meeresspiegelanstieg, Kältephase) oder an einen Naturraum, der durch die Aktivitäten der Menschen selbst einer Umgestaltung unterworfen war. Ebenso können soziokulturelle Faktoren eine Rolle spielen. Die Veränderungen der Umwelt sind z. T. günstig (etwa

das Aufkommen von Beerensträuchern auf Rodungsflächen), z. T. mussten Gegenmaßnahmen ergriffen werden (z. B. neue landwirtschaftliche Techniken oder veränderte Siedlungsweise). Die Einführung neuer Kulturpflanzen, Verschiebungen des Schlachalters oder veränderte Zubereitung der Nahrung (etwa Kochen oder Braten) werden durch den Vergleich datierter Schichten oder Befunde innerhalb einer Siedlung oder eines Raumes festgestellt.

Zur Ergänzung konnte eine Spezifizierung der Art der Veränderung ausgewählt werden. Eine Liste gab die Begriffe ‚Umstrukturierung‘, ‚Intensivierung‘, ‚Extensivierung‘, ‚Ausweichen/Kompensation‘, ‚unabsichtliche Veränderung‘ sowie ‚Mehrere‘ und ‚Nicht zu bestimmen‘ vor. Auch für den Zeitraum, innerhalb dessen sich die Veränderung vollzogen hat, war eine Auswahl von Intervallen vorgegeben (0–25, 25–50, 50–100, 100–200 Jahre usw.). Bei der Ursache wurde – wie auch sonst – zwischen kulturellen (sozial oder religiös oder beides) und ökologisch/naturräumlichen Ursachen unterschieden. Hinzu kamen Angaben wie ‚demographisch‘, ‚ökonomisch‘ sowie ‚allgemein anthropogen‘, wenn keine nähere Bestimmung möglich war. Erläuterungsfelder zur Art und zur möglichen Wahrnehmung der Veränderung ergänzen die Kategorienbestimmung. Hier waren auch Eintragungen möglich, wenn mehrere Ursachen auszuführen waren usw. Wie auch sonst konnten die betroffenen Ressourcen angekreuzt werden.

### – Extensive Nutzung

Wurde eine vorhandene Ressource nicht oder nicht in dem Umfang, wie es möglich gewesen wäre, verwendet, so wurde dies als ‚extensive Nutzung‘ bezeichnet. Dies kann etwa die unvollständige Ernte, das wenig effektiv betriebene Sammeln oder der als zu hoch eingeschätzte Aufwand sein. Auch der geringe Aufwand bei der Pflege von Haustieren, obgleich er nützlich gewesen wäre, zählt hierzu. Ebenso wurde hier die Beibehaltung eines einfacheren landwirtschaftlichen Systems, trotz effektiverer Methoden, eingeordnet.

Als Artenauswahl standen hier ‚nicht genutzt‘, ‚weniger genutzt‘, ‚suboptimal verwertet‘ oder ‚Anderes‘ zur Verfügung. Wie üblich konnte auch ‚nicht zu bestimmen‘ ausgewählt werden. Als Ursachen waren ‚ökonomisch‘ (mit den Unterpunkten

‚Aufwand‘, ‚andere Versorgung‘, ‚Weiteres‘), ‚kulturell‘ (mit den Unterpunkten ‚Tabu/Vorliebe‘ oder ‚Teilbevölkerung‘) und ‚Beides‘ (ökonomische und kulturelle Ursachen) vorhanden.

#### – Intensive Nutzung

Die auffallend starke Nutzung einer Ressource, seien es Tiere und Pflanzen oder auch Boden, Wald, Naturraum wurde hier eingeordnet. Wie auch bei der Kategorie ‚bewusster Umgang‘ angesprochen gibt es hier zahlreiche Überschneidungen bzw. mehrfach vergebene Kategorien für eine Information, wenn auf eine gezielte, bewusste usw. intensive Beschaffung der entsprechenden Pflanze usw. durch die Autoren hingewiesen wird. Als ‚intensiv‘ wurde etwa auch die Verwendung einer Ressource ‚bis aufs Letzte‘ gewertet (z. B. das kleinteilige Zertrümmern von Knochen zur Markgewinnung); auch die ‚intensive/gründliche‘ Bodenbearbeitung sowie die dauerhafte Bewirtschaftung ein- und derselben Fläche, z. T. mit derselben angebauten Pflanze sind hier vertreten. Die ungewöhnliche Anhäufung einer Ressource in einer Siedlung oder auch in einem Haus/Befund, z. B. durch eine Teilbevölkerung, die Verwendung ansonsten seltener oder ungewöhnlicher Tiere und Pflanzen, auch die Beschaffung aus größerer Entfernung sind ebenfalls Aspekte, die unter diese Kategorie gezählt wurden. Gleiches gilt etwa für die ‚intensive Beweidung‘ bestimmter Flächen oder für den allgemein als ‚intensiv genutzt‘ angesprochenen Naturraum in der Umgebung (z. B. auch den Wald). Die Auswahl der Arten der intensiven Nutzung richtete sich nach den genannten Punkten (also etwa ‚Auffälligkeit einer Ressource‘, ‚Ausnahmenutzung‘ usw.). Bei den Ursachen wurde zwischen ökonomischen („Angebot groß“, „Not-situation“, „Anderes“) sowie kulturellen Faktoren („sozial“, „religiös“, „Angebot/Nachfrage“, „Anderes“) unterschieden. Wie immer konnte auch ‚Beides‘ (ökonomisch und kulturell) als generelle Ursache ausgewählt werden.

#### – Nachhaltigkeit

Unter ‚Nachhaltigkeit‘ wurden sowohl Hinweise auf eine gewisse ‚Systemkonstanz‘ erfasst als auch die Schonung oder Förderung einzelner Tier- und Pflanzenarten. Erstere ist etwa durch einen kontinuierlichen Anbau auf den Äckern (durch

Düngung, Fruchtwechsel und Brache) oder die nicht feststellbare Veränderung der natürlichen Umwelt, der Bewirtschaftung, Siedlungsgröße usw. nachweisbar. Geschont oder gefördert wurden etwa einzelne Baumarten, aber auch Jungtiere (selektive Jagd) oder sogar der Haustierbestand. Im Laufe der Arbeiten erschien es auch sinnvoll explizit nicht-nachhaltiges Verhalten (z. B. Übernutzung) hier mit einer entsprechenden Erläuterung aufzunehmen. Bei den Ursachen wurde zwischen ‚ökonomisch/naturräumlich‘, ‚kulturell‘, ‚Beiden‘ oder ‚unbekannten‘ Faktoren unterschieden.

#### – Krise

Als Situationen dieser Art wurden verschieden ‚schwere‘ Krisen und Probleme gewertet. So stellen etwa schlechter gewordene Böden bzw. die Nährstoffauswaschung sowie Bodenerosion ebenso krisenhafte Bedingungen dar wie klimatisch (Abkühlung, See-/Meeresspiegelanstieg) oder anderweitig (etwa durch starkes Bevölkerungswachstum) bedingte Versorgungsengpässe. Auch die Übernutzung von Ressourcen (z. B. einzelner Baumarten bzw. die ‚Ausbeutung des Waldes‘) oder allgemeine ‚Mangeljahre‘, eine ‚Verminderung der Erntequalität‘ oder eine Futterknappheit für Tiere bedeuteten schwierige Zeiten für die Bevölkerung. Der Brand einer Siedlung, z. B. mit der Vernichtung der Vorräte, führte letztlich zu ähnlichen Versorgungsschwierigkeiten. Von den Autoren werden auch immer wieder Maßnahmen zur Krisenprävention angeführt, etwa der Anbau von ‚starkregenverträglichen‘ Getreidesorten, Kulturpflanzen, die auch auf schlechteren Böden gedeihen oder Unkrautarten zurückdrängen. Solche ‚vorbeugenden Maßnahmen‘ wurden der Einfachheit halber ebenfalls unter dem Stichwort ‚Krise‘ geführt, wobei eine entsprechende Notiz im Erläuterungsfeld notwendig war. Ablauf und Reaktion auf Krisen beinhalten immer eine zeitliche Komponente in der Archäologie. Hier sind somit Überschneidungen mit der Kategorie ‚Anpassung Veränderung‘ gegeben. Auf ein Ursachenfeld konnte hier verzichtet werden, da die Krise ja kein menschliches Verhalten darstellt. Es wurde jedoch eine Auswahlliste an ‚Reaktionen‘ geführt, die Stichworte wie ‚Haustierstrategie‘, ‚Verbesserung Nutzung‘, ‚Raumausdehnung‘, ‚Ausweichen

auf Suboptimales‘ oder ‚Änderung Institutionen/Regeln‘ enthielt.

– Räumliche Diversität

Wenn der Vergleich von Befunden, Häusern, Bereichen oder Vierteln innerhalb einer Siedlung, von benachbarten Siedlungen, aber auch von weiter entfernten Fundstellen oder gar ganzen ‚Kulturräumen‘ (z. B. ‚keltischer‘ und ‚germanischer‘ Raum) unterschiedliche Ressourcennutzungen erbrachte, so wurde dies als Unterschied im Raum notiert. So wird die voneinander abweichende Verteilung von Tierknochen, Pflanzenresten usw. z. B. als Hinweis auf eine unterschiedliche Ernährung der Bewohner gesehen. Bei angrenzenden oder weiter entfernt liegenden Siedlungen sind sowohl kulturelle als auch naturräumliche Ursachen für Unterschiede möglich. Zuweilen werden Fundstellen aus größeren Distanzen zum Vergleich ausgewählt, weil näher gelegene, gut ergrabene und ausgewertete Befunde ansonsten fehlen. Neben den allgemeinen Ursachen konnte bei dieser Kategorie auch die Größe des verglichenen Raumes (innerhalb einer Siedlung, benachbarte Siedlung, 20–50 km, 50–100 km usw.) gewählt werden.

– Räumlicher Umfang der Naturnutzung

Aussagen, die die Nutzung des engeren oder weiteren natürlichen Siedlungsumfelds betrafen, geben keine Ausschließlichkeiten vor. Weist das Vorkommen verschiedener Ressourcen darauf hin, dass die nähere Umgebung intensiv genutzt wurde, so können zuweilen auch aus größerer Entfernung Tiere und Pflanzen beschafft worden sein. Dies kann möglicherweise nicht im archäologischen Befund erkannt werden. Insgesamt geben die Informationen Hinweise auf eine Nutzung der unmittelbaren Umwelt, etwa durch den Nachweis von Sammelpflanzen, aber auch von weiter entfernt gelegenen Standorten; so wurden etwa Moose aus fünf und Beeren aus 30 km Entfernung herangeholt. Einzelne Funde stammen z. T. aus sehr großer Distanz, wie z. B. Muscheln vom Mittelmeer in Mitteleuropa. Hier spielt natürlich eher Handel und Tausch eine Rolle, denn eigene Erfahrung eines fremden Naturraums. Gleichwohl konnten so Kenntnisse über eine fremde natürliche Umwelt gewonnen werden. Dies

gilt vielleicht insbesondere bei einem systematischen Import von Ressourcen. Andere Informationen betreffen etwa die Lage der Äcker oder der Weideflächen. Letztlich gehören auch Fragen der Neu- oder Wiederbesiedlung von Land (etwa Marschland von der Geest aus oder Mittelgebirge vom Altsiedelland aus) zu den relevanten Informationen an dieser Stelle. Die obligaten Ergänzungsfelder betrafen demnach die Größe des betrachteten Raums und die Ursachen (kulturell/sozial oder naturräumlich).

– Abfallverhalten

Abfälle finden sich häufig im Bereich einer Siedlung und geben Hinweise auf die ‚Entsorgungsgewohnheiten‘ der Bevölkerung, aber auch über (Un-)Empfindlichkeiten gegenüber Gerüchen o. Ä. So wird Müll entweder in Gruben und Gräben oder auch auf offenen Häufen gefunden. Die Lage von Tierkoprolithen und menschlichen Fäkalien oder auch die Trennung von Knochenabfällen sind weitere hier aufgenommene Informationen.

– Umgang mit bzw. Verhältnis zu Tieren

Der besondere Umgang mit Tieren zeichnet sich entweder durch eine auffallende Pflege oder eine schlechte Behandlung aus. Eine Versorgung mit einer guten Futterqualität, eine Haltung im Winter, die Schutz vor der Witterung bot oder eine Versorgung verletzter Tiere (etwa Hunde), so dass Brüche verheilen konnten, weisen auf erstere hin. Schädeltraumata, Vernarbungen oder Brüche bei Schweinen zeigen hingegen, dass die Tiere angebunden und eingeeignet waren und dadurch verletzt wurden. Auch Überlastungserscheinungen bei Zugtieren kommen vor. Im Prinzip spricht auch das Vorkommen von Tierbestattungen u. Ä. für einen besonderen Umgang. Auch hier sind sowohl ökonomische als auch kulturelle Gründe mögliche Ursachen.

– Wahrnehmung

Aspekte der Wahrnehmung von Umwelt fehlen in der Archäologie quellenbedingt fast zwangsläufig. Als indirekte Schlussfolgerung werden sie selten geäußert. Es geht dann darum, was Menschen vermutlich gedacht haben bzw. warum sie vermutlich etwas als selbstverständlich oder notwendig usw.

ansahen. So ist etwa die Annahme, dass etwas ‚nicht unbemerkt geblieben‘ ist oder die Vorstellung, dass der Anbau von Pflanzen auf diese bestimmte Art zu geschehen habe, hier einzuordnen. Für die Ethnographie sind hier naturgemäß mehr Informationen gegeben, da direkte Äußerungen der Menschen zu ihren Umweltvorstellungen etc. erfasst werden können.

– Kulturell bedingte Auswahl bzw. Nutzung

Es handelt sich um Informationen zur Ressourcennutzung, bei denen keine naturräumliche oder rational-ökonomische Ursache in Betracht kommt, sondern verschiedenste kulturelle Gründe vorliegen, die im sozialen, religiösen usw. Bereich liegen können. Auch bei anderen Kategorien konnten kulturelle Ursachen des jeweiligen Verhaltens vermerkt werden. Hier stand jedoch eher die jeweilige intensive/extensive Nutzung, die Nachhaltigkeit oder der bewusste Umgang im Vordergrund. Dennoch bestehen natürlich Überschneidungen, so dass nicht selten mehrere Kategorien zu vergeben waren.

Als ‚kulturell bedingt‘ wurden etwa der ‚hohe Stellenwert‘ eines Tieres bzw. von besonderen Teilen von Tieren (etwa Amulette) gewertet. Gleiches gilt für Pflanzen, die im religiös/kultischen Bereich eingesetzt wurden. Die ‚Beharrung‘ einer Gruppe bezüglich einer bestimmten Ressourcennutzung bzw. landwirtschaftlicher Systeme oder Einflüsse anderer Traditionen zählen ebenfalls zu den hier aufgenommenen Informationen. Eine Auswahl oder Verwendung von Tieren und Pflanzen, die nicht den naturräumlichen Bedingungen angepasst ist, sondern bestimmten Traditionen folgt sowie eine Umgestaltung der Natur an die eigenen kulturellen Gewohnheiten fallen ebenfalls unter diese Kategorie.

– Bewusster Umgang

Unter dieser relativ allgemein gehaltenen Kategorie wurden Aspekte gesammelt, die auf eine – zuweilen auch explizit so angesprochene – ‚bewusste‘, ‚planmäßige‘, ‚organisierte‘, ‚geordnete‘ usw. Ressourcennutzung verweisen. Dabei scheinen manche Punkte zuweilen banal oder selbstverständlich. Es ist jedoch zu überlegen, ob eine durchdachte oder rational-ökonomische

Landwirtschaft möglicherweise nur für den heutigen, westlichen Beobachter als ‚normal‘ erscheint. Es gilt also, mit dieser Kategorie insbesondere diese Frage anzugehen. Prinzipiell steht im Mittelpunkt der Informationen häufig die Nutzungsauslese bestimmter Ressourcen. Dies kann sowohl der Vorzug einer bestimmten Art vor anderen oder auch die Auswahl innerhalb einer Ressource sein (z. B. nur bestimmte Altersklassen bei Jagdtieren, bestimmte Hölzer für Bauzwecke). Auch eine Beschaffung aus nicht unmittelbarer Nähe wurde als bewusste Auswahl gewertet, da eine absichtlich höhere Anstrengung in Kauf genommen wurde. Einzelne Gesichtspunkte betrafen z. B. gemeinsame Anstrengungen, um etwas zu erreichen, das optimale Schlachalter, eine ‚planvolle/planmäßige‘ bzw. ‚nach ökonomischen Prinzipien betriebene‘ Tierzucht/Tierhaltung oder einen entsprechenden Pflanzenanbau (etwa die Einhaltung einer Fruchtfolge), die ‚Regulierung der Bestände‘ und eine besondere Pflege (z. B. von Haustieren). Ebenso wurden ein hoher Aufwand, die gezielte regelmäßige Nutzung, eine ‚bewusste‘ Vorratshaltung (z. B. die Trennung von Getreidesorten) sowie eine besondere Bedeutung von Pflanzen und Tieren als ‚bewusster Umgang‘ gewertet. Letztere sind etwa durch Grabbeigaben oder die Verwendung von Teilen der Tiere als Amulett (Eberzahnanhänger etc.) belegt. Letztlich gehört auch eine absichtliche ‚Nicht-Nutzung‘ zu dieser Kategorie.

Zwangsläufig bestehen relativ viele Überschneidungen mit anderen Kategorien. Bestimmte Ressourcennutzungen können zugleich intensiv/extensiv, nachhaltig usw. sein und zugleich als bewusst/rational/planvoll bezeichnet werden.

Bei der Auswahl der Kategorie konnte neben der Art des bewussten Umgangs (selektive Auswahl, Wertschätzung über Nutzen hinaus usw.) bzw. der betreffenden Ressource (Haustiere, Wildtiere usw.) auch wiederum die Ursache zugewählt werden. Hier wurde in ‚ökonomische‘ (funktional, Bedarfssicherung) und ‚kulturelle‘ (soziale, ideologische) Gründe unterschieden. ‚Andere‘ und ‚nicht zu bestimmende‘ Ursachen kamen hinzu.

– Anderes

Einige wenige Informationen zum Umweltverhalten ließen sich nicht eindeutig in die bisher

beschriebenen Kategorien einordnen. Daher wurde eine Sparte ‚Anderes‘ eingerichtet. Hier finden sich etwa Ausführungen, die die Arbeitsteilung und Fragen der gemeinschaftlichen Beschaffung von natürlichen Ressourcen betreffen. Auch allgemeine Aussagen, z. B. zu generellen, umweltverhaltenssteuernden Faktoren u. Ä. wurden hier abgelegt. Zuweilen geht es auch um Nebenaspekte von Informationen, die ansonsten einer anderen Kategorie zugewiesen wurden.

## 7. Auswertung der Informationen

### 7.1. Der Datenbestand

#### a) Archäologie

##### Literatur, Fundstellen, Zeiten und Räume

Für die Aufnahme archäologischer (= archäobotanischer und archäozoologischer) Informationen zum Umweltverhalten wurden 277 Quellen, also Aufsätze und Monographien verwendet. Da nicht alle naturwissenschaftlichen Grabungsauswertungen Aussagen zum Umgang mit der Umwelt enthalten, lag die Zahl der gesichteten Arbeiten natürlich noch höher.<sup>137</sup>

Insgesamt wurden aus rund 170 archäologischen ‚Fundplätzen‘ (darunter auch einige wenige Regionen oder Länder, die aufgrund ihres Überblickcharakters als einzelne ‚Befunde‘ eingegeben werden mussten), 1173 verschiedene Informationen gesammelt. Nachfolgend wird ein Überblick über die ‚Charakteristika‘ des archäologischen Datenbestandes gegeben. Dort, wo es sinnvoll ist, wird sowohl ein Bezug auf die Fundstellen (= „Befunde“) als auch die Informationen zum Umweltverhalten (also einzelnen Datenbankeinträge mit jeweils eigener Nummer) hergestellt.

Einige Fundstellen lieferten sehr viele Einträge in die Datenbank, andere nur wenige. Die erst jüngst vorgelegten Auswertungen der Schweizer Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 haben 102 Informationen erbracht. Die wikingerzeitliche Siedlung Haithabu mit ihrer langen Forschungstradition und zahlreichen Publikationen zu Tierknochen und Pflanzenresten nimmt mit 98 Informationen den zweiten Platz ein. Die umfangreiche Vorlage der Züricher Feuchtbodensiedlungen lieferte 78 Informationen, allerdings zu mehreren Siedlungen durch die Zeiten hindurch. Mit gewissem Abstand folgen die frühgeschichtliche Wurt Feddersen Wierde (50) und die ostfranzösische

Seeufersiedlung Chalain (45). Der griechische Siedlungshügel Kastanas erbrachte 33 Einträge zum Umweltverhalten. Die verschiedenen neolithischen Dörfer am Lac Clairvaux sind 31mal vertreten, es folgen die Wurt Elisenhof (29), Twann (27), Archsum (23) und Hüde-Dümmer mit 20 Informationen. Eine Reihe von Siedlungen kann mit zehn bis 20 Aussagen zum Umgang mit der Umwelt aufwarten (Hornstaad-Hörnle, Saint-Blaise, Stillfried, Mondsee, Künzing-Unternberg, Hessen/Mainfranken, Bruchsal, Freising, Feudvar, Niens/Butjadingen, Bentumersiel, Zug, Danebury, Sipplingen, Fiavé). Für 27 Fundstellen wurden zwischen 5 und 9 Aussagen zum Umweltverhalten in die Datenbank aufgenommen. Aus 73 Fundplätzen wurden zwischen zwei und vier, aus weiteren 68 meist Siedlungsstellen jeweils eine einzige Information gewonnen.

Die Aufstellung verdeutlicht recht gut, dass nur wenige, meist modern bzw. jüngst vorgelegte Ausgrabungen eine umfassende archäobotanische/archäozoologische Analyse und zusammenschauende Beurteilungen und Vergleiche vorweisen können. Zugleich stellt aber eine Vielzahl von naturwissenschaftlichen Bearbeitungen doch eine Reihe von Aussagen zum Umgang der Menschen mit natürlichen Ressourcen zur Verfügung.

Der räumliche Schwerpunkt der erfassten Umweltverhaltensweisen liegt in Mitteleuropa. Deutschland (47 %), Schweiz (24 %) sowie Österreich, Norditalien, Ostfrankreich, Luxemburg und Liechtenstein (zusammen 10 %) machen über 80 % der gesammelten Daten aus. Mittelmeerländer wie Spanien, Portugal, Serbien/Jugoslawien, Griechenland und die Türkei sind mit rund 9 % vertreten. Westeuropa (Niederlande, England) nimmt etwa 2 %, Osteuropa (Bulgarien, Ungarn) und Nordeuropa (Schweden, Skandinavien allgemein) jeweils nur 1 % ein. Europa allgemein betreffen etwa 2 % der ‚Daten‘.

Chronologisch betrachtet, scheint das Neolithikum mit 49 % aller Informationen vor der Bronzezeit (16 %), dem Frühmittelalter/Mittelalter (ca. 13 %), der Eisenzeit (ca. 13 %) sowie der

<sup>137</sup> Eine exakte Aufnahme bzw. Zählung aller überhaupt in die Hand genommener Arbeiten wurde nicht durchgeführt. Die entsprechende Zahl archäologischer Aufsätze und Monographien dürfte jedoch bei etwa 400 liegen.

Römischen Kaiserzeit (ca. 10 %) zu dominieren.<sup>138</sup> Rechnet man die Anzahl der Informationen auf die entsprechende Zeitdauer um, ergibt sich aber ein ausgeglicheneres Bild. Von der gesamten hier betrachteten Zeitspanne (ca. 5500 v. Chr. bis ca. 1000 n. Chr.) nimmt das Neolithikum (ca. 5500–2000 v. Chr.) 54 % ein, die Bronzezeit (ca. 2000–800 v. Chr.) etwa 19 %, die Eisenzeit (800 v. Chr.– Christi Geburt) etwa 12 % und die nachchristliche Zeit zusammengenommen etwa 15 %. Somit ist also lediglich die Zeit nach Christi Geburt im Datenbestand überrepräsentiert, während alle anderen in etwa ihrer Zeitdauer entsprechend viele Informationen besitzen. Innerhalb der größeren Epochen und Zeitstufen gibt es dann aber Schwerpunkte. So machen vor allem Fundstellen des Jungneolithikums einen großen Anteil an den jungsteinzeitlichen Umweltverhaltensinformationen aus. Bei der Bronzezeit sind späte Bronzezeit und Urnenfelderzeit stärker als frühe und mittlere Bronzezeit vertreten. Ein nicht unerheblicher Anteil sowohl der Eisen- als auch der Bronzezeit ist nur allgemein in diese Epochen verwiesen, so dass hier eine Aufteilung auf einzelne Stufen entfällt.

Bei den archäologischen Fundplätzen überwiegen solche auf Mineralboden (zwei Drittel der Fundstellen mit knapp 40 % der Informationen) gegenüber Siedlungen mit einer Feuchtbodenerhaltung (gut 30 % mit allerdings rund 60 % der Informationen). In Relation zur tatsächlichen Verteilung ist dies sicherlich ein deutliches Übergewicht an ‚feuchten‘ Standorten, was aber bezüglich der ökonomischen Grundlagen, wie etwa den Ackerflächen – wie auch oben schon angemerkt – keine gravierenden Unterschiede beinhaltet.

Der ganz überwiegende Teil der zugrundeliegenden Ausgrabungen betrifft Siedlungen.<sup>139</sup> Nur gut 10 % aller Fundstellen sind Gräber, die aber

nur knapp 3 % aller Informationen beinhalten. Rund 30 % der Informationen beziehen sich auf ‚Dörfer‘, die aber in der Fundstellenstatistik nur 15 % ausmachen. Ebenfalls knapp 30 % der Aussagen stammen aus Publikationen zu ‚Großsiedlungen‘, die einen Anteil von einem knappen Viertel aller Fundplätze besitzen. Weiler (10 % der ‚Befunde‘) lieferten knapp 20 % der Informationen. Zu ‚unbestimmten Siedlungen‘ (30 % der Fundstellen) gehören rund 15 % der Datenbankeinträge. ‚Gehöfte‘ sowie sonstige oder mehrere ‚Befunde‘ (z. B. Siedlung und Gräber) liefern jeweils nur einige Prozente.

Entsprechend den Erhaltungsbedingungen liegen bei der großen Mehrheit aller Fundstellen (ca. 74 % und etwa 85 % aller Aussagen) Kulturschichten zugrunde, die z. T. mit weiteren Befunden wie Häusern (35 % aller Aussagen), Häusern und Gruben (11 %), Befestigungen (9 %) oder Häusern und Befestigungen (5 %), Gruben (5 %) oder mit verschiedenen anderen Befunden wie Brunnen, Öfen u. a. kombiniert sind. In gut 6 % aller aufgenommenen Aussagen kommen etwa Brunnen als Befunde vor.

Vollständig oder mit einem großen Ausschnitt ergraben sind 40 % aller Fundplätze (betrifft gut 50 % aller Aussagen). Mit einem kleinen Ausschnitt oder einer Sondagegrabung sind knapp 30 % untersucht (37 % aller Aussagen). Bei rund 30 % war keine genauere Eingrenzung der Grabungsgröße möglich (12 % aller Aussagen).

Etwa 30 % aller Fundstellen (und gut 40 % aller Informationen) wurden in den 80er und 90er Jahren untersucht und können als moderne Ausgrabungen gelten. Einen Grabungsbeginn in den 70er Jahren besitzen 20 % aller Fundstellen (19 % der Informationen); die 60er Jahre sind mit 13 % (17 % der Informationen) vertreten. Nur 7 % aller Fundstellen (10 % der Aussagen) wurden beginnend in den 50er Jahren erforscht und 5 % (2 % der Aussagen) davor, also vor allem den 30er und 40er Jahren des 20. Jahrhunderts. Natürlich muss bei dieser Übersicht einschränkend darauf hingewiesen werden, dass einige Ausgrabungen über Jahrzehnte hinweg andauern oder wieder aufgenommen werden, so etwa in Haitabu, wo die

<sup>138</sup> Dabei überschneiden sich z. T. Römische Zeit und Frühmittelalter. Da keine provinzialrömischen Befunde herangezogen wurden, bezieht sich erstere Angabe vor allem auf die ‚germanischen‘ Gebiete, etwa des ersten bis vierten Jahrhunderts. In bestimmten Gebieten des ehemaligen römischen Reichs würde man hingegen das vierte Jahrhundert eher als ‚frühmittelalterlich‘ bezeichnen.

<sup>139</sup> Die Einteilung in ‚Gehöft‘ (einige wenige Gebäude), ‚Weiler‘ (mehrere Gebäude bzw. Hauskomplexe), ‚Dörfer‘ (größere Anzahl von Häusern, z. T. mit Strukturen wie Wegen usw.) sowie ‚Großsiedlungen‘ (Oppida, Erdwerke) ist zwangsläufig relativ. Gerade Großsiedlungen besaßen ehemals wahrscheinlich eher ‚Dorfcharakter‘ oder sind als große Dörfer zu bewerten. Insgesamt soll damit eher ein

allgemeiner Eindruck über die herangezogenen Siedlungsbefunde gewonnen werden.

Untersuchungen in den 30er Jahren begannen und letztlich bis heute andauern und neueste Auswertungen herangezogen werden können.

Wie in der Archäologie nicht anders zu erwarten, stammt rund die Hälfte aller Informationen aus Notgrabungen (etwa die Hälfte aller Grabungen). Gut ein Drittel (ein knappes Drittel der Grabungen) steht mit Forschungsgrabungen in Zusammenhang. Bei etwa 5 % der Informationen (ca. 5 % der Grabungen) bilden Not- und Forschungsuntersuchungen die Grundlage. Bei etwa 8 % (ca. 15 % der Grabungen) liegen keine näheren Angaben vor.

Bei einem Viertel der herangezogenen Ausgrabungen bzw. der dazugehörigen Publikationen wurden sowohl botanische als auch zoologische Auswertungen vorgenommen. Von diesen Grabungen stammen jedoch rund zwei Drittel aller Informationen. Von 60 % aller Grabungen sind nur archäozoologische Analysen vorliegend. Aus diesen stammt nur ein Viertel der Umweltverhaltensausagen. Botanik ohne Zoologie wurde in knapp 10 % aller Grabungen untersucht. Hieraus wurden nur ca. 7 % der Informationen gezogen. Weitere naturwissenschaftliche Disziplinen, die z. T. indirekt auch miteinfließen sind die Bodenkunde (bei knapp 20 % der Ausgrabungen und rund der Hälfte aller Informationen). Insgesamt ist zu beachten, dass mehr archäozoologische Publikationen gesichtet und verwertet wurden als archäobotanische. Weiterhin haben bei Ausgrabungen, für die prinzipiell archäobotanische und archäozoologische Analysen durchgeführt wurden, nicht unbedingt auch jeweils beide Disziplinen Aussagen zum Umweltverhalten geliefert. Dies kann an fehlenden oder weniger aussagekräftigen Veröffentlichungen liegen.

## Naturraum und Klima

Siedlungen am Seeufer lieferten fast 30 % aller Einträge zum Umweltverhalten. Fundorte in allgemein reliefiertem/hügeligem Gelände (z. B. Neckarland) waren für gut 20 % der Informationen die Ausgangsbasis. Die Meeresküste bildet den naturräumlichen Hintergrund für knapp 20 % aller Aussagen. Jeweils knapp 10 % gehören zu Siedlungen und Gräbern im Bereich der Mittelgebirge bzw. ebenem Gelände im Zusammenhang

mit Flüssen. Wenige Prozente betreffen gebirgige Lagen, Ebenen in Meeresnähe, Moore, Flussufer, Moränenlandschaften oder mehrere morphologische Einheiten.

Ohne größere menschliche Eingriffe wären weite Teile Mitteleuropas von einem Mischwald gemäßigter Breiten bedeckt. Entsprechend liegt ein Großteil der Fundorte hier und bildet für rund 70 % der Informationen den Hintergrund. Eher offenere Landschaften, etwa in Meeresnähe oder steppenartigen Bereichen betreffen knapp 30 % der Umweltverhaltensweisen.

Klimatisch betrachtet befinden sich die meisten Fundstellen im gemäßigten mitteleuropäischen Klima, das entweder eher leicht kontinentale Züge besitzt (knapp zwei Drittel aller Informationen) oder leicht atlantische Einflüsse aufweist (gut 20 %). Mediterrane Klimate (subtropisch saisonal) liegen knapp 10 % der Aussagen zugrunde. Kontinentales oder atlantisches Klima gilt nur für 3 bzw. 2 % des beobachteten Umgangs mit der Umwelt.

Etwa ein Drittel aller Fundplätze (und auch Informationen) liegt nur wenig über dem Meeresspiegel (0–100 m ü. NN.). Auf die nächsten Höhenstufen (im 100 m-Abstand) bis 600 m verteilen sich etwa 60 % aller ‚Befunde‘ und Informationen, wobei das Intervall 400–500 mit 20 bzw. 15 % aller Informationen bzw. Fundstellen etwas nach oben und die Stufe 100–200 m mit 4,6 bzw. 7,8 % aller Informationen und Fundstellen nach unten herausfallen.

Für die meisten Fundstellen und Informationen (rund 60 %) sind relativ flache ‚Tallagen‘ kennzeichnend, höhere, relativ flache Lagen machen etwa ein Viertel aus. Häufig sind jedoch in den vorliegenden Veröffentlichungen keine sehr exakten Angaben, etwa zur Hangneigung und Ausrichtung gemacht.

Der Wasserbezug ist bei annähernd allen Fundstellen gegeben. Je ein Viertel aller Informationen stammt aus Fundstellen im Bereich eines Flusses und Sees sowie eines Flusses und des Meeres (wenngleich Fundstellen dieser Art zusammen nur ein Viertel der Aussagen ausmachen). Nur im Zusammenhang mit einem See bzw. einem Fluss stehen jeweils etwa 15 % der Aussagen. Flussbezogene Fundorte machen jedoch ein knappes Viertel, seebezogene nur knapp 10 % aus. Auf Bäche bzw.

Quellen bezogene Fundplätze (und auch Informationen) haben etwa 10 % Anteil. Aus dem etwa einem Viertel an ‚Befunden‘, bei denen der Wasserbezug unbekannt ist, stammen weitere gut 10 % der Aussagen zum Umweltverhalten.

Die Niederschlagswerte entsprechen der topographischen Lage in Europa. Knapp zwei Drittel aller Einträge beziehen sich auf ‚gemäßigte‘ Fundorte, die zwischen 600 und 900 mm Regen als Jahresdurchschnitt aufweisen. Weniger Niederschlag ist für die Fundstellen im Bereich des Mittelmeers (unter 500 mm) sowie dem eher kontinental geprägten Osteuropa und z. T. auch Ostdeutschland charakteristisch (etwa ein Sechstel der Einträge). Mehr als 900 und vor allem über 1000 mm Regen kommen bei Fundorten im Umfeld der Alpen oder inneralpinen Plätzen vor. Rund 20 % aller Informationen sind bei diesen ‚Befunden‘ angesiedelt, also etwa bei Zürich, Twann, dem Mondsee, Dürrenberg usw.

Bei den Durchschnittstemperaturen bietet sich ein vergleichbares Bild. Knapp zwei Drittel aller Aussagen zum Umweltverhalten gehören zu Fundstellen mit Werten zwischen 8 und 10°C. Über 83 % bewegen sich zwischen 7 und 11°C. Temperaturen ab 11°C beziehen sich auf Fundorte in Südosteuropa, über 12°C gehören sie zu den mediterranen Plätzen. Ab 7°C und darunter finden sich Fundorte in höheren Lagen bzw. in Ostdeutschland und Osteuropa.

### Bewertung der ‚Daten‘

Sowohl die zugrundeliegende konkrete Vorgehensweise, d. h. Methodik der jeweiligen archäozoologischen bzw. archäobotanischen Auswertungen, als auch die ‚Qualität‘ der Aussagen zum Umweltverhalten wurde bei der Eingabe der ‚Daten‘ bewertet. Die Sicherheit der Aussage wurde als ‚sicher‘ eingestuft, wenn sie direkt auf naturwissenschaftlichen Analysen bzw. auf beleg- bzw. nachvollziehbaren Vermutungen gründete. Eine korrekte Methodik und eine sichere oder wahrscheinliche Aussage führten in der Regel zur Gesamtbewertung ‚gut‘. Die abschließende Gesamtbeurteilung kann dabei zwangsläufig nur auf ‚intersubjektiven‘ Parametern beruhen.

Bei der Bewertung der naturwissenschaftlichen Auswertungen (also der einzelnen verwendeten Publikationen) wurden knapp 95 % als korrekt, nur jeweils etwa 2 % als ‚bedingt korrekt‘ bzw. ‚nicht eindeutig zu bestimmen‘ eingeschätzt. Gut 50 % der Aussagen zum Umgang mit der Umwelt wurden als ‚sicher‘, knapp 40 % als ‚wahrscheinlich‘, gut 8 % als ‚Arbeitshypothese‘ gesehen. Bei einigen wenigen Informationen war kein klares Urteil möglich. Da versucht wurde, solide naturwissenschaftliche Bearbeitungen und entsprechende Aussagen heranzuziehen, ist der Großteil der archäologischen Einträge in die Datenbank als ‚gut‘ eingeordnet worden (knapp 85 %). Knapp 15 % galten als ‚mittel‘, ‚Unentschieden‘, ‚schlecht‘ oder ‚nicht zu bestimmen‘ ist die Qualität jeweils nur einiger weniger Informationen zum Umweltverhalten.

## b) Ethnographie

### Literatur, Länder, Soziales, Wirtschaft

Für die insgesamt 1416 ethnographischen Informationen zum Umweltverhalten wurden 117 Quellen (Aufsätze und Monographien) herangezogen. Daraus konnten dann 123 ‚Befunde‘ angelegt werden. Damit sind also Ethnien, Gruppen, Dörfer o. Ä. gemeint, zu denen in der Literatur Aussagen zum Umgang mit der Umwelt gemacht wurden. Die höhere Zahl an Befunden erklärt sich daraus, dass in einem Aufsatz z. T. mehrere Stämme, Siedlungen usw. beschrieben werden. Für jeweilige gruppenspezifische Besonderheiten sowie vergleichende Betrachtungen mussten daher mehrere ‚Befunde‘ angelegt werden.

Auch bei den ethnographischen ‚Befunden‘ gab es einige Arbeiten, die sehr viele einzelne Informationen zum Umweltverhalten lieferten. Die Aufsätze Niederers (1993a; b; c; Niederer/Kruker 1993) über die Alpen erbrachten beispielsweise 96 Einträge in die Datenbank. Die Studie über das ungarische Dorf Átány (Fél/Hofer 1972) folgt mit 64 Aussagen. Aus Malinowskis (1981) Arbeit über die Trobriander wurden 60 Informationen gewonnen. Ähnlich viel (55) ergab die Untersuchung



**Abb. 5.** Kartierung der herangezogenen ethnographischen ‚Befunde‘ (die Größe des Punktes gibt die relative Menge an ‚Befunden‘ an).

Nietschmanns (1973) über die Miskito-Indianer Nicaraguas. Zwischen 34 und 20 Aussagen wurden 14mal für einzelne ‚Befunde‘ aufgenommen. 37mal zeitigte die Literaturanalyse zwischen 17 und zehn Informationen zum Umweltverhalten. Nur vier bzw. sieben ethnographische Arbeiten, die hier verwendet wurden, lieferten eine oder zwei Aussagen, in der Regel sind es drei bis neun Einträge in die Datenbank (zusammen 57mal).

Bei den Ländern und Kontinenten zeigt sich folgendes Bild: Asien, Europa und Amerika sind in etwa gleich häufig vertreten (350 bis 400mal). Afrika fällt mit 256 Einträgen leicht dahinter zurück. Für Australien wurden nur drei Einträge angelegt. Innerhalb der Kontinente zeigen sich, z. B. mit Westafrika, Südostasien und Südamerika gewisse forschungsbedingte Schwerpunkte. Bei den Ländern führt Papua-Neuguinea (einschließlich den Trobriand-Inseln) mit 172 Informationen vor der Schweiz (146), Ungarn (81) sowie den USA (70), Indien (70), Peru (63), Nigeria (56)

und Nicaragua (55). Die Literatur zu acht Ländern lieferte zwischen 43 und 22 Einträgen in die Datenbank, darunter Deutschland. Weiteren 18 Ländern sind zehn bis 20 Aussagen zum Umweltverhalten zuzurechnen, 13 weiteren nur unter zehn Informationen.

Beim Stichwort ‚Demographie‘ konnten keine einheitlichen Angaben eingetragen werden. Zum einen waren sie in der Literatur nicht vorhanden und auch kaum zu ermitteln, zum anderen unterschieden sich die jeweiligen Untersuchungseinheiten sehr stark, z. B. ein kleines Dorf, eine Stadt, eine Region mit vielen Dörfern, eine große Insel etc. Zuweilen war die Bevölkerungsdichte (Einwohnern je Quadratkilometer) angegeben, in anderen Fällen nur die Anzahl der Einwohner einer Region, eines Landes oder einer Ethnie. Daher kann hier keine zusammenfassende Charakterisierung erfolgen.

Etwa ein Drittel aller ‚Befunde‘ und gut 40 % der Aussagen stammen aus modernen

Nationalstaaten, in denen jeweils bestimmte Gruppen, Regionen usw. untersucht wurden. Chiefdoms und akephale/segmentäre Sozialstrukturen nehmen weitere rund 30 % an Aussagen und ‚Befunden‘ ein. Sogenannte ‚Big Man‘-Strukturen sind mit etwa 5 % vertreten, ‚Kingdoms‘ nur mit rund 2 %. Für einen größeren Teil (15 bzw. 25 %) aller Aussagen bzw. ‚Befunde‘ konnte kein ‚typischer‘ Sozialtyp angegeben werden. Weitere 5 % wurden anderen Systemen oder Mischungen verschiedener Typen zugerechnet.

Zumindest teilweise korrelieren die untersuchten ‚Gruppen‘ in nationalstaatlichen Strukturen mit dem dominierenden Christentum bei den Religionen. Ihm gehören die Menschen eines knappen Drittels der ‚Befunde‘ und damit gut 40 % der Informationen an. Etwa einem Fünftel aller ‚Gruppen‘, die als Grundlage der Datenbank dienen, sind sogenannte ‚Naturreligionen‘ zuzuordnen. Islam, Buddhismus und Hinduismus haben nur wenige Prozente Anteil (ca. 7 %, 3 % und 1,5 %). Verschiedenen Religionen gehören die Menschen in rund 10 % aller herangezogenen ‚Gruppen‘ an; nicht näher zu bestimmen war rund ein Fünftel aller Fälle.

In den meisten modernen, christlichen Nationalstaaten ist das Verwandtschaftssystem familienbasiert. Entsprechend lauten auch hier die Werte 45 % aller Informationen und zwei Drittel der Befunde. Klans sind jeweils mit einem Viertel, Lineages mit 10 % vorhanden. Andere Verwandtschaftsordnungen sowie Kasten treten kaum in Erscheinung (je 1,6 %). Nicht näher einzuordnen ist ein knappes Viertel aller ‚Befunde‘ und damit 13 % der Informationen.

Bei gut 40 % aller ‚Befunde‘ und etwa einem Drittel der Informationen liegen keine Hinweise zur Familiengröße, Residenz-, Abstammungs- und Heiratsregeln vor. Bei den übrigen kommen Klein- und Großfamilien etwa gleich häufig vor. Die herangezogenen ‚Gruppen‘ sind etwa doppelt so häufig patrilinear wie matrilinear, wobei insgesamt nur bei einem Drittel aller Befunde und Informationen überhaupt Angaben dazu vorliegen. Polygamie ist im Datenbestand deutlich häufiger angegeben als Monogamie, was aber wohl vor allem an fehlenden näheren Bestimmungen liegt. Sie finden sich nur bei weniger als 30 %. Patri- und

Matrilokalität sind bei dem Fünftel aller Informationen (ca. 13 % der ‚Befunde‘), für das entsprechende Hinweise gegeben sind, gleich häufig anzutreffen.

Rund zwei Drittel aller Informationen und ‚Befunde‘ beziehen sich auf Menschen, die in Dörfern unterschiedlicher Größe leben. Selten sind Gehöfte (knapp 5 %), temporäre Siedlungen (ca. 4 %) oder Städte (unter 2 %) die Grundlage der Siedlungsweise. Streusiedlungen oder verschiedene Wohnformen im selben Gebiet sind häufiger und betreffen etwa ein Zehntel bzw. 6 % der Aussagen zum Umweltverhalten. Für einige ‚Befunde‘ (ca. 12 %; gut 6 % der Informationen) war keine konkrete Art des Siedelns in der Literatur angegeben.

Bei rund einem Drittel aller ‚Befunde‘ und Informationen bilden Feldbau und Viehhaltung die ökonomischen Grundlagen. Mit einem Fünftel ist die intensive Landwechselwirtschaft im Datenbestand vertreten. Jeweils ein gutes Zehntel machen intensiver Feldbau, intensive Gartenpflanzler sowie Mischformen verschiedener Anbauweisen aus. Eine nachgeordnete Rolle spielen extensive Gartenpflanzler und Ackerbauern sowie andere Formen des Anbaus. Die eher allgemeine Angabe „Feldbau und Viehzucht“ kann dabei auch durchaus intensive Formen des (Dauer-) Feldbaus beinhalten.

Bei ‚inneren Verhältnissen‘ und ‚Verhältnissen zu Nachbarn‘ wurde lediglich grob zwischen ‚reziproken‘ und ‚asymmetrischen‘ sowie ‚anderen‘ Beziehungen unterschieden. Mit reziprok ist dabei ein gleichwertiger Austausch von Gütern, aber auch sozialen Beziehungen auf etwa gleicher sozialer Ebene gemeint. Asymmetrisch bedeutet in diesem Zusammenhang, dass ein Gefälle zwischen gegebenen und empfangenen Gütern und Beziehungen, etwa durch starke Hierarchien, besteht. In diesem recht allgemeinen Sinne wurde die überwiegende Zahl an inneren und äußeren Beziehungen als reziprok bezeichnet (knapp 70 % bzw. knapp 50 %). Asymmetrisch wurde nur für 4 bzw. 0,5 % aller Einträge ausgewählt. Für einen nicht unerheblichen Teil blieb diese Frage nicht zu bestimmen (ein Viertel bzw. gut 40 %). ‚Andere‘ Verhältnisse (etwa kriegerische Auseinandersetzungen) spielen bei nachbarschaftlichen Beziehungen mit etwa 10 % ebenfalls eine Rolle.

Die Mobilität der herangezogenen ‚Befunde‘, also der jeweiligen Gruppen, ist insgesamt nicht sehr hoch, d. h. Siedlungsverlagerungen in näheres und weiteres Umfeld etc. sind nicht (etwa ein Drittel aller Informationen und Befunde) oder nur selten (ebenfalls etwa ein Drittel) anzutreffen. Eine hohe Mobilität wurde bei rund 10 % der Aussagen und Gruppen vermerkt. Der gleiche Wert gilt für eine ‚ausnahmsweise‘ Mobilität, also unter besonderen Bedingungen, wie Krieg etc. In 12 bzw. 19 % der Informationen bzw. Befunde war keine Aussage zur Mobilität möglich.

Ein Großteil der mit den ethnographischen ‚Befunden‘ erfassten Menschen betreibt eine überwiegend auf Subsistenz ausgerichtete Wirtschaft. 55 % der einzelnen Gruppen bzw. 65 % der Informationen sind hier einzuordnen. Eine kleine Marktproduktion ist für 25 bzw. 20 % der ‚Befunde‘/Informationen anzuführen. Gezielt für den Markt oder spezialisiert wirtschaftet nur etwa ein Zehntel der untersuchten Fälle mit ebenso vielen Aussagen zum Umweltverhalten. Nicht zu bestimmende nehmen ebenfalls einige wenige Prozente ein.

Für ein Viertel der ‚Befunde‘ gilt, dass die untersuchten Gruppen, Dörfer etc. Teil einer größeren politischen Einheit sind. Dies kann ein Staat, aber auch ein Stamm, eine ethnische Gruppe usw. sein. Allerdings gilt auch hier für einen nicht unerheblichen Teil der Literatur, dass keine genaueren Angaben vorliegen.

Auch bei Angaben zu den vorhandenen Ressourcen einer Gruppe (Wildpflanzen, Weideflächen, Wildtiere, Fische, Wasser u. a.) ist die Art und Qualität der Literatur ausschlaggebend. So ist bei 15 % der ‚Befunde‘ gar keine Aussage vorhanden. Bei den anderen muss in den verwendeten Publikationen nicht zwangsläufig auf alle zur Verfügung stehenden Ressourcen eingegangen worden sein. Insofern ist wohl nur ein cursorischer Überblick möglich. So ist etwa bei 40 % aller Informationen angekreuzt, dass Wildpflanzen als Ressource zur Verfügung stehen. Wenig darunter liegt die Quote für Weideflächen und für zwei Drittel aller Einträge sind Wildtiere als potentielle Nahrung vermerkt. Ein knappes Drittel an Informationen kann Fische als Nahrungsquelle aufweisen,

knapp 40 % Wasser, ein Wert, der eher zu niedrig erscheint.

Sowohl zu Aspekten der sozialen, politischen, religiösen Struktur als auch den Ressourcen sind z. T. in den speziellen Anmerkungsfeldern Eintragungen gemacht. Diese können aber hier nicht zusammenfassend behandelt werden. Auf sie wird bei der Vorstellung einzelner Beispiele eingegangen, bzw. wenn die entsprechenden Aussagen für das Umweltverhalten einen wichtigen Hintergrund abliefern.

## Naturraum und Klima

Regenwald und subtropische Busch-/Waldgebiete bzw. savannenartige Biotope bilden die Grundlage für knapp die Hälfte aller ‚Befunde‘ und Informationen. Verschiedene naturräumliche Einheiten wie Wald, offene Landschaften usw. im selben Untersuchungsgebiet spielen ebenfalls mit fast einem Viertel der Einträge und ‚Befunde‘ eine Rolle. Gebirge und Hochgebirge wie die Alpen oder Anden bilden für mehr als 10 % der Informationen und gut 6 % der ‚Befunde‘ die Grundlage. Ähnliches gilt für Bereiche mit gemäßigttem Wald. Offene Landschaften, Tundragebiete, wüstenartige Regionen oder ein nordischer Wald spielen mit jeweils wenigen Prozenten eine nachgeordnete Rolle.

Auch bei der Geomorphologie sind verschiedene Gestaltungen der Erdoberfläche im selben Untersuchungsraum mit etwa einem Viertel aller ‚Befunde‘ und Informationen sehr häufig. Etwas seltener finden sich hügelige/reliefierte Landschaften. Gebirgige Regionen sind mit ca. 15 % vertreten, Hochgebirge noch mit gut 6 %. Meeresinseln wie Haiti, Madeira, Trobriand usw. nehmen gut 13 % der Informationen (ca. 8 % der ‚Befunde‘) ein. Ähnliches gilt für Flussebenen im weitesten Sinne. Mittelgebirge, Moränenlandschaften und Meeresküsten sind kaum im ‚Datenbestand‘ vorhanden.

Wie aufgrund der Länderanteile zu erwarten ist, dominieren tropisch feuchte Klimate mit knapp 30 %. Fast ebenso viele Informationen (bei nur knapp 20 % der Befunde) beziehen sich auf kontinentale Bedingungen. Tropisch und subtropisch saisonal wurden jeweils gut 10 % an

Aussagen und ‚Befunden‘ eingestuft. Aride, tropisch trockene, gemäßigt kontinentale Klimate sowie verschiedene Zonen in einem Gebiet nehmen jeweils 2 bis 4 % ein. Andere, wie etwa subtropisch trockene/feuchte, subarktische, atlantische oder arktische Klimazonen sind nur selten Grundlage der Umweltverhaltensaussagen.

Bei den Höhenangaben fallen mehr als 40 % aller Informationen und ‚Befunde‘ mangels Angaben aus. Nur rund 15 % aller Befunde liegt in Höhen zwischen 0 und 500 m. Noch weniger (5 bzw. 10 % der Informationen bzw. ‚Befunde‘) sind in 500 bis 1000 m über dem Meeresspiegel gelegen. Hochlagen zwischen 1000 und 2000 m sind mit rund 15 %, noch höhere Regionen (2000 bis über 3000 m) mit etwa dem gleichen Wert vorkommend. Etwas weniger häufig (rund 10 %) finden sich verschiedene Höhenstufen in den untersuchten Befunden.

Rund ein Viertel aller Informationen bezieht sich auf Orte oder Regionen mit ‚gemäßigten‘ Temperaturen von 8–11°C. Kältere Gebiete sind mit etwa 5 % der Umweltverhaltensaussagen vertreten. Die Stufen von 12–15°C und 15–20°C haben jeweils einen Anteil von rund 10 %. Die warmen und heißen Klimate mit Jahresdurchschnittstemperaturen zwischen 20 und 25°C sowie über 25°C haben jeweils ein gutes Fünftel Anteil an den Einträgen in die Datenbank.

Gut 30 % aller Informationen beziehen sich auf ‚Befunde‘ mit ‚gemäßigten‘ Niederschlagswerten von 600–940 mm. Gut 10 % weisen Werte unter 500 mm (z. T. auch unter 100) auf und gehören damit zu eher ‚trockenen‘ Orten der Erde. Feuchtere Gebiete mit Werten von 1000 bis 1500 mm sind mit etwas mehr als 16 % vertreten, die Stufe bis 2000 mm mit ca. 6 % und Werte bis 2500 mm mit einem knappen Zehntel. Vor allem die tropisch und subtropisch feuchten Regionen der Erde, aus denen Aussagen zum Umweltverhalten herangezogen wurden, weisen Jahresmittel der Regenfälle von 2500 bis zu über 4000 mm auf. Zu ihnen gehören insgesamt knapp 20 % der Aussagen. Für ‚Befunde‘, bei denen größere Gebiete untersucht oder Regionen vergleichend betrachtet wurden, sind keine entsprechenden Angaben möglich.

Während die ‚lokale Lage‘ für die ethnographischen Informationen kaum zur Verfügung steht

(mehr als 90 % der Informationen sind hier ‚nicht zu bestimmen‘), liegt für den Wasserbezug bei drei Viertel aller Einträge eine Bestimmung vor. Etwa zwei Drittel aller Aussagen zum Umweltverhalten gehören demnach zu ‚Befunden‘, die in Flussnähe oder am Fluss liegen. Das Meer als alleiniger, größerer Wasserbezug spielt mit gut 10 % eine fast ebenso große Rolle wie die Kombination von Meer und Fluss (ca. 8 %) sowie ‚verschiedene Gewässer‘ mit knapp 10 %. Alle anderen Bezüge zum Wasser, wie etwa die Kombination von Fluss und See oder Bach/Quelle spielen nur eine nachgeordnete Rolle (4 bis 0,5 %).

### Bewertung der ‚Daten‘

Ähnlich wie bei den archäologischen Publikationen wurden auch die ethnographischen Aufsätze und Monographien bzw. die in ihnen verwendeten Methoden ganz überwiegend (zu 86 %) als ‚korrekt‘ eingestuft. Für jeweils etwa 7 % wählten die Bearbeiterinnen ‚bedingt‘ bzw. die Methodik war nicht zu bestimmen bzw. war keine eindeutige Aussage darüber möglich.

Fast alle ethnographischen Aussagen zum Umweltverhalten (97 %) wurden als ‚sicher‘ angesehen. Nur 2 bzw. 1 % galten als ‚wahrscheinlich‘ bzw. als ‚Arbeitshypothese‘. Alles in allem wurden die ethnographischen Informationen zum Umweltverhalten daher zu 96 % als ‚gut‘ gewertet. Nur 3,5 % bekamen das Urteil ‚mittel‘, ‚unentschieden‘ bzw. ‚schlecht‘ waren nur zwei bzw. eine einzelne Aussage.

### c) Der geographische und soziokulturelle Kontext der archäologischen und ethnographischen ‚Befunde‘ im Vergleich

Für die meisten vergleichbaren soziopolitischen und wirtschaftlichen, aber auch die naturräumlichen Merkmale der archäologischen auf der einen und der ethnographischen ‚Befunde‘ auf der anderen Seite können sowohl Übereinstimmungen (oft im Bereich von etwa 30 %) als auch Unterschiede festgestellt werden. Das bedeutet, dass sowohl in den archäologischen als auch den

ethnographischen Fallbeispielen z. B. für Aspekte wie Siedlungsgröße, bestimmte naturräumliche Parameter oder soziopolitische Merkmale gleichartige bis ähnliche Charakterisierungen vorliegen. Dabei fällt natürlich häufig ein fast ebenso großer Teil durch fehlende Angaben aus. Gleichzeitig sind auch deutliche Unterschiede, etwa bei den Klimazonen, der Anbauweise, der Religion u. a. vorhanden. Es wird allerdings so gut wie keine völkerkundlichen ‚Befunde‘ geben, die in allen oder fast allen Punkten den hier herangezogenen ur- und frühgeschichtlichen Gesellschaften und ihrem Lebensraum vergleichbar sind. Ein Faktum, das aber generell für alle ethnoarchäologischen Vergleiche gilt (s. o). Für viele der hier verfolgten Probleme spielt jedoch die Gleichartigkeit eine sekundäre oder gar keine Rolle. Ein gewisses Potential an Übereinstimmungen liegt jedoch vor und kann für entsprechende Fragestellungen herangezogen werden.

Der soziokulturelle Kontext der archäologischen und ethnographischen Informationen ist nur teilweise gegenüberzustellen. Aus ur- und frühgeschichtlichem Zusammenhang liegen höchstens Angaben zur Siedlungsgröße sowie generelle Einschätzungen der gesellschaftlichen Verhältnisse jeweiliger Epochen oder Regionen vor. Der ganz überwiegende Teil der archäologischen und ethnographischen Aussagen zum Umweltverhalten bezieht sich auf Menschen, die in ‚Dörfern‘ unterschiedlicher Größe leben. Dabei dürften die als ‚Großsiedlungen‘ angesprochenen Wohnplätze der Archäologie in den meisten Fällen eher großen Dörfern der ethnographischen Befunde zur Seite gestellt werden und seltener den regelrechten Städten.

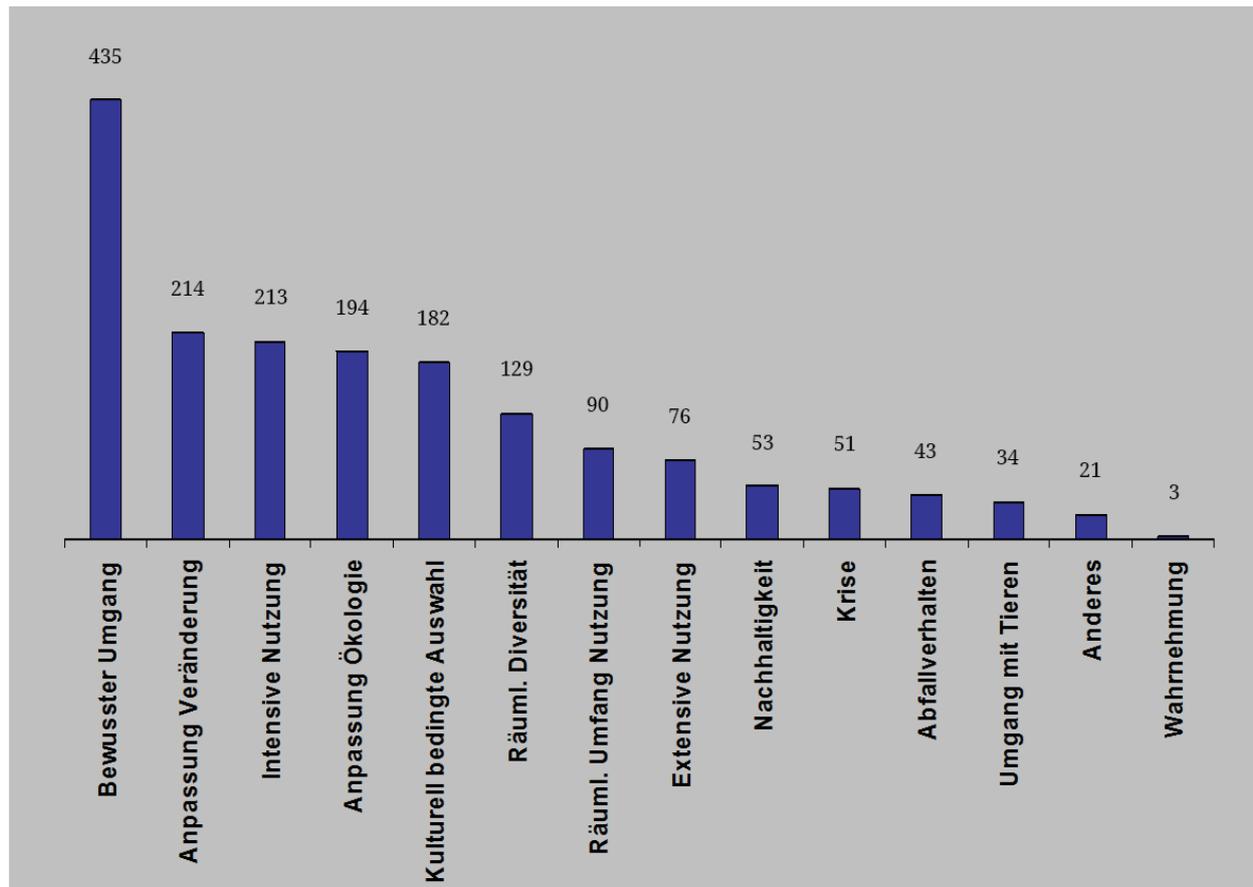
Für die ur- und frühgeschichtlichen Gesellschaften dürfen überwiegend akephale segmentäre Sozialstrukturen, etwa für das Neolithikum, und ‚Big Man‘-, bzw. ‚Chiefdom‘-Strukturen für spätere Epochen wie Bronze- und Eisenzeit angenommen werden. Übergeordnete Einrichtungen mit Gesetzen usw., wie sie in Nationalstaaten bestehen, sind für die archäologischen Befunde auszuschließen. Jedoch können für viele der in modernen Staatensystemen angesiedelten ‚einfachen‘ Bauerngesellschaften durchaus das soziale Leben steuernde kleinere soziopolitische Einheiten, wie

lokale, den Traditionen oft recht stark verpflichtete Anführer, Verwaltungsordnungen usw. vermutet werden.

Weltumspannende, große Religionen wie Christentum, Islam usw. können für die Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas verneint werden. Man wird die damaligen Glaubenssysteme wohl eher den ‚Naturreligionen‘ zuordnen, wie sie auch im ethnographischen Informationsbestand mit 20 % vertreten sind. Das Verwandtschaftssystem in prähistorischen Zeiten entzieht sich der Kenntnis fast ganz. Spärliche Informationen aus frühgeschichtlicher, etwa spätkeltischer und frühmittelalterlicher Zeit, weisen z. B. auf klanartige und Lineage-Strukturen hin.

Gartenpflanzler und intensive Landwechsellandschaften, wie etwa bei der Brandrodung in Neuguinea u. Ä., finden sich in der europäischen Vorzeit nicht. Der größte Teil sowohl der archäologischen als auch der rezenten Bauern betreibt jedoch Feld- bzw. Ackerbau und Viehhaltung als wirtschaftliche Grundlage. Für die stein-, bronze- und eisenzeitlichen Bauern kann – wie bei einem Großteil der hier herangezogenen ethnographischen Befunde – eine überwiegend auf Subsistenz ausgerichtete Ökonomie angenommen werden. Gleichwohl kam auch in ur- und frühgeschichtlichen Zeiten immer wieder eine Mehrproduktion vor, die z. B. die Entstehung hierarchischer Strukturen förderte bzw. wiederum von ihr selbst angeregt wurde. Naturräumliche und klimatische Bedingungen sowie die technischen Möglichkeiten spielen hier die entscheidende Rolle. In Gunstgebieten mit guten Böden, ausreichend Niederschlag und in Jahren ohne extreme Dürre oder Nässe war es, etwa in der Eisenzeit oder im frühen Mittelalter (aber sicher zuweilen auch davor) mit der verbesserten Pflugtechnik und gezieltem Anbau von robusten Arten etc. sicher möglich, Überschüsse zu erzielen.

Was den Naturraum, die Klimazone und weitere Parameter wie Niederschlag, Relief usw. betrifft, kann derjenige Teil der ethnographischen ‚Daten‘ den europäischen archäologischen Informationen zur Seite gestellt werden, die aus Deutschland, der Schweiz, Österreich sowie ost- und südosteuropäischen Ländern und z. T. auch mediterranen Gebieten entstammen. Die



**Abb. 6.** Jeweilige Anteile in absoluten Zahlen an allen vergebenen Ursachen der archäologischen Datensammlung (incl. Anpassung Ökologie und kulturell bedingte Auswahl als einzige Kategorie).

tropischen und subtropischen Klimate mit ihren Umweltbedingungen und Anbauweisen sind diesbezüglich stark abweichend. Dennoch wird auch hier in spezifischer Weise mit der Natur umgegangen. Wie ähnlich oder unähnlich dies ist, wird die nachfolgende Auswertung zeigen.

## 7.2. Die Informationen zum Umweltverhalten

Nachfolgend werden die archäologischen und ethnographischen Informationen zum Umweltverhalten unter der jeweiligen Perspektive der Kategorien, etwa ‚Wandel der Ressourcennutzung‘ oder ‚auffällige Ressourcennutzung: intensiv/extensiv‘, vorgestellt und zusammengefasst. Einige Kategorien gehen dabei ganz wesentlich bei der Besprechung anderer Verhaltensweisen bzw. Nutzungsweisen mit ein. Sie werden ebenso wie einige Kategorien mit sehr wenigen Informationen (z. B.

Abfallverhalten) nur knapp besprochen bzw. im Rahmen anderer Kategorien aufgearbeitet.

Zunächst werden je Kategorie in einem deskriptiven Teil konkrete, typische Beispiele angesprochen. Daneben sind aber auch problematische Fälle, die eine Einordnung schwierig erscheinen lassen sowie die zahlreichen Überschneidungen der Verhaltenskategorien, anzusprechen. Danach sollen, soweit möglich und sinnvoll, aus den zahlreichen Einzelfällen wiederkehrende Beobachtungen bzw. übergreifende Verhaltensweisen und ihre Ursachen, z. B. unter jeweils spezifischen Bedingungen, herausgearbeitet werden. Insbesondere die völkerkundlichen Aussagen zum Umgang mit der Umwelt bieten hier Ansätze. Für die archäologischen Informationen steht eher im Vordergrund, die Möglichkeiten und die Mängel der archäologischen Quellen für spezifisches Umweltverhalten darzustellen.

In einem anschließenden Schritt werden unter der generellen Perspektive ‚zwischen Ökologie

und Kultur‘ jeweils Archäologie und Ethnographie vergleichend gegenübergestellt und das analogische Potential ausgelotet. Mit den zusammenfassenden Betrachtungen zum Thema ‚Felder und Kulturpflanzen‘ sowie dem Fallbeispiel ‚Arbon-Bleiche‘ soll dieses Potential dann stärker konkretisiert werden.

## a) Quantitativer Überblick

### Archäologie

Bei der archäologisch-naturwissenschaftlichen ‚Datensammlung‘ wurden für 1173 Einträge, also einzelne Informationen zum Umweltverhalten, 1741 Kategorien vergeben, d. h. im Schnitt 1,48 Kategorien je Information. Die Archäozoologie stellt dabei 741, die Archäobotanik 415 Informationen; 17 Aussagen wurden unter ‚Sonstiges‘ eingeordnet.

Alle zugewählten Kategorien verteilen sich wie in Abbildung 6 dargestellt (absolute Zahlen).

Das heißt, ‚bewusster Umgang‘ besitzt einen Anteil von etwa einem Viertel an den vergebenen Kategorien, wurde aber zugleich für mehr als ein Drittel aller aufgenommenen Beobachtungen zum Umgang mit der Umwelt ausgewählt. Anpassungserscheinungen, intensive und kulturell bedingte Nutzungen sind in etwa gleich häufig vertreten. In einem Zehntel aller Fälle wurden Unterschiede im Raum festgestellt. Die weiteren Kategorien haben einen Anteil zwischen 7,7 und 1,9 %; Hinweise auf ‚Wahrnehmung‘ von Umwelt sind praktisch nicht archäologisch belegbar.

In 684 Fällen wurde der jeweiligen Information nur eine einzige Kategorie zugewiesen. Zwei Kategorien sind 413mal vorhanden und immerhin 69mal wurden drei Kategorien ausgewählt. Sechs Aussagen zum Umweltverhalten sind so komplex, dass hier vier Kategorien vergeben wurden. Bei etwa der Hälfte aller Kategorien liegt die Quote dessen, wie oft noch weitere Kategorien hinzutreten, bei etwa 60 %, d. h. umgekehrt bei rund 40 % (z. B. aller Anpassungen an die Ökologie oder aller Anpassungen an Veränderungen) steht diese Verhaltensweise allein. Einige Kategorien sind jedoch fast immer (‚kulturell bedingte Auswahl‘) oder sehr häufig (‚intensive Nutzung‘, ‚Krise‘,

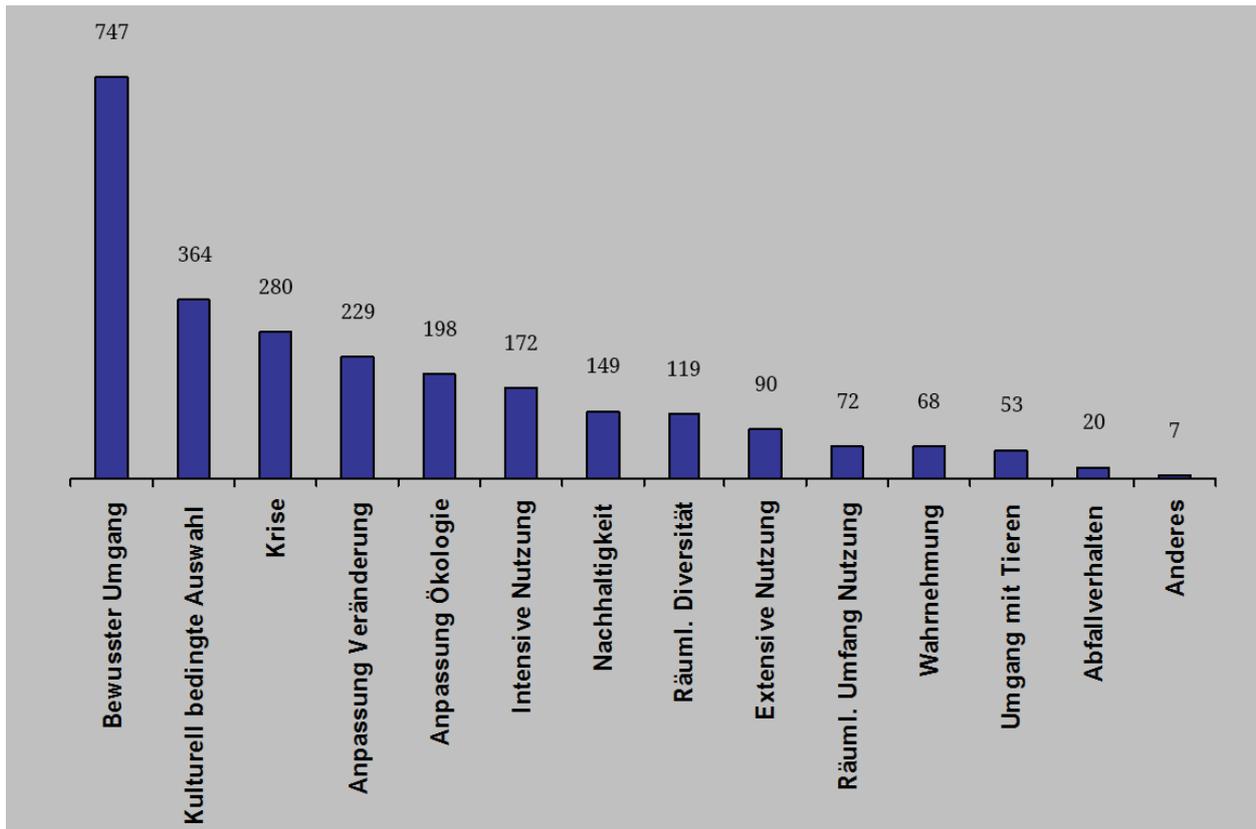
‚Nachhaltigkeit‘ und ‚Räumlicher Umfang der Naturnutzung‘) mit weiteren Kategorien verbunden worden. Welcher Art die Verknüpfungen sind, wird bei den Einzelbesprechungen ausgeführt.

### Ethnographie

Bei der ethnographischen ‚Datensammlung‘ wurden für 1416 Einträge, also einzelne Informationen zum Umweltverhalten, 2568 Kategorien vergeben, d. h. im Schnitt 1,81 Kategorien je Information. Alle zugewählten Kategorien verteilen sich wie in Abbildung 7 dargestellt (absolute Zahlen).

Die Anteile an den jeweiligen Kategorien sind ähnlich verteilt wie bei der Archäologie, wobei sich aber auch einige Unterschiede abzeichnen. ‚Bewusster Umgang‘ dominiert für die Ethnographie noch deutlicher als für die Archäologie mit knapp 30 % der vergebenen Kategorien und wurde zugleich bei mehr als der Hälfte aller Informationen ausgewählt. Danach folgt jedoch ‚kulturell bedingte Auswahl‘ mit gut 14 % der vergebenen Kategorien und einem Anteil von einem Viertel aller Informationen. Krisenhafte Situationen im weitesten Sinne sind im ethnographischen ‚Datenbestand‘ deutlich häufiger erfasst (11 % der Kategorien und bei fast einem Fünftel der Informationen vergeben). Erst dann folgen die für die Archäologie häufigeren Kategorien ‚Anpassung Veränderung‘ bzw. ‚Anpassung Ökologie‘ sowie ‚intensive Nutzung‘ mit 16 % bis 12 % Anteil bei den Informationen. Auch ‚Nachhaltigkeit‘ ist anteilmäßig in der Ethnographie etwa doppelt so häufig wie in der Archäologie. ‚räumliche Diversität‘ und ‚extensive Nutzung‘ entsprechen sich in etwa. Erwartungsgemäß ist die Kategorie ‚Wahrnehmung‘ in der Ethnographie wesentlich häufiger anzutreffen, jedoch auch nur mit wenigen Prozenten. Beobachtungen zum Umgang mit Abfall sind in den völkerkundlichen Informationen vergleichsweise seltener gefunden worden als im archäologisch-naturwissenschaftlichen Fundus.

Die Unterschiede im Bestand an Informationen zum Umweltverhalten zwischen Archäologie und Ethnologie dürften zum kleineren Teil auf tatsächliche Abweichungen zurückzuführen sein. Vielmehr dürfte der Fokus der ethnographischen Forschung hier eine entscheidende Rolle spielen. Insbesondere in den letzten Jahrzehnten wurde



**Abb. 7.** Jeweilige Anteile in absoluten Zahlen an allen vergebenen Ursachen der ethnographischen Datensammlung (incl. Anpassung Ökologie und kulturell bedingte Auswahl als einzige Kategorie).

besonderes Augenmerk auf Umweltverschmutzung, Raubbau sowie Probleme der Versorgung, Entwicklung und Erschließung gerichtet, so dass hierzu entsprechende Anmerkungen in der Literatur zu finden sind und unter der weit verstandenen Kategorie ‚Krise‘ gesammelt wurden. Ähnliches gilt wohl für den Aspekt des nachhaltigen Wirtschaftens, der seit der Bewusstmachung von ökologischen Problemen in den Industrieländern auch für nicht-westliche Gesellschaften untersucht wird. Trotz dieser ‚Verzerrungen‘ der Datenbasis durch forschungsgeschichtliche Gründe kann festgehalten werden, dass für die verschiedenen Kategorien jeweils aus Archäologie und Ethnographie eine größere Anzahl von Informationen und damit rein quantitativ eine vergleichbare Datenbasis vorhanden ist. Ausgenommen sind hier allenfalls die nur mit relativ wenigen Aussagen vertretenen Kategorien ‚Umgang mit Tieren‘, ‚Abfallverhalten‘ und ‚Wahrnehmung‘. Hier liegen insgesamt oder von einer Seite aus zu wenige Aussagen vor.

## b) Auswertung: Ressourcennutzung bei prähistorischen und ethnographisch dokumentierten Bauern

Anpassung an den Naturraum als ökonomisches ‚Verhalten‘ (kurz: ‚Anpassung Ökologie‘)

Archäologie

Diese Kategorie wurde bei knapp 16 % (= 182) aller Informationen gewählt. Dies erscheint auf den ersten Blick weniger als man u. U. erwartet hätte, da in der archäologischen Literatur, besonders siedlungsarchäologischen Auswertungen, der Adaption an Klima, Böden usw. ein breiter Spielraum eingeräumt wird.<sup>140</sup> Es fällt – wie auch bei einigen weiteren Kategorien – auf, dass die Archäobotanik

<sup>140</sup> Allerdings wird dies – wie oben angesprochen – in erster Linie im Rahmen der siedlungsarchäologischen Auswertung im engeren Sinne, also von Archäologen getan und weniger durch Archäobotaniker/Archäozoologen.

und die Archäozoologie sehr unterschiedliche Werte bereitstellen. Während fast 20 % aller auf Tierknochen beruhenden Aussagen ‚Anpassung Ökologie‘ zugeordnet wurde (144 Aussagen), sind es bei der Archäobotanik nur 8,5 % (35 Aussagen). Hier spielen quellenspezifische Aspekte eine Rolle, wie sie in den jeweiligen Kapiteln zur Archäozoologie bzw. Archäobotanik ausgeführt wurden.

Die meisten, auf botanischen Analysen beruhenden Aussagen beziehen sich darauf, dass diejenigen Ressourcen verwendet wurden, die im natürlichen Umfeld vorhanden waren. Nicht selten entsprechen die Anteile, etwa von verschiedenen Hölzern, den im spezifischen naturräumlichen Umfeld zu erwartenden Mengenverhältnissen. Dies gilt etwa für das Spektrum von Flechtwerk-hölzern, wie in Archsum und Haithabu (B 1 und B 18), oder die Hölzer allgemein im neolithischen Ehrenstein (B 54) und dem spätlatènezeitlichen Fellbach-Schmidlen (B 386).<sup>141</sup> Ähnlich zu bewerten ist die Aussage, dass Ressourcen, die in der näheren Umwelt nicht wuchsen, auch nicht zur Versorgung herangezogen, also etwa von weiterer Entfernung extra beschafft wurden. Befunde dieser Art stammen insbesondere von Gebieten mit spezieller, eingeschränkter naturräumlicher Ausstattung, wie etwa den Marschengebieten Norddeutschlands (B 7, B 39, B 64, B 72, B 76) wo viele, sonst übliche Sammelfrüchte bzw. deren Samen (Erdbeeren, Brombeeren, Heidelbeeren, Eicheln, Nüsse usw.) fast vollständig fehlen. Auch wurde z. B. in Niens/Butjadingen (B 40) kein für das Backen von Brot besser geeignetes Getreide besorgt.

Einige weitere Aussagen werden unter ‚Anpassung Ökologie‘ geführt und sind den gerade genannten Äußerungen ähnlich. So beziehen sie sich darauf, dass bestimmte Ressourcen (Schilf, Binse, Torf: B 268, B 269, B 284) oder ganze Standorte (B 285), die in der Nähe verfügbar waren, auch genutzt wurden bzw., dass wildwachsende Pflanzen (B 61, B 149, B 180) aus der nächsten Umgebung verwendet wurden bzw. die vorhandenen Ressourcen des umgebenden Naturraums umfangreich genutzt wurden (B 224). Dabei kann die

Natur auch bereits durch den Menschen verändert worden sein, etwa im Falle von vermehrten Waldrandstandorten wie im neolithischen Allensbach am Bodensee (B 61).

Einige Male wird auch betont, dass der Anbau von Kulturpflanzen an die jeweiligen ökologischen Bedingungen angepasst ist (B 138, B 397, B 411, B 412). Dies gilt vor allem für Getreidearten. So wurde etwa in der Urnenfelderzeit in wärmeren Gebieten des südwestlichen Mitteleuropas eher Hirse, in kühleren Regionen eher Dinkel kultiviert.

Die Lage der Feldflur bzw. der Äcker richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten, wie zuweilen hervorgehoben wird. So musste man entweder größere Entfernungen in Kauf nehmen wie in Bibracte (B 361), wählte überschwemmungsfreie Hänge (St. Blaise, B 235) oder wandte Plaggenwirtschaft an, wenn größere nicht beackerte Freiflächen zur Verfügung standen, wie im Falle von Archsum (B 84). Eine gemeinsame Bewirtschaftung war durch die Umweltverhältnisse auf den Warften nötig, etwa die Befestigung der Ufer (S 1).

Inwiefern man eine Siedlungsverlagerung aufgrund fehlenden Bauholzes als indirekte Anpassung an die gegebene Natur ansieht (jungneolithisches Pestenacker, B 366), bleibt fraglich. Zwar könnte man sagen, dass statt technisch-kultureller Lösungen die Verlagerung an Standorte, die die Ressource wieder in ausreichendem Maße zur Verfügung stellt, eine Art aktive Anpassung darstellt; jedoch wäre die Kategorie eher erfüllt, wenn die vor Ort vorhandene zweitbeste Ressource (schlechteres Bauholz) verwendet worden wäre.

Die Archäozoologie liefert auf Basis der Wild- und Haustierknochen regelmäßig (rund 60mal) die Aussage, dass die Jagd an die ökologischen Gegebenheiten angepasst war, d. h. dass die Arten entsprechend ihrer Häufigkeit erlegt wurden. Seltene Wildtiere sind somit selten im Fundbestand vorhanden, zahlreich vorkommendes Rotwild usw. entsprechend oft. Dabei beziehen sich die einzelnen Bemerkungen der Archäozoologie nicht immer auf den gesamten Bestand; es werden auch einzelne Arten erwähnt (z. B. Elche im Fundgut von Hüde/Dümmer: Z 48 oder Ure und Wisente in Twann: Z 273 oder Vögel allgemein in Kastanas: Z 374). In einigen Fällen wird der jahreszeitliche

<sup>141</sup> Hier und im Folgenden wird die jeweilige ‚ID-Nummer‘ zitiert, die zugleich als Verweis auf das entsprechende Literaturzitat in der Datenbank bzw. den hier vorgelegten Listen dient.

Schwerpunkt einer Jagd auf zu bestimmten Zeiten häufige Wildtiere betont (z. B. Z 222, Z 306, Z 562, Z 726). Betraf der Anstieg der Jagdintensität auch die sonst selteneren Tiere, wie bei den Wildpferden in Chalain 3 (Z 265) so kann auch dies als angepasste Nutzung der natürlich vorhandenen Ressourcen betrachtet werden. Gleiches gilt bei der Verwendung von bestimmten Teilen wie Geweih oder Knochenspitzen (Z 233, 269) entsprechend dem normalen Vorkommen in der Natur.

Fast ebenso häufig (50mal) wird darauf hingewiesen, dass die Haustierhaltung bzw. der Anteil jeweiliger Haustiere an die naturräumlichen Bedingungen angepasst sei. Dies gilt z. B. für die neolithischen Siedlungen am Bielersee Nidau, Latrigen und Twann im Vergleich (Z 36), das Fehlen von Ziegen auf der Wurt Feddersen Wierde (Z 84), die geringen Anteile von Schweinen in der Wurt Elisenhof (Z 114) und umgekehrt den großen Bestand an Schweinen im neolithischen Ehrenstein (Z 308) und schließlich z. B. die vermehrte Rinderhaltung in der Schnurkeramik am Zürichsee, aufgrund der offeneren Landschaft (Z 410). Die Bemerkung, dass die Fütterung der Haustiere die lokalen Gegebenheiten widerspiegeln (Z 408), ist hier ebenso anzuschließen wie die Ausführung zu fehlender Tierhaltung auf dem Dürrnberg (Z 685) aufgrund nicht-optimaler Bedingungen sowie dem Charakter der dortigen Siedlungen und nicht-existenter Besiedlung zu Ungunsten im niederländischen Noordoostpolder (Z 674). Bemerkungen, die das umgebende Biotop als determinierend für die gesamte Haustierhaltung anführen (Ödenahlen, Z 64; Molino Casarotto, Z 590; Zürich, S 9) gehören ebenfalls in diesen Zusammenhang.

Die effektive Schlachtung von Wild- und Haustieren nach ökonomischen Gesichtspunkten bzw. mit sinnvoller Zerlegung etc. (Z 14, Z 194, Z 380) wurde ebenfalls unter ‚Anpassung Ökologie‘ einsortiert, da eine optimale Ausnutzung der vorhandenen Ressourcen gesehen wurde. Hier ist jedoch auch oder sogar eher an einen ‚bewussten Umgang‘ zu denken.

Die Annahme, dass spezielle, in der Nähe liegende Teile der Landschaft, wie bewachsene Sandbänke im Umfeld der Feddersen Wierde (Z 249) oder das Umland von Danebury (Z 614), für Haustiere genutzt wurden, wurde ebenfalls zur Anpassung an die ökologischen Bedingungen gezählt.

Inwiefern ein, den naturräumlichen Gegebenheiten angepasster Geräteeinsatz, hier die Verwendung leichter Keramik-Netzsenker am flachen Federsee (Z 383), zur hier besprochenen Kategorie zu zählen ist oder eher als ein ‚bewusster Umgang‘ zu bewerten ist, sei dahingestellt.

Die Kategorie ‚Anpassung Ökologie‘ hängt 117mal mit weiteren Kategorien zusammen. Am häufigsten wurden ‚bewusster Umgang‘ (22), ‚Anpassung Veränderung‘ (19), ‚intensive Nutzung‘ und ‚räumlicher Umfang der Naturnutzung‘ kombiniert (je 17). ‚Räumliche Diversität‘ folgt mit 14 Verknüpfungen. ‚Extensive Nutzung‘ und ‚kulturell bedingte Auswahl‘ machen acht bzw. neun zusätzliche Kategorien aus. Nur vier bzw. fünfmal sind ‚Krise‘ und ‚Nachhaltigkeit‘ vertreten. In einer Reihe von Fällen steht die andere Kategorie auch an erster Stelle. Zudem beziehen sich einige Zuweisungen von Umweltverhaltensweisen auf Textpassagen, die im Rahmen der ‚Datenaufnahme‘ nicht abgetrennt wurden, aber im Prinzip einen eigenständigen Sachverhalt beschreiben. Daher sei hier nicht auf alle Einzelheiten eingegangen, sondern der generelle Zusammenhang mit einigen anderen Kategorien umrissen.

Wenn sich die Menschen in ihrer Ressourcennutzung an die umgebende Natur anpassten, nachdem die Umwelt sich verändert hatte oder sie selbst sie verändert hatten, so treffen hier die ‚Anpassungskategorien‘ ‚Veränderung‘ und ‚Ökologie‘ zusammen; ein Faktum, das gerade in der Archäologie mit ihrer Beobachtung längerer Zeiträume häufiger auftritt. ‚Bewusster Umgang‘ wurde dann gewählt, wenn von ‚genauer Beobachtung der Natur‘, ‚ökonomischer Nutzung‘, ‚Bevorzugung‘, ‚idealer‘ oder ‚bewusster Platzwahl‘, ‚Selektion‘ usw. die Rede war (Z 370, Z 614, Z 696, Z 726, Z 728, B 103, B 235, B 269). Ist die ‚intensive Nutzung‘ einzelner, besonders geeigneter, d. h. an die natürlichen Bedingungen angepasster Arten (Getreide, Schweine, Hirsche) angesprochen, so wurde diese Kategorie hinzugenommen. Auch die häufige Verwendung vor Ort vorkommender Pflanzen- und Tierressourcen wie Schilf, Geweih, Frösche, Schwäne, Gämsen, Fische etc. galt als Grund für die Zuwahl dieser Kategorie. Wenn etwa Vögel zwar jahreszeitlich angepasst gejagt wurden und Fische im nahegelegenen Gewässer gefangen wurden, beide Ressourcen aber nicht

„planmäßig“ (Z 374) oder „gezielt“ (Z 290) genutzt wurden, so lag eine ‚extensive Nutzung‘ vor (Z 649, Z 689). Als kultureller Einfluss wurde häufig etwas gewertet, was als ‚Tradition‘ im weiteren Sinne betrachtet werden könnte. So ist der angepassten Haustierstrategie, die eine Ernährungssicherheit bot (Z 328), der ebenfalls dem umgebenden Wald angepassten, zugleich aber traditionellen Schweinehaltung (Z 291) sowie der Jagd auf die häufig vorkommenden Rothirsche in Relation zu anderen Siedlungen ein kulturspezifischer Charakter beizumessen (Z 457). Schließlich kann auch die Reaktion auf eine krisenhafte Situation, wie etwa eine Klimaveränderung (Z 390) oder schlechtere Böden (Z 708) als eine Anpassung an die Ökologie betrachtet werden.

In einigen Fällen sind die Schlüsse, die vor allem aus Tierknochen (z. B. auf das Jagdverhalten) gezogen werden, eher indirekt und durchaus für Zirkelschlüsse anfällig. So wird etwa aus der relativ großen Fundmenge von Kolkrabenknochen in Haithabu (Z 130) auf das häufige Vorkommen in der Umgebung und eine dem angepasste Bejagung geschlossen. Ähnliches gilt etwa für die Schussenrieder Siedlung ‚Schlößlesfeld‘ (Z 342), wo der hohe Anteil an Schweinen als Hinweis auf größere Eichenmischwaldbestände gesehen wird.<sup>142</sup> In solchen Fällen wird also aus dem archäologischen Befund ein Biotop rekonstruiert, das dann wiederum den Befund und indirekt also die Anpassung an die Umwelt erklärt. Hier wären weitere Hinweise, etwa aus Pollenuntersuchungen, hilfreich. Ansonsten könnten nämlich auch andere Ursachen für die Tierknochenanteile in Betracht gezogen werden, etwa Vorlieben für Schweinefleisch oder kultische Bedeutungen von Raben. Grundsätzlich dürfte jedoch eine umfangreiche Haltung oder Jagd eines Tieres immer in gewissem Umfang günstige naturräumliche Bedingungen voraussetzen, es sei denn man ginge von einer quasi spezialisierten, sehr aufwendigen ‚Sonderbeschaffung‘ einer Ressource aus, was in Einzelfällen vorkommen mag.

### Ethnographie

Diese Kategorie wurde 198mal vergeben, d. h. bei rund 14 % aller ethnographischen Informationen

zum Umweltverhalten. Der Wert ist mit dem archäologisch-naturwissenschaftlichen Anteil von rund 16 % gut vergleichbar. Abweichend von den archäologischen Aussagen betreffen die völkerkundlichen vor allem Kulturpflanzen bzw. deren Anbau, die Lage der Felder etc. (gut 60 %) und mit jeweils 10–15 % Haus- und Wildtiere sowie Wildpflanzen und Wald. In gut 10 % der Fälle sind ethnographische Aussagen zu bestimmten (institutionellen) Regeln vorhanden, die zwangsläufig für die Archäologie fast vollständig fehlen. Die Archäologie bietet dank des großen Anteils an archäozoologischen Informationen ganz überwiegend Aussagen, die Haus- und Wildtiere betreffen (35 bzw. 45 %).

Die Länder und damit auch Klimazonen sowie die generellen Anbauweisen, die von der Kategorie ‚Anpassung Ökologie‘ abgedeckt werden, entsprechen in ihren Anteilen relativ genau dem Gesamtbild aller ethnographischen ‚Daten‘. Somit ist ein repräsentatives Spektrum an agrarischen Gesellschaften weltweit abgebildet.

Von Interesse ist nicht nur das Spektrum an beobachteten ‚Anpassungen‘ an verschiedene naturräumliche Gegebenheiten. Die Besprechung der archäologisch-naturwissenschaftlichen Aussagen im entsprechenden Kapitel hat auch die Frage nach der Einbindung in kulturelle Traditionen, nach ‚nur tendenziellen‘ Anpassungen sowie dem parallelen Vorkommen angepasster und nicht-angepasster, etwa sozial bedingter Ressourcennutzungen aufgeworfen. Dabei ist aber zu beachten, dass hier zuerst einmal nur die Verhaltensweisen besprochen sind, die auf die eine oder andere Form als an die ökologischen Bedingungen adaptiert betrachtet wurden. In irgendeiner Weise nicht-angepasste Nutzungen wurden ja vorrangig unter anderen Kategorien (extensive/intensive, kulturell bedingte Nutzung usw.) aufgenommen und werden später behandelt, so dass hier noch kein Vergleich ‚angepasst/nicht-angepasst‘ vorgenommen wird. Allerdings sind Kombinationen mit anderen Kategorien, wie ‚kulturell bedingte Auswahl/Nutzung‘ usw. sowie die übergreifend als ‚institutionellen Regelungen‘ bezeichneten Aspekte für die eben genannten Fragen zu beachten.

Betrachtet man die einzelnen Aussagen genauer, so zeigt sich, dass es in rund 40 % aller Fälle um den Anbau von Feld- und Gartenfrüchten, etwa

<sup>142</sup> Ähnlich etwa: Z 690.

in Bezug auf die Böden oder die Lage der Felder geht. So werden etwa bestimmte topographische Situationen zum Anbau ausgewählt, die gute bzw. bessere Bedingungen als andere Stellen bieten. Die Dogon in Mali bauen z. B. Hirse im Bereich von Längsdünen an, wo unter bestimmten Baumarten eine höhere Bodenfeuchtigkeit und eine etwas höhere Humusaufgabe vorhanden ist (E 48). Die Amahuaca Perus bevorzugen höher gelegene Hänge und Hügelkämme, weil dort die Sonneneinstrahlung größer ist (E 98). Auf Bellona Island werden Gärten in kleinen, ursprünglich bewaldeten Tälern im Inneren der Insel angelegt; dort kann früher als an anderen Stellen angepflanzt werden (E 139). Dieselben Gartenpflanzler wählen Rodungsflächen anhand bestimmter Vegetation aus, die als Indikator für fruchtbaren Boden dienen (E 155). Im Senegal (E 221) wird nicht die Topographie des Geländes für den Feldbau verändert, sondern durch spezifische Parzellierung und Anbau versucht, zu einem optimalen Ergebnis zu gelangen. Die Lepcha in Indien (E 248) nutzen aufgrund der diversen Bodenarten verschieden weit von den Häusern entfernte Felder, die mit unterschiedlichen Pflanzen bebaut werden (etwa Reis). Die Maring in Neuguinea roden Grasland prinzipiell nicht für Gärten, da dieses weniger fruchtbar ist und besser den Schweinen als Weidegrund überlassen wird (E 274). Obwohl der feuchte Andenwald der Quinuenos in Peru im Prinzip die größte Anzahl an Knollenfrüchten erbringt, wird er wegen der vielen Steine und der Nährstoffarmut weitgehend un bebaut gelassen (E 343). Bei den Bisa in Burkina Faso wird das Land in Flussnähe deshalb nicht genutzt, weil dort Mücken die Flussblindheit übertragen (E 529). Auch die Landnutzung der Luo in Kenia geht auf die ökologischen Gegebenheiten ein. Terrassenfelder auf den Hügeln werden aufgrund geringerer Bodenfruchtbarkeit von Zeit zu Zeit brach gelassen, während Felder am Seeufer ohne Düngung permanent zu bebauen sind (E 604). In Neufundland werden Hänge mit bestimmter Neigung für Gartenbeete bevorzugt. Hier können mikroklimatisch günstige Bedingungen entstehen (E 622). Die Pflanzenproduktion der Kofyar in Nordnigeria spiegelt die geographischen Bedingungen der hügeligen

Umgebung wider. Je nach genauer Lage wird frühe oder späte Hirse usw. angebaut (E 5017). In Nicaragua legen die Miskito ihre Plantagen an den langen Flussläufen an, da hier – im Gegensatz zu den Regenwaldgebieten – fruchtbarere Erde vorhanden ist (E 5055). Der Trockenanbau in New Mexico wird so bewältigt, dass Felder entweder auf Land angelegt werden, die Wasser bzw. Niederschlag halten können oder auf Hochflächen, die insgesamt mehr Regen erhalten (E 5765).

Weitere Aspekte betreffen die Auswahl der Kulturpflanzen. So passen die Diola im Senegal die Auswahl der angebauten Getreide etc. den Böden und dem Klima an (E 220); Ähnliches gilt für die Gaddis in Indien (E 299) oder die Bauern auf Haiti (E 5556). In Neuguinea wird Taro vor allem dort angepflanzt, wo eine bestimmte Baumart gewachsen ist, denn dort ist die Bodenfruchtbarkeit erhalten geblieben (E 272). Getreide mit geringem Wasserbedarf werden von den Quinuenos in der trockenen Dornsteppe angebaut (E 345). Ist ausreichend Regen gefallen, werden von den Kanuri in Nigeria auch Felder bepflanzt, die ursprünglich nicht für den Anbau vorgesehen waren (E 365). Selbst die Nutzung von Dolinen für die Landwirtschaft im ehemaligen Jugoslawien ist zu nennen (E 5128). Hier sind durch entsprechende Bodenakkumulation nutzbare Böden entstanden. Eine wenig aufwendige Bodenbearbeitung ist bei den Fellachen Ägyptens notwendig, da der Nilschlamm den Boden düngt und eine zu starke Auflockerung die Austrocknung fördern würde (E 5449). Die lange Brachezeit von fünf bis sieben Jahren in den Anden begünstigt die Tierhaltung, die damit den hauptsächlichen Anteil an der Wirtschaft einnimmt (E 342). Hier liegt quasi eine doppelte Anpassung an die Umwelt vor.

Diese Feststellungen aus der ethnographischen Literatur sagen im Prinzip zuerst einmal nicht mehr, als dass sich weltweit Bauerngruppen dahingehend der Umwelt angepasst haben, dass sie die eher geeigneten Böden für den Anbau auswählen usw.

Andere Anpassungen an die ökologischen Gegebenheiten beziehen sich eher auf die generelle Nutzung des Naturraums. So haben sich die Menschen etwa in verschiedenen Bergregionen

der Umwelt dergestalt angepasst, dass die verschiedenen Höhenzonen des Naturraums jeweils unterschiedlich genutzt werden. In den Anden wird etwa in der größten Höhenlage Vieh gehalten, in tieferen Gebieten Landwirtschaft betrieben (E 341); Ähnliches gilt für die bereits genannten Lepcha (E 248) und die Bhutias in Indien (E 265). Letztere besitzen fruchtbares Land auf verschiedenen Höhen mit unterschiedlichen Anbauweisen und Getreidesorten. Verschiedene ökologische Zonen bewirtschaften die Luhya in Kenia (E 418). Die Flächen ziehen sich von den Hügeln langgestreckt zum Flusstal hinab. In den Schweizerischen Alpen ist auch die Viehwirtschaft auf die verschiedenen ‚Weidstufen‘ eingestellt, da das Gebiet ökologisch stark differenziert ist (E 5355). Das Gleiche gilt aber auch für die übrige Ökonomie, die von den Tieflagen mit Weinbau bis zu den sogenannten ‚Maiensässen‘ in den Hochlagen das Relief ausnutzt (E 5363). Für diese Verteilung der Nutzung innerhalb der Höhenlagen wird auch von „Risikominimierung“ gesprochen (E 5457).

Als allgemeine Anpassung an die naturräumlichen Bedingungen kann aber auch die Aussage zu den Xavante in Brasilien gelten (E 548). Gartenanlage, Fischen und Jagen werden in der Trockenzeit durchgeführt, weil der Fluss wenig Wasser führt und der fehlende Niederschlag das Roden neuer Gärten und die Jagd erleichtert; in der Regenzeit konzentrieren sich die Arbeiten auf die Gärten selbst. In Tansania passten die Iraqw ihre Anbauweise den neuen Gebieten an, in die sie einwanderten; die ansonsten intensive und konservative Landnutzung wurde extensiviert, weil ausreichend Land vorhanden war (E 578). Die Miskito sind in der Ressourcennutzung ebenfalls den Jahreszeiten und ihren klimatischen Unterschieden ‚angepasst‘. Während der Trockenzeit werden insgesamt eher die marinen, während der Regenzeit eher die terrestrischen Ressourcen genutzt (E 5071). Auch die Bewohner der Trobriand-Inseln organisieren die Gartenarbeit nach den Jahreszeiten (E 5484).

Auf Madeira wurde im 18. Jahrhundert auf den wärmeren Südhängen Wein für den Export angebaut, andere Rebflächen waren für den Eigenbedarf bestimmt (E 5231). Hochebenen wurden für

die Viehhaltung, die Wasserversorgung und die Brennholzversorgung genutzt. Im finnischen Salla-Gebiet sind die naturräumlichen Bedingungen für den Feldbau wenig günstig (E 5274). Die Subsistenz basierte daher vor allem auf Rentier- und Rinderhaltung. Kleine Felder wurden jedoch zur Nahrungsergänzung angelegt. Auch die in Hochtälern des Kantons Uri gelegenen ‚Geißbauernsiedlungen‘, die fast vollständig von Sammelwirtschaft lebten, sind unter der Rubrik Anpassung zu führen (E 5440).

Inwiefern Rodungen oder das Schwenden von Wald bzw. Brandwirtschaft als eine Anpassung an die ökologischen Gegebenheiten zu verstehen sind, bleibt fraglich (z. B. E 190, E 5176). Gewissermaßen stellt Feldbau in ehemaligen Waldflächen einen starken Eingriff und weniger eine Adaptation dar. Andererseits ist für einen Feldbauern der Zyklus Roden/Schwenden, Feldbau, Brache, Wiederbewaldung gut auf die natürliche Vegetation abgestellt und somit doch wieder als eine Art Anpassung aufzufassen. Dies gilt allerdings weniger für die dauerhafte Entwaldung, etwa bei der Anlage von Viehweiden (E 5375).

Bei einigen Aussagen steht die Vieh- bzw. allgemeiner die Tierhaltung im Vordergrund. So erhöht sich der Rinderanteil im tibetischen Hochland von West nach Ost, da hier zunehmend bessere Weideflächen liegen (E 170). Im selben Gebiet werden im Spätsommer bzw. Herbst die höchstgelegenen Weidegebiete aufgesucht, da hier durch den hohen Anteil an Kräutern etc. ein guter Nährwert und damit höherer Fettgehalt der Tiere erzielt werden kann (E 175). Die Schweinehaltung bei den Tsembaga wird insofern als angepasst betrachtet, als hier zu dem Zeitpunkt, an dem zu viel Arbeitsaufwand und Nahrungsproduktion nötig sind, zahlreiche Tiere geschlachtet werden (E 204). Somit wird das Ökosystem nicht überlastet. Die Haltung von Schafen und Yaks ist im indischen Hochland günstig, da sie an die Höhenlage angepasst sind, wenig Pflege verlangen und als Lasttiere eingesetzt werden können (E 264). Die Askolepong Pakistans halten stark diversifizierte Tierbestände. Damit nutzen sie verschiedene ökologische Nischen in verschiedenen Gebieten und vermindern dadurch Risiken (E 390). Neufundland

bietet relativ wenig Nahrung für Weidetiere. Daher werden keine Pflugtiere gehalten, sondern Milchkühe und Schafe und die Beete werden von Hand gepflügt (E 620). Die traditionellen ungarischen Schafe waren an die klimatischen Bedingungen (Kälte) angepasst und wurden daher lange Zeit bevorzugt (E 5112). Im traditionellen Slowenien boten die reichen Waldressourcen, insbesondere Kastanien und Eicheln gute Bedingungen für die Schweinehaltung, so dass in der Landwirtschaft kaum Futter für sie produziert werden musste (E 5198). Auch die Transhumanz in den Alpen kann als Anpassung an die ökologischen Bedingungen des speziellen Naturraums betrachtet werden (E 5343). Sehr kleinräumig ist demgegenüber die Haltung von Enten im ungarischen Dorf Átány (E 5683). Hier halten nur am Bach wohnende Familien diese Tiere, die Wasser benötigen.

Um bestimmte Kulturpflanzenarten geht es etwa ebenso häufig wie um die eben skizzierte Tierhaltung. Die Feldbauern im Trans-Himalaya bauen auf denselben Feldern verschiedene Sorten Gerste mit unterschiedlichen Reifezeiten an (E 407). Dies vermindert den Ernteausfall bei frühen Frostereignissen. Mit Hinblick auf den Holz-mangel in der Region werden in Kenia verschiedene Süßkartoffelarten angebaut (E 422). Dabei spielt insbesondere die geringere Kochzeit und damit der kleinere Brennstoffbedarf eine entscheidende Rolle. Die Nahua und Mixtec in Mexiko bauen je nach Standort unterschiedliche Maisarten an, die hinsichtlich Reifezeit und Schädlingsresistenz am besten angepasst sind (E 593). Eine Diversifizierung des Getreideanbaus ist auch im Hochland von Zentralmexiko zu beobachten (E 626). Eine Staffelung der Bepflanzung, Mischkulturen und Getreiderotation beugen dem Ernteverlust durch Regenfälle vor. Die ausgewählten Getreidearten sowie der Anbau von Kartoffeln sind den kurzen Wachstumsperioden in Neufundland gut angepasst, etwa durch kurze Reifezeiten oder geringen Aufwand (E 619). Der in den Karpaten traditionell angebaute Roggen ist durch seine Fähigkeit zur starken Ausbreitung und sein dickes Korn gekennzeichnet und gelingt gut auf frischen Rodungsflächen und auf schlechten Böden (E 5165). Vergleichbar ist der Fall bei den Olivenbäumen in Westsizilien (E 5237) oder dem Kaffee auf Haiti

(E 5563), die – ähnlich wie die verschiedenen Getreidearten in den jeweiligen Alpengebieten (E 5371) – als den ökologischen Gegebenheiten angepasst betrachtet werden.

Die Deckung des Ressourcenbedarfs durch die vorhandenen Tiere, Pflanzen und Böden ohne spezielle Bearbeitung und Auswahl („man nimmt, was vorhanden ist“) ist genauso häufig wie der eben besprochene Bereich vertreten. Die Chibchan in Costa Rica nutzen etwa brachliegende ehemalige Feldflächen weiter (E 43). Diese bieten nämlich gute Jagdplätze und Sammel-/Erntegebiete für mehrjährige, früher dort angebaute Kulturpflanzen. Obwohl die Iban Indonesiens Primaten als Jagdtiere nicht besonders schätzen, werden diese genauso oft erbeutet wie andere Tiere, was als opportunistisches Verhalten betrachtet wird (E 120). Die Bewohner der Bellona-Inseln kultivieren fruchtragende Bäume im Prinzip nicht, nutzen diese aber; die Aussaat erfolgt zufällig, eine besondere Pflege findet kaum statt (E 149). Die Böden bieten eine gute Grundlage für diese Nutzung, da annähernd überall günstige Bedingungen für diese Bäume bestehen. Die Samen des Pandanus-Baums in Neuguinea werden gesammelt, wenn die in hoch gelegenen Primärwäldern vorkommenden Bäume wegen ihrer Blätter aufgesucht werden (E 269). Im selben Gebiet sammeln und jagen die Menschen in den tiefergelegenen Wäldern eine Vielzahl von dort vorkommenden Wildpflanzen und Tieren, die allesamt als Nahrung dienen (E 270). Da im peruanischen Hochland nichts anderes zur Verfügung steht, verwenden die Quechua den anfallenden Dünger, vor allem ihrer Rinder, als Brennmaterial (E 632). Die Böden auf vulkanischem Ausgangsgestein sind bei den Kofyar schwer, klebrig und für den Anbau ungeeignet (E 5001). Sie werden daher zum Töpfern und zur Körperbemalung verwendet. Neben den Gärten nutzen die Machiguenga im peruanischen Tropenwald die Vielfalt an Fischen, Früchten und Gemüse, die der Wald bietet (E 5035). Im Gebiet der Miskito liegt an der Küste ein großes Schildkrötenvorkommen (E 5065). Dieses wird vor allem saisonal zur Jagd genutzt und Schildkröten bilden einen grundlegenden Teil der Subsistenz. Da der Ackerboden in Teilen Herzegowinas periodisch überschwemmt und von Schlamm-sedimenten

überdeckt wird, kann er ohne Vorbereitung und Düngung bestellt werden (E 5121). Da unter Einfluss des Föhns die Blätter der Laubbäume im Herbst rasch in großen Mengen herabfallen, werden diese in Sargans (Schweiz) gemeinschaftlich gesammelt und genutzt (E 5429). Die gesammelten Pflanzen im Unterengadin um 1800 umfassten annähernd alle nutzbaren Gewächse der Umgebung (E 5475).

In einigen Fällen wird auf die Lage der Siedlungen in Relation zum Naturraum eingegangen. Bei den Dogon liegen die Siedlungen vor allem in den feuchteren, baumbestandenen Ebenen (E 55). Bei den Bellonesen liegen die Siedlungen so, dass alle notwendigen Ressourcen (Küste, Wald, Boden für Felder etc.) in der Nähe verfügbar sind (E 167). Tiefere Lagen werden von den Chimbu in Neuguinea nicht für Siedlungen ausgewählt, obwohl dort gute Böden liegen (E 234). Das Tiefland wird aber als Krankheitsgebiet betrachtet. In den Anden werden von den Quinuenos Siedlungen bevorzugt in der Savanne, am Rand zum feuchten Wald angelegt (E 347). So können beide Ökosysteme ausgenutzt werden. Die Bevölkerung der Miskito verteilt sich vor allem an wasserreichen Orten, wo zugleich eine heterogene Landschaft ein breites Spektrum an Wasser- und Landressourcen bereitstellt (E 5057). In den höheren Lagen der Alpen finden sich praktisch nur Einzelhöfe und Streusiedlungen, da größere Dörfer und Weiler, die Flächen für den Ackerbau benötigen, hier ungünstige Bedingungen vorfinden (E 5396). Auch bei den Trobriandern liegen die Dörfer entsprechend den naturräumlichen Bedingungen, entweder in dichter Streuung in der fruchtbaren Ebene oder linear an den Lagunen (E 5481).

Speziell auf die Jagd beziehen sich nur wenige Aussagen zur ökologischen Anpassung. So wird bei den Iban (Indonesien) an den Orten gejagt, wo die meisten Wildtiere angetroffen werden (E 118). Gärten sind für Wildtiere bevorzugte Aufenthaltsorte im Amazonasgebiet (E 319). Daher nutzen die Jäger gezielt deren Köderfunktion. Die Miskito jagen nicht im tiefen Wald, sondern in den speziellen Nischen außerhalb davon, in denen die jeweiligen Tiere besonders häufig vorkommen (E 5056).

Einige dieser Aussagen hören sich vergleichsweise banal an; man würde eigentlich genau

dieses beschriebene Verhalten erwarten und andere Nutzungen für völlig irrational halten. Es geht jedoch darum, auch dieses quasi rationale und sinnvolle Verhalten zu dokumentieren, um für andere, gegenteilige Handlungen eine Basis bzw. ein Gegengewicht zu schaffen.

Ein Vergleich mit den archäologischen Aussagen zur Kategorie ‚Anpassung Ökologie‘ zeigt ganz überwiegend Ähnlichkeiten und Übereinstimmungen für die generellen Aspekte. So finden sich durchaus Übereinstimmungen, die die Lage der Felder, die Auswahl von Getreidearten oder anderen Kulturpflanzen oder die Haustierhaltung betreffen. Seltener ist in der Ethnographie die Jagd auf Wildtiere oder das Sammeln von Wildpflanzen angesprochen.

Insgesamt sind, wie schon eingangs angesprochen, die entsprechenden Anteile z. T. deutlich anders gewichtet. So können von der Archäobotanik und Archäozoologie seltener die Bodenauswahl, die Lage der Felder u. ä. behandelt werden. Hier könnten – eingeschränkt – Bodenkunde und siedlungsgeographische Faktoren der Archäologie evtl. mehr entsprechende Informationen liefern. Umgekehrt stellt die Ethnographie kaum Aussagen zur quantitativen Nutzung von Hölzern oder Sammelpflanzen usw. zur Verfügung, so dass ein direkter Vergleich mit bestimmten archäobotanischen Aussagen kaum möglich ist. Hierfür wären gezielte ‚ethnoarchäologische‘ Untersuchungen notwendig, die mit dem entsprechenden archäologischen Hintergrund ins ethnographische ‚Feld‘ gehen müssten.

Bei den Überschneidungen mit anderen Kategorien dominiert ‚bewusster Umgang‘ ganz klar. Bei fast der Hälfte aller Fälle von ‚ökologischer Anpassung‘ wurde auch diese Kategorie zugewählt. Das heißt, dass die bäuerlichen Gruppen diese ‚Anpassungen‘ bewusst/gezielt/absichtlich vollziehen. So werden bestimmte Nutzungen ‚bevorzugt‘, es gibt eine spezielle Auswahl von bestimmten geeigneten Gebieten, Tieren und Pflanzen oder spezielle Saisonalitäten oder Zyklen der Nutzung. In den meisten Fällen wird der allgemeine Kontext als Ursache für die Klassifikation als ‚bewusster Umgang‘ herangezogen. Es ist jedoch zu betonen, dass nur in deutlich weniger Fällen explizite Regeln, Normen oder Gesetze der Gesellschaft

verantwortlich für die Verhaltensweisen sind. Jedenfalls werden sie in der Literatur meist nicht direkt angesprochen. In etwas mehr als 20 Fällen, also knapp einem Achtel der ‚ökologischen Anpassungen‘, wurden jedoch solche Regeln u. ä. registriert.<sup>143</sup> Auf sie sei unten, nach der Besprechung der Überlappungen mit anderen Kategorien eingegangen.

Die Kategorie ‚Krise‘ wurde etwa bei einem Siebtel aller Fälle von ‚Anpassung Ökologie‘ ausgewählt. Da unter Krise auch ‚präventive Maßnahmen‘ für Versorgungsschwierigkeiten, Dürren usw. aufgenommen wurden, finden sich ganz überwiegend Strategien oder Strukturen, die in ihrer Anpassung an die ökologischen Gegebenheiten auch die Minderung oder den Ausgleich im Falle potentieller Gefahren (Erosion, Überflutung) beinhalten. Hierzu zählen die beschriebenen Mischkulturen, Berücksichtigung bzw. Staffelung unterschiedlicher Reifezeiten oder die Diversifizierung des Tierbestands. Ähnlich zu werten ist die ‚angepasste‘ Nutzung vorhandener Ressourcen nur bei Bedarf, z. B. im Falle von Dürrezeiten, im Zuge von Bevölkerungswachstum, Raumausdehnung usw.

Fast ebenso häufig wie ‚Krise‘ ist ‚räumliche Diversität‘ ausgewählt worden. In der Regel geht es darum, dass verschiedene, benachbarte oder auch weiter entfernt liegende Siedlungen insofern voneinander in ihrer Ressourcennutzung abweichen, als jeweils unterschiedliche naturräumliche Bedingungen ausgenutzt werden. Zuweilen haben auch kulturelle Faktoren – wie oben dargestellt – einen Einfluss auf die Diversität.

Überschneidungen mit ‚Nachhaltigkeit‘ ergaben sich etwa dann, wenn die vorhandenen Ressourcen zwar genutzt wurden, aber nicht vollständig, was indirekt zu einer Schonung führt (E 174, E 201, E 5800). Auch die Einhaltung von Brachezeiten oder der Schwendbau wurden einerseits als an den Naturraum angepasst, zugleich aber häufig auch als nachhaltig verstanden (E 5, E 190, E 342, E 508, E 604). Eine breitgestreute und abwechslungsreiche Nutzung der vorhandenen Ressourcen führt nicht zur Überlastung einer einzelnen Ressource oder des Gesamtsystems (E 5071). Auch

das Liegenlassen bzw. die Nicht-Verarbeitung von Resten (Stroh, Wurzeln usw.) kann zum Schutz des Bodens (E 627, E 5726) oder als Dünger dienen (E 5739). Weitere ‚nachhaltige‘ Aspekte betreffen die Nutzung anderer Ressourcen mit gleicher Wirkung (Dung als Brennstoff, E 632) oder die Möglichkeit der konstanten Nutzung ohne negative Auswirkungen, etwa durch die natürliche Düngung durch Schlamm (E 5449).

‚Intensive Nutzungen‘ liegen dann vor, wenn z. B. die für die natürlichen Bedingungen gut geeigneten Pflanzen in umfangreichem Maße angebaut werden, z. T. sogar als sogenannte ‚cash-crops‘ (z. B. E 5563, E 5699). Dies gilt etwa auch für den Roggenanbau in den Alpen (E 5278) oder Wein auf Madeira (E 5218). Auch ein besonderer Aufwand bei der Beschaffung, etwa für Heu aus unzugänglichen Gebieten (E 5420) oder Nüsse (E 269) zählt hierzu. Ebenso fällt die Nutzung saisonaler Ressourcen, die zu gegebener Zeit besonders intensiv verwendet werden (E 5098), unter diese Kategorie und die verstärkte Nutzung sonst nicht bestellter Felder im Falle von besonders viel Niederschlag (E 365).

Die Kategorie ‚Anpassung Veränderung‘ tritt dann hinzu, wenn Anpassungen an den Naturraum im Ablauf der Zeit dokumentiert sind. So bestehen etwa zeitlich jeweils unterschiedliche naturräumliche Verhältnisse oder auch ‚neuerdings‘ zu beobachtende Veränderungen, die als Anpassung/Ausnutzung günstiger ökologischer Verhältnisse bewertet werden. Umgekehrt kann auch die Aufgabe von Feldern, durch zunehmende Trockenheit (E 501) als Veränderung und ökologische Anpassung verstanden werden. Auch kann die dauerhafte ‚angepasste‘ Nutzung, etwa die Waldweide von Schweinen, mit der Zeit zu einem Bedeutungsgewinn dieses Wirtschaftsbereiches führen (E 5198). Zum Teil wurden auch gewisse Eingriffe, etwa Bodenverbesserung durch Auftrag vorhandenen Schlamms (E 5135), als Anpassung und Veränderung gewertet. Ähnliches gilt etwa für die Vergrößerung von Feldern, die aber dennoch weiterhin in allen ökologischen Zonen gelegen sind (E 418).

Weitere Überschneidungen betreffen in rund einem Dutzend Fälle den ‚räumlichen Umfang der Naturnutzung‘. Hier sind entsprechende Angaben

<sup>143</sup> Einige sehr ähnliche Aussagen zu denselben Gruppen, Dörfern, Regionen (z. B. Alpen) sind hier mit ihren ‚institutionellen Regeln‘ zusammenzufassen.

zu Entfernungen, Ausdehnungen usw. der ‚ökologisch angepassten Ressourcennutzung‘ genannt. Alle weiteren Kategorien sind nur in ganz wenigen bzw. Einzelfällen betroffen und seien daher hier nicht weiter besprochen.

## Wandel der Ressourcennutzung

### Archäologie

Veränderte sich die natürliche Umwelt durch menschliche Einflüsse (z. B. Holzeinschlag) oder durch klimatische Ereignisse bzw. Prozesse (z. B. Abkühlung) wurde die Ressourcennutzung ebenfalls verändert bzw. angepasst. Ebenso spielen die Einführung neuer Kulturpflanzen, die verstärkte Nutzung von Haus- oder Wildtieren usw. eine Rolle bei einer veränderten Ressourcennutzung. Die entsprechende Umweltverhaltenskategorie wurde bei 18 % aller Informationen und somit 214mal vergeben.<sup>144</sup> Botanik und Zoologie liegen hier mit ihren Anteilen (95 bzw. 115, dazu vier ‚Sonstige‘) näher beisammen als bei ‚Anpassung Ökologie‘, jedoch überwiegen hier Aussagen auf botanischer Grundlage anteilmäßig diejenigen der Archäozoologie.

Eine Stärke der Archäologie ist die Beobachtung von Veränderung und Konstanz über längere Zeiten hinweg. Quellenbedingt ist aber meist keine hohe zeitliche Auflösung der Phänomene möglich. So ist die Anzahl der Datenbankeinträge zu Anpassungsvorgängen und Veränderungen, die sich auf die kurzen Zeitspannen von 0–25 und 25–50 Jahren beziehen auch recht gering (zehn bzw. vier). Schon die nächste Stufe (50–100 Jahre) ist deutlich häufiger vertreten (24mal) und der Schwerpunkt der Aussagen liegt auf Zeiträumen von 100–200 Jahren (69) und 200–300 Jahren (45). Die weiteren Intervalle im 100-Jahresabstand sind 14mal und 10mal gewählt worden. Darüber liegende Zeiträume, einschließlich über ein Jahrtausend reichende, insgesamt auch noch 25mal. Das heißt, dass sich der Wandel von Wirtschaft, Ressourcennutzung und Umwelt in den meisten Fällen über einen recht langen Zeitraum vollzogen hat bzw. innerhalb dieser Zeit nicht genauer erfasst werden

kann. Dies erschwert die genauere Beurteilung des Ablaufs der Phänomene und insbesondere ihrer möglichen Ursachen.

Zuerst wird ein Überblick über die verschiedenen archäobotanischen ‚Befunde‘, einschließlich der vermuteten oder potentiellen Ursachen gegeben. Eine klare Abgrenzung verschiedener Arten von Wandel ist hier wie auch bei den archäozoologischen oft nicht möglich. Die Stichworte ‚Intensivierung‘ und ‚Umstrukturierung‘ überschneiden sich inhaltlich zwangsläufig. Das gleiche gilt für ‚Ausweichen/Kompensation‘. Insofern dient die Gliederung in nachstehende Abschnitte eher der pragmatischen Übersicht.

Die Archäobotanik stellt mit ihren Quellen recht häufig die Einführung von Kulturpflanzen und Techniken, die Zu- oder Abnahme von Kultur- und Sammelpflanzen sowie Umstellungen der Wirtschaftsweise fest. Insgesamt handelt es sich also um Prozesse, die man unter dem Begriff ‚Umstrukturierung‘ fassen könnte. So setzte im frühen Mittelalter in Haithabu (B 24) und Archsum (B 81) der großflächige Roggenanbau und die Plaggenwirtschaft ein. Dies stand möglicherweise im Zusammenhang mit weiteren Neuerungen wie der Christianisierung und der Einführung der Grundherrschaft. Für die Nachfolgesiedlung Haithabus, Schleswig, kann eine allgemeine Zunahme der kultivierten Sorten und ein Rückgang des Sammelns von Wildpflanzen festgestellt werden (B 35). Hier steht zu vermuten, dass die Obstkultur Hand in Hand mit der enormen Ortskonstanz sowie der Organisation von Klöstern ging. Im neolithischen Nidau nahm im Verlauf der zweiten Hälfte des 4. Jahrtausends der Spelzweizenanbau stetig zu (B 53). Hierfür werden einerseits klimatisch bedingte Missernten, andererseits ‚kulturelle‘ Einflüsse aus dem Osten verantwortlich gemacht. In Zug kann für die Spätbronzezeit ein genereller Wechsel im Kulturpflanzenpektrum konstatiert werden (B 58). Hier wird ein Zusammenhang mit einer Bevölkerungszunahme gesehen. Auf eine Umstellung des Wirtschaftssystems zu ganzjährigem Getreideanbau weisen die Unkräuter im spätneolithischen Allensbach (B 60) hin. Die Ursachen hierfür sind nicht auszumachen. Für das schnurkeramische Zürich sind veränderte Anbaubedingungen sowie eine andere Saatgutherkunft bzw.

<sup>144</sup> Der Anteil an den vergebenen Kategorien beträgt 12 %.

Saatgutreinigung gegenüber der Horgener Zeit fassbar (B 142). Auch hier scheint unklar, warum sich dieser Wandel vollzog. Am Übergang vom Jung- zum Spätneolithikum wurde die Schnitthöhe des Getreides verändert, was mit veränderten Erntegeräten und der Anbauweise zu tun hat (B 175). In der späten Bronzezeit nahm der Anbau von Einkorn im griechischen Kastanas zu (B 250). Auch hier stand eine Bevölkerungszunahme sowie die Bedeutung von Einkorn als Handelsgut im Hintergrund. Im neolithischen Sipplingen am Bodensee werden – aus nicht genannten Gründen – wohl die Flächen für den Anbau von Wintergetreide vergrößert (B 293). Als letztes Beispiel mag der Wechsel vom Ackerbau auf ebener Fläche zu den Auftragswällen (Celtic fields) im Gebiet von Flögeln (B 345) dienen. Offensichtlich wollte man so der Bodenverarmung entgegenwirken. Es zeigen sich somit bereits hier – und dies gilt auch für die nachfolgenden Beispiele – sowohl ökonomische Ursachen (etwa die Versorgungssicherung) als auch soziokulturelle Gründe (etwa ‚Kontakte‘ oder religiöser Wandel).

Einige der Aussagen beziehen sich eher auf die stärkere oder geringere Präsenz oder Bedeutung bestimmter pflanzlicher Ressourcen. So wird in Archsum die wechselnde Größe der Gerstenkörner durch die Zeiten hindurch mit der jeweils unterschiedlichen Bedeutung des Getreides in Verbindung gebracht (B 92). Während im Neolithikum Bärlauch sehr häufig in Siedlungen vorkommt, finden sich im bronzezeitlichen Allensbach praktisch keine Pollen dieser Pflanze mehr (B 130), ohne dass „kulturelle oder naturräumliche Unterschiede abgeleitet werden könnten“. Im horgenezeitlichen Zürich wurde der Wald als Ressource, genauer als Weide, für das Vieh wichtiger (B 148). Hier wird ein größerer Viehbestand angenommen, der einen erhöhten Weidedruck bewirkte. In Kastanas wechselten die Anteile von Gerste während der Bronzezeit (B 248), ohne dass die Gründe bekannt wären. Gleiches gilt für Sipplingen, wo vom Jungneolithikum zu Horgen der Anteil von Spelzweizen (insbesondere Emmer) zunahm (B 291). Unterschiedliche kulturelle Traditionen sind dafür verantwortlich, dass im Zuge des Wechsels von keltischer zu germanischer ‚Kultur‘ (und

damit auch Zeit) in Hessen und Mainfranken Dinkel praktisch nicht mehr angebaut wurde (B 306).

In einer Reihe von Fällen beziehen sich die festgestellten Veränderungen auf eine intensivere Nutzung der natürlichen Umwelt. So müssen etwa weitere Entfernungen in Kauf genommen werden, um Ressourcen zu beschaffen, aus der Natur wird ‚mehr herausgeholt‘ oder es wird mehr Arbeit investiert. So musste man beispielsweise im jungneolithischen Chalain aufgrund einer wachsenden Bevölkerung und der fortgeschrittenen Abholzung größere Entfernungen zu den Primärwäldern in Kauf nehmen (B 3). Im spätneolithischen Sipplingen wurde – ohne dass Ursachen bekannt wären – das intensiv genutzte Wirtschaftsgebiet ausgedehnt (B 56) und zur gleichen Zeit wurden – dies allerdings nur als Arbeitshypothese – in Allensbach bisher nicht genutzte Bereiche als Feldflächen verwendet (B 131). Eine intensivierete Waldnutzung vor dem Hintergrund eines größeren Viehbestands zeigt sich beim neolithischen Zürich (B 148 und 152). Kastanas wies in der Spätbronzezeit, vermutlich wegen einer dichteren Bevölkerung, eine verstärkte ackerbauliche Produktion auf (B 249) und für den Übergang zur Eisenzeit zeigen die Sammelfrüchte ein Maximum, was auf eine Ausweitung des Sammelradius hinweist (B 257). Ursache könnte sowohl eine veränderte Ernährungsweise als auch eine veränderte natürliche Umwelt gewesen sein. Die verstärkte Auflichtung des Waldes für die Viehweide (B 311, Hessen/Mainfranken) und die weitgehende Rodung des Waldes (B 346, Flögeln) zeigen ebenso Maßnahmen der Intensivierung wie die über längere Zeiträume zu beobachtende Verkürzung der Brachephase im Gebiet des mittleren Neckars (B 406). Während im ersten Falle wiederum die unterschiedlichen Traditionen keltischer und germanischer Landnutzung angeführt werden können, sind für die beiden anderen Fälle nur ‚allgemein anthropogene‘ Faktoren zu nennen. Dies könnte z. B. die wachsende Bevölkerung oder eine andere landwirtschaftliche Arbeitsorganisation sein, ohne dass dies von den Autoren immer angesprochen wird.

Für Unteruhldingen wird eine „raubbauende Flächennutzung der Wälder“ angenommen,

d. h. Jungholz und Überhälter verwendete man „ohne Rücksichtnahme“ (B 48). In Chalain 3 wich man auf andere Holzarten aus (B 49), was wohl an klimatischen Einflüssen und dem menschlichen Holzeinschlag lag. Als ein Hinweis auf eine Verknappung der Ressourcen werden die intensiven Schlagphasen gesehen, wie sie im Durchenbergried belegt sind (B 140). Eine ökonomische Erschöpfung des Siedlungsumlandes könnte bei der neolithischen Siedlung von Ödenahnen eine Rolle gespielt haben (B 156). Man verwendete zunehmend die weniger geeigneten Weichhölzer anstatt Eiche. Allerdings könnten hier auch ganz pragmatische Gründe ausschlaggebend gewesen sein, nämlich die aus Bequemlichkeit für Ausbesserungsarbeiten herangezogenen naheliegenden Ressourcen. Auch in Bentumersiel wurde Eiche durch geringerwertige Hölzer ersetzt (B 167). In solchen Fällen passte man sich also möglicherweise vor allem den selbst verursachten Veränderungen an.

Dies gilt auch für einige weitere Beobachtungen. Die Nutzung von Waldrandstandorten und Sekundärwäldern mit ihren zahlreichen fruchttragenden Büschen usw., wie sie für Twann (B 1), Allensbach (B 61), Ödenahnen (B 110) oder Pestenacker (B 367) beschrieben werden, war erst durch die menschlichen Eingriffe möglich. Auch die Nutzung von Grünland, das sich sozusagen als Ergebnis einer Übernutzung und Bodenerosion einstellte (B 139, Hagnau), gehört hierher. Die Nutzung von peripheren Räumen durch erhöhte Sammeltätigkeit und eine Art ‚Wander-Feldbau‘, wie für Hagnau angenommen (B 163), wurde indirekt durch die Verschlechterung des intensiv genutzten Kernraumes verursacht. Der erst durch menschlichen Einfluss im Spätneolithikum entstandene Schilfgürtel am Zürichsee wurde nach und nach verstärkt genutzt (B 166).

Einige Informationen geben nicht direkt ein Anpassungs- oder verändertes Verhalten wieder, sondern dokumentieren in erster Linie einen auf menschlichen Einfluss zurückgehenden Wandel des Naturraums, der sozusagen ‚unabsichtlich‘ verändert wurde. Implizit ist damit aber meist ein bestimmtes Verhalten verknüpft, nämlich die relativ unveränderte Ressourcennutzung über

einen meist längeren Zeitraum. Erst dies führte somit zu Heideflächen (B 21), veränderten Baumartenzusammensetzungen (B 193), aufgelichteten Wäldern (B 22) bzw. Waldlosigkeit (B 88), zur Eutrophierung von Gewässern (B 121, B 160), allgemein einem „verarmten Naturraum“ (B 141) oder einer „Öffnung der Landschaft“ (B 270) sowie einer „kleinräumigen Gliederung der Landschaft“ (B 289).

Nicht auf menschlichen Einfluss gehen in der Regel klimatische Veränderungen zurück. So führte etwa der ansteigende Sturmflutspiegel zur Erhöhung der Wohnplätze im Marschengebiet, also zum Wurtbau (B 45). Nach einer Zeit zahlreicher Überflutungen wurden die Menschen durch eine ruhige Phase überhaupt erst zur Besiedlung der Marsch angelockt (B 63). Letztlich führte die Klimaverschlechterung im Jungneolithikum zu einer vermehrten Sammel- und Jagdtätigkeit (B 164) bzw. möglicherweise auch zum Wandel des Getreidespektrums (B 185).

Die Archäozoologie erfasst über die Tierknochen vor allem Schwankungen in den Anteilen der Wild- bzw. Haustiere. Entsprechende Aussagen sind jeweils zwischen 40 und 50mal vorhanden, wobei in rund einem Dutzend Fälle sowohl Wild- als auch Haustiere angesprochen sind.<sup>145</sup> Hier wird dann die Entwicklung der relativen Mengen von Wild- und Haustieren aufeinander bezogen.

Schwankende Wildtieranteile durch die Zeiten hindurch werden z. B. als ökonomisch bedingt angesehen. So wird bei klimatisch verursachten Missernten wie am jungneolithischen Zürichsee (Z 140) oder dem zeitgleichen Kraichgau (Z 346) angenommen, dass der Bedarf an Fleisch bzw. Kalorien durch einen erhöhten Jagdanteil, z. T. auch nur auf bestimmte Tiere wie Rothirsche oder Pferde gedeckt wurde (ähnlich auch in Twann, Z 284). Für Arbon Bleiche zeichnet sich bereits während der nur 15-jährigen Besiedlung eine verstärkte Jagd, insbesondere auf Rehe ab (Z 735); auch hier wird eine „massive Klimaverschlechterung“ als Ursache angenommen, die auch durch einen erhöhten Fleischkonsum bei den Haustieren,

<sup>145</sup> Bei den eben gemachten Zahlenangaben existieren also entsprechende Doppelzählungen.

besonders den Schweinen kompensiert wurde (Z 732). In Chalain (Z 9) sind z. B. die Anteile von Wild- und Hausschwein komplementär, d. h. hier wurden jeweils fehlende Ressourcen ausgeglichen. Die verstärkte Jagd auf Paarhufer von der Pfyn zur schnurkeramischen Zeit am Zürichsee wird mit der auf den Ertrag an Fleisch gerichteten Absicht der jungsteinzeitlichen Menschen begründet (Z 144). Der geringer gewordene „ökonomische Stellenwert“ der Ringelrobben wird für Haithabu als Ursache des seltenen Vorkommens in der frühmittelalterlichen Zeit gesehen (Z 229). Auch der Rückgang der Wildtieranteile gegenüber den Haustieren in den Schweizer Seeufersiedlungen wird als eher ökonomisch motiviert gesehen, nämlich in dem Streben nach einer „möglichst intensiven Nutzung der Haustiere“ (Z 147).

Bereits unter ‚Anpassung Ökologie‘ wurde angesprochen, dass ein Rückgang des Wildtieranteils mit den, häufig anthropogenen, Veränderungen des Naturraums zusammenhängt. So tauchen etwa im Fundgut von Manching so gut wie keine Wildtiere auf, da „die nähere Umgebung des Opidums bald weitgehend leergejagt gewesen“ sein muss, bzw. weil die großen Viehherden das Wild verdrängten (Z 662). Die landwirtschaftlichen Veränderungen zwischen den aufeinanderfolgenden Siedlungen Haithabu und Schleswig dürften Ursache der Zunahme von Rehen und Hasen gegenüber Hirschen und Wildschweinen gewesen sein (Z 89). Ähnlich ist die Situation am Chalain-See, wo in den letzten beiden Niveaus die Jagd auf Rehe deutlich ansteigt, was durch den – hier für die Tiere günstigen – naturräumlichen Wandel bedingt sei (Z 3). Auch das vermehrte Aufkommen von Wildtieren in den jüngeren Schichten von Hornstaad und anderen jungneolithischen Fundorten am Bodensee „dürfte eher als Ausdruck der Anpassung der Bewohner an den Lebensraum“ gewertet werden (Z 325). Für die Zeiten der Erstbesiedlung des Platzes wird in Chalain eine Bevorzugung der Haustiere und erst nach einer gewissen Öffnung des Waldes eine wichtiger werdende Stellung der Jagd (Z 267) postuliert.

Eine Veränderung der Anpassung an die gegebenen Bedingungen der Natur, etwa jahreszeitlich bedingte Rhythmen, zeigt sich in einer Reihe von Beispielen. So wurden in der Siedlung Chalain 3

vor allem männliche Frösche verzehrt, die zur Paarungszeit im Frühjahr länger im Wasser sind als weibliche Tiere (Z 17). Die Anteile schwanken jedoch zwischen einzelnen Schichten. Besonders „gute Heringsjahre“ werden für die unterschiedlichen Fundmengen in Haithabu verantwortlich gemacht (Z 221).

Jeweils andere Anteile an Haus- und Wildtieren wurden für das Spree-Havel-Gebiet in der römischen Kaiserzeit bzw. der slawischen Zeit festgestellt. Ursache war hier aber offensichtlich kein naturräumlicher Wandel, sondern die kulturell determinierte Ökonomie der jeweiligen Bewohner (Z 580). Ähnliche Fälle des ‚Kulturwechsels‘ und damit verbundener, abweichender Haus-/Wildtieranteile begegnen häufiger. Im Karpathenbecken wird mit der Bronzezeit von der Schaf-/Ziegenhaltung der Coțofeni-Kultur zur Rinderhaltung der Monteoru-Kultur gewechselt (Z 606). Ähnliches gilt für die Jagd auf den Rothirsch in der Magula Pevkaia. „Die in der Bronzezeit einwandernden Stämme betrieben die Jagd um ihrer selbst willen“, während die vorhergehenden Siedler der Dimini- und Rachmanizeit „kein spezielles Interesse an der Jagd gehabt hätten“ (Z 564 und 546). Der Rückgang von Fuchsknochen in Schleswig gegenüber Haithabu wird eher mit einem „Interessenschwund am Pelzwerk dieser Tierart“ gedeutet als mit anderen Einflüssen (Z 223). Insgesamt verdeutlichen diese Beispiele die potentielle ‚kulturelle‘ Komponente der Fleischversorgung usw.

Schließlich bleiben zahlreiche Aussagen in denen keine konkrete oder vermutete Aussage über die Veränderungen von Wildtieranteilen gemacht wird. So bleiben Erklärungen wie: „Die Jagd war für die Menschen dieser Zeit wichtiger“ (z. B. Z 430). Auch „Bedürfnisse und Notwendigkeiten der Siedler“ geben nur einen sehr generellen Grund für die Tatsache, dass am Zürichsee „Phasen hoher Jagdintensität nicht mit einer verstärkten Jagd auf das Wildschwein gleichzusetzen sind“ (Z 133).

Für die Haustiere liegen ähnliche Beobachtungen wie für die Wildtiere vor. So verändern sich die Anteile einzelner Arten durch die Zeiten hindurch. An einen ‚wirtschaftlichen Einsatz‘ wird etwa bei der Zunahme von Hunden in Twann und in Zürich gedacht (Z 22 bzw. Z 146). Die verstärkte

Verwendung als Jagd- und Hütehund, in Twann evtl. korrelierend mit dem höheren Anteil an Ziegen, sowie die Dezimierung von Feldmäusen wird hier als Hintergrund angeführt. Gleiches gilt im Übrigen für die im Gegensatz zu Haithabu in Schleswig häufigeren Katzen (Z 61). Auch hier wird die steigende Zahl von Vorratsschädlingen als Ursache gesehen. Die Zunahme der Rinderzahlen im bronzezeitlichen Troia sei im Kontext der Bevölkerungszunahme und der notwendigen Fleischversorgung zu sehen (Z 389).

Ein Zusammenhang mit der Veränderung des Naturraums bestand z. B. bei den hohen Rinderzahlen, aber auch den gestiegenen Ziegenanteilen der schnurkeramischen Zeit am Zürichsee (Z 155 und Z 171). Ein „tiefgreifender Wandel der Landschaftsstruktur“ sei vorausgegangen. Jedoch müsse auch eine „Umstrukturierung der Wirtschaftsweise“ generell konstatiert werden. Auch der Rückgang der Schweineanteile im spanischen Cerro de la Virgen während der Bronzezeit wird auf veränderte Umweltbedingungen zurückgeführt (Z 490). Die anthropogene Aufflichtung der Wälder spielte hier wohl eine entscheidende Rolle. Aus der vermehrten Schweinehaltung im Bayrischen Straubing wird indirekt auf ein „Heranrücken des Waldes“ nach der frühkeltischen Zeit geschlossen (Z 534). Als weiteres Beispiel mag Acy-Romance dienen, wo die vermehrte Schaf/Ziegenhaltung bei gleichzeitigem Rückgang der Schweineanteile als Anpassung an schlechter gewordene Böden gesehen wird (Z 708).

Kulturelle Gründe seien für den starken Unterschied in der Bedeutung des Schweins als Nahrungslieferant zwischen phönizischer und römischer Zeit im spanischen Toscanos verantwortlich (Z 499). Eine gleichartige Beobachtung gilt für den Haustierbestand im eisenzeitlichen Straubing (Z 533). Die „kulturelle Zugehörigkeit“ spiele hier die entscheidende Rolle für die Unterschiede, die im Zeitraum zwischen der Späthallstatt – und der Spätlatènezeit auftraten. Kulturell determiniert ist auch der Bedeutungsverlust des Pferdes als Schlachtopjekt, wie er beispielsweise auf der Feddersen Wierde festgestellt wurde (Z 96). Die Christianisierung belegte den Verzehr von Pferdefleisch mit einem Tabu. Die Zunahme der Rinderknochenhäufigkeit in Haithabu wird in Zusammenhang

mit sozialem und wirtschaftlichem Wandel gesehen (Z 58).

Wie bei den Wildtieren sind auch bei den Haustieren zuweilen keine Ursachen für veränderte Anteile angeführt. Ein „Wandel der Gepflogenheiten“ zwischen den beiden eisenzeitlichen Erdwerken auf dem ‚Nonnenbuckel‘ bezüglich der Tierhaltung und Jagd sagt nichts über die Hintergründe aus (Z 361). Auch die geringen Schweineanteile während Kumtepe A passen nicht zum eigentlich günstigen Umland, ohne dass gesagt werden kann, was dahinter steht (Z 387). Für die relative Zunahme an Pferdeknochen im Schlachtabfall von Feudvar werden eine ganze Reihe von Ursachen als Fragen angeführt, ohne dass eine Festlegung erfolgt oder erfolgen könnte (Z 646).

Eine Reihe von Aussagen beziehen sich auf die Veränderung der Schlachtersklassen, der Schlachtung, der Fleischzubereitung, der Tierhaltung oder der Ernährung der Menschen. Ein Zusammenhang mit der unterschiedlichen Nutzung von Rindern wird als Grund der starken Schwankungen in der Bedeutung des Rindes in Kastanas gesehen (Z 363). Das unterschiedliche Schlachtersweise darauf hin, dass einmal die Arbeitsleistung, ein anderes Mal das Fleisch von größerer Bedeutung war. Ähnliches gilt für das jungneolithische Chalain, wo ebenfalls die Rinder zuerst häufiger bis zum zweiten Lebensjahr und später eher zwischen dem zweiten und fünften Lebensjahr geschlachtet wurden (Z 10). Eine „Rationalisierung der Zuchtstrukturen“ wird als Ursache dafür gesehen, dass sich am Dürrenberg die Altersstruktur der Rinder veränderte und mehr Ochsen vorkamen (Z 686). Die bessere Ausnutzung der Ressource (Markgewinnung) bzw. die spezialisierte Schlachtung könnte die Ursache der stärkeren Fragmentierung der Tierknochen im südensüdräumlichen Raum zur römischen Zeit gegenüber der Eisenzeit sein (Z 624). Im eisenzeitlichen Danebury wurden Pferde zuerst außerhalb der Siedlung gehalten, später zunehmend in der Siedlung selbst (Z 616). Dies wird als Entwicklung hin zu einem „kontrollierten Herdenmanagement“ betrachtet. Als Ursache der Schlachtung von mehr Kälbern auf dem urnenfelderzeitlichen Freisinger Domberg wird eine Futterknappheit vorgeschlagen. Vor dem Winter einbruch wurden mehr Jungtiere getötet und man

bekam daher auch mehr Milch von den Mutterkühen, so die Vermutung (Z 572). Schwankungen im Schlachalter der Schweine von Kastanas werden als Krisenanzeiger gesehen (Z 365). Futterengpässe, steigende Bevölkerung und schlechtere Ernten, wie sie die Archäobotanik nahelegen, könnten den Hintergrund bilden. Der Wandel in der Verwendung der Haustierknochen für Geräte wurde im neolithischen St. Blaise des Dames als „bewusste Form der Rohstoffwirtschaft“ gedeutet (Z 355). Aus dem unterschiedlichen Anteil von Knochenresten in menschlichen Koproolithen wird in Chalain 3 auf den Anteil an fleischlicher Nahrung geschlossen, der sich verändert habe (Z 182).

Vereinzelt beziehen sich Veränderungen auch auf andere Aspekte. So wird der zunehmende Besiedlungsdruck und die Öffnung der Landschaft in Chalain 3 als verantwortlich dafür gesehen, dass Auerochsen, Wildschweine und Rehe im Laufe der Zeit kleiner werden (Z 1). Die Größe der Haustiere ist in zwei Fällen angesprochen. In Schleswig werden (gegenüber Haithabu) verbesserte Futter- und Haltungsbedingungen vermutet (Z 59). Die auffallend kleineren Rinder der Horgener Zeit am Zürichsee verbindet man mit einem verstärkten Einsatz als Zug- und Arbeitstiere und einer möglicherweise mangelhaften Ernährung (Z 163). Ein Zusammenhang zwischen Bevölkerungswachstum und Nahrungsproduktion wird für Chalain 3 gesehen. Je höher die Bevölkerungsdichte, desto weniger Fleisch und desto mehr pflanzliche Nahrung wurde konsumiert (Z 266). In einigen Fällen wurden auch Grabbefunde und hier wiederum ein Wandel der Tierbeigabensitte aufgenommen. Dahinter könnten auch andere Veränderungen stehen, etwa die unterschiedliche („soziale“) Wertschätzung einer Tierart. In der eisenzeitlichen Picardie wird z. B. Geflügel wichtiger als Wiederkäuer (Z 411), im merowingerzeitlichen Wenigumstadt wird von vielfältigen Speisebeigaben auf Schweinefleisch „umgestellt“. Inwiefern hier auch ein tatsächlicher Wandel des Umgangs mit diesen Ressourcen oder lediglich ein ritueller Wechsel stattfand, ist nicht zu entscheiden. Vorstellbar ist auch ein innerer Zusammenhang zwischen diesen beiden Möglichkeiten.

Die Beobachtung in Zürich, dass ein Wechsel in der Handhabung der Tiere nicht zwingend an den Übergängen der archäologischen Kulturstufen

stattfand, kann im Zusammenhang mit dem Thema ‚Veränderung‘ als generelle Aussage festgehalten werden (Z 153). Ebenso allgemein ist die Anmerkung zu den Charakteristika der Fleischversorgung in Chalain 3 (Z 12). Diese seien sehr variabel gewesen, ohne spezifische Bindung an bestimmte Kulturtraditionen und schnell ökonomisch anpassungsfähig an die entsprechenden Umweltbedingungen.

‚Anpassung Veränderung‘ ist in 135 von 214 Fällen mit anderen Kategorien verknüpft. Bereits weiter oben wurde auf Überschneidungen mit dem Thema ‚Anpassung Ökologie‘, die 19mal auftreten, eingegangen. Der Zusammenhang mit kulturell bedingten Ressourcennutzungen (24 Fälle) wurde bei den Ursachen der oben umrissenen Beispiele angesprochen. Fast ebenso häufig ist das Thema ‚Krise‘ kombiniert (21mal). Verschlechterungen der Bodenqualität, Holzmangel aufgrund von Übernutzung, das Auftreten von bestimmten Unkräutern, Erhöhung des Jagdanteils usw. deuten alle auf schwierigere Umstände der Ressourcenbeschaffung bzw. Ressourcennutzung hin. Die Archäologie entdeckt diese Situationen oft durch den Vergleich mit älteren oder jüngeren Zeitabschnitten, wodurch sich die Überschneidung erklärt. 17 bzw. 18mal sind ‚intensive Nutzungen‘ und ‚bewusste‘ Ressourcennutzungen mit Veränderungen gekoppelt. ‚Bewusster Umgang‘ wurde immer dann zugewählt, wenn die Autoren von absichtlichen, willentlichen, gezielten usw. Veränderungen in der Beschaffung und im Gebrauch von Pflanzen, Tieren usw. sprechen. Folgen intensiver Nutzung sind – ähnlich wie Krisen – durch die Zeiten hindurch erkennbar. Möglich ist auch eine im Gegensatz zu vorher oder nachher besonders auffällige Verwendung einer Ressource, die ansonsten weniger oder nicht genutzt wurde. Ist eine Vergrößerung oder Verkleinerung des genutzten Gebiets angesprochen so wurde die Kategorie ‚räumlicher Umfang der Naturnutzung‘ hinzugenommen (11mal). In neun Fällen sind zugleich mit Veränderungen in der Zeit auch Unterschiede im Raum angesprochen (‚räumliche Diversität‘). Wenn eine Ressource, beispielsweise auch Boden, zu einer bestimmten Zeit weniger genutzt oder nicht mehr genutzt wurde, obwohl sie vorhanden war oder eine Nutzung möglich gewesen wäre, wurde ‚extensive Nutzung‘ hinzugenommen

(sieben Informationen). ‚Nachhaltiger Umgang‘ sowie ‚Abfallverhalten‘ und ‚Umgang mit Tieren‘ wurden ebenfalls einige wenige Male (5 bzw. 3 bzw. einmal) im Zusammenhang mit Veränderungen registriert. Auf jeweilige Details sei aber für alle genannten Kategorien an entsprechender Stelle eingegangen, da diese hier nicht entscheidend sind.

Wie auch bei allen anderen Kategorien wurden die ‚verschlagworteten‘ Ursachen entweder den Äußerungen der Autor(inn)en entnommen oder dem generellen Kontext der Information bzw. der Argumentation. Die im Zusammenhang mit den Beispielen genannten Ursachen haben das Spektrum bereits veranschaulicht. Hier sollen sie noch einmal im Überblick zusammengefasst werden.

Bei mehr als einem Drittel (37 %) der unter ‚Anpassung Veränderung‘ aufgenommenen Informationen zum Umweltverhalten sind die Ursachen unbekannt. Kulturelle Ursachen spielen zusammengenommen bei rund einem Viertel aller Fälle eine Rolle. Es teilt sich in rein kulturelle (soziale, religiöse usw.) Ursachen mit 14 % und solche Beweggründe, bei denen ‚ökologische‘ (naturräumliche, klimatische etc.) und kulturelle Faktoren gemeinsam eine Rolle spielen (12 %). Als eine weitere Ursachenkategorie wurde der relativ weite Begriff ‚allgemein anthropogen‘ gewählt (14 %). Darunter wurden meist eher implizite Hintergründe gefasst, die z. B. als ‚Nebeneffekt‘ menschlicher Ressourcennutzung auftreten. Hierunter fallen etwa ‚anthropogene Trends‘ wie Prozesse von Ausdehnung, Intensivierung, verstärkter Nutzung von Land-, Pflanzen- und Tierressourcen, aber auch Gewässerverschmutzungen oder veränderte Nutzung aufgrund der Eingriffe durch die Menschen in die natürliche Vegetation. Diese Entwicklungen sind insgesamt eher als ökonomisch motivierte Prozesse anzusehen, die sich auch auf ökologische Veränderungen beziehen. Dies wird meist nicht explizit angesprochen oder als spezieller Grund benannt.

Als ein Wandel im Zuge von ökologischen Veränderungen wurden 13 % aller Fälle gewertet. Gleichsam ‚bedarfsorientierte‘ Ursachen machen zusammen rund 10 % aus. Darunter sind ‚ökonomische‘ Gründe zu rechnen, aber auch die ‚demographisch‘ genannten. Für eine wachsende

Bevölkerung muss zuerst die Grundversorgung gesichert sein.

Ein Gesamtblick auf die Ursachen macht deutlich, dass die kausalen Faktoren hinter den beobachteten Veränderungen oft nicht bekannt sind oder nur vermutet werden können. In letzteren Fällen spielen oft generelle Überlegungen bzw. Schlüsse ‚e silentio‘ eine Rolle. Bei einer Veränderung der Schweineanteile wird z. B. tendenziell auf einen Wandel des Waldes geschlossen, auch wenn keinerlei botanische Daten vorliegen. Es bestehen zwar Bezüge zwischen der Haltung von Schweinen und der Nutzung des Waldes (Stichwort: Eichelmast), jedoch bestehen sicher keine Ausschließlichkeiten, womöglich nicht einmal klare ‚statistische‘ Beziehungen. Andere Kausalitäten, wie etwa soziale Aspekte („Thesaurierung“, siehe Z 11) werden kaum in Betracht gezogen, da hier der Analogiefundus und die Quellenlage nicht so systematisch erarbeitet sind wie etwa bei der Eichelmast der Schweine.

Die archäobotanischen und archäozoologischen Befunde geben bestimmte Fragen vor, die an die ethnographischen Informationen zur Veränderung der Ressourcennutzung zu richten sind. Es wird zu überprüfen sein, für welche Prozesse und Abläufe bzw. für welche Ressourcenphänomene die völkerkundlichen Beobachtungen Analogien, mögliche Erklärungen und zusätzliche Aspekte des Zusammenhangs von Umweltnutzung und Gesellschaft liefern. Gibt es etwa bestimmte ‚typische‘ Erscheinungen (z. B. Ausdehnung des Feldbaus), die kennzeichnend sind für bestimmte Prozesse (z. B. Bevölkerungsanstieg)? Und umgekehrt ist dann zu fragen, ob bestimmte Phänomene (z. B. neue Kulturpflanzen, höherer Wildanteil usw.) typisch sind für besondere Prozesse (wie etwa Migration, Klimaveränderung oder anthropogene Landschaftsveränderung). Hier würde man sich die oben beschriebenen ‚Theorien mittlerer Reichweite‘ wünschen. Dies setzt jedoch einen entsprechenden systematischen Fundus an aussagefähigen ethnographischen Fallbeispielen voraus.

Daneben sind aber weitere Aspekte von Interesse. So ist an die Ethnographie die Frage zu richten, in welchen Zeiträumen die Veränderungen ablaufen (können). Hier bieten die Beobachtungen an rezenten bzw. historisch dokumentierten

Bauern natürlich vor allem die Zeiträume von wenigen Jahren bis wenigen Jahrzehnten, denen es der Archäologie meist mangelt. Weitere Fragen sind: Handelt es sich beim Wandel der Pflanzen-, Tier-, Boden- und Naturraumnutzung um bewusste Anpassungsvorgänge, d. h. entscheiden Personen oder Gemeinschaften, welches Getreide verstärkt angebaut wird? Oder kommen auch eher unbewusste, da extrem langsam ablaufende Prozesse vor, die nur Archäologen erkennen können? Die archäologischen Befunde geben hier höchstens dann Auskunft, wenn sehr kurze Zeiträume oder rasche Veränderungen überliefert sind. Dann können am ehesten gezielte Entscheidungen angenommen werden. Die prähistorische Ressourcennutzung scheint, wie angesprochen, hinsichtlich Veränderungen nicht allein von rein ökonomischen oder naturräumlichen Zwängen bestimmt gewesen zu sein. Immer wieder sind kulturelle Faktoren zu erschließen oder anzunehmen. Die Frage ist, wie ökonomische bzw. für die Menschen ökonomisch notwendige Veränderungen mit kulturellen Aspekten gekoppelt sind und sich gegenseitig beeinflussen. Auch für einen rein wirtschaftlichen Wandel müssen sich vermutlich bestimmte, kulturell verankerte, Normen und Traditionen verändern. Hier können die ethnographischen Befunde vielleicht weniger regelhafte Verknüpfungen aufzeigen als vielmehr ein Spektrum an Möglichkeiten. Letztlich muss dann für den zu interpretierenden archäologischen Einzelfall und seinen spezifischen Kontext entschieden werden, welche soziokulturellen Aspekte eine Rolle gespielt haben könnten, die nicht oder kaum im Befund auftauchen. Die Völkerkunde kann hier vor allem aufzeigen, was an Ressourcennutzung wie mit sozialen, politischen usw. Faktoren verbunden sein kann. Von Interesse sind dabei auch Wahrnehmungen der Bevölkerung: inwiefern wird man sich des Wandels der Umwelt bzw. ihrer Nutzung bewusst? Wie wird das bewertet, etwa hinsichtlich älterer Traditionen usw.? Hier dürften allerdings nur wenige Beispiele von Ethnologen dokumentiert sein.

#### Ethnographie

Ein Wandel der Ressourcennutzung wurde 229mal festgestellt. Der damit für die ethnographischen Informationen vorliegende Wert von 16 % aller

Informationen entspricht relativ gut dem archäologischen von 18 %. Dies erstaunt insofern, als der Ethnographie in der Regel eine Momentaufnahme zur Verfügung steht und kaum zeitliche Tiefe. Dennoch wird in zahlreichen völkerkundlichen Arbeiten auf Prozesse der letzten Jahre und Jahrzehnte hingewiesen und ethnohistorische Studien überblicken zuweilen eine noch größere Zeitdauer. Häufig ist der Zeitraum, auf den sich die Veränderungen beziehen nur indirekt zu erschließen, wobei ein entsprechender Spielraum besteht. Die Grobeinschätzung dürfte jedoch in den allermeisten Fällen korrekt sein. Den größten Anteil besitzt das Zeitintervall von 50–100 Jahren, das mehr als 60mal vorkommt. Die kürzeren Zeiträume von 0–25 und 25–50 Jahren sind jeweils gut 40mal vertreten. Ebenso häufig war jedoch keine Einschätzung der Dauer möglich. Immerhin rund 26 bzw. 13mal sind sogar 100–200 Jahre und darüber hinaus als Zeitraum des Wandels und der Anpassung vorhanden. Somit sind einerseits Überschneidungen zur Archäologie und den dort beobachteten Zeitspannen gegeben, andererseits fehlen vor allem die längerfristigen Prozesse in der Ethnographie.<sup>146</sup> Dabei ist jedoch zu beachten, dass die für die Archäologie beobachteten Veränderungen zwar häufig nicht näher innerhalb eines größeren Zeitraums eingegrenzt werden können, der eigentliche Wandel des Umgangs mit der Natur aber wohl weniger lang dauerte. Zudem kann argumentiert werden, dass die Ethnographie gerade diejenigen Prozesse von wenigen Jahrzehnten beobachtet hat, die für die Archäologie schwer feststellbar und nachzuvollziehen sind und somit eine sinnvolle Bereicherung bieten.

„Anpassung Veränderung“ ist fast immer mit anderen Kategorien verknüpft. Am häufigsten ist hier „Krise“ vertreten (rund 60mal). Da sehr viele krisenhafte Zustände und Versorgungsprobleme aus einer bestimmten Entwicklung in der Zeit heraus resultieren erstaunt diese Kombination jedoch nicht. Ähnliches gilt für den insgesamt am häufigsten zugewählten „bewussten Umgang“ (ca. 40mal). Sobald der Wandel gezielt, bewusst, gesteuert usw. vorgenommen wurde, trat diese Kategorie hinzu. Nicht nur kulturelle Ursachen, sondern ein

<sup>146</sup> Der größte Anteil der archäozoologischen und archäobotanischen Informationen bezieht sich auf die Intervalle von 100–200 und 200–300 Jahren.

spezifisch sozialer und religiöser Kontext der Veränderung führten zur rund 30maligen Kombination mit ‚kulturell bedingter Auswahl/Nutzung‘. Fast ebenso häufig standen auffällig ‚intensive Nutzungen‘ im Zusammenhang mit einem Wandel der Ressourcennutzung. Nur in knapp 20 Fällen war die Veränderung an zwei Regionen oder Orten von unterschiedlicher Art (räumliche Diversität). Alle anderen Kategorien sind nur 10mal oder weniger häufig kombiniert.

Die archäologisch-naturwissenschaftlichen Befunde bzw. Informationen zum Wandel der Ressourcennutzung bezogen sich vor allem auf die Einführung neuer Kulturpflanzen, etwa Getreide, den Wechsel des genutzten Pflanzenspektrums sowie die verstärkte oder nachlassende Jagd auf Wildtiere. Auch Veränderungen bei den Haustieren, z. B. die Haltung von mehr Rindern usw., wurde häufiger beobachtet. Schließlich waren Umstellungen in der Wirtschaftsweise generell festzustellen. Dies betraf etwa die Ausdehnung des genutzten Gebiets, einen Wandel der Waldwirtschaft oder auch die Einbeziehung neuer Naturräume etc. Dabei wurden klimatische, ökonomische und auch soziokulturelle Ursachen vermutet bzw. waren in Einzelfällen auch belegbar. In vielen Fällen waren aus dem archäologischen Kontext keine Gründe zu ermitteln. Für die Archäologie stellt sich somit einerseits die eher ‚befundgebundene‘ Frage nach dem Motiv für die Einführung neuer Pflanzen usw. Andererseits sind auch die von der ‚Ursachenseite‘ betrachteten Auswirkungen eines Bevölkerungswachstums, einer Intensivierung der Landwirtschaft oder eines Hinzukommens ‚fremder‘ Menschen von Interesse.

Für die ethnographischen Informationen gilt es somit, den eigentlichen Vorgang der Veränderung der Ressourcennutzung zu betrachten: Welche konkreten, wirtschaftsbezogenen Vorgänge sind vorhanden und inwieweit können Sie mit den archäologischen verglichen werden? Weiterhin sind die ursächlichen Geschehnisse, wie Bevölkerungswachstum, zu betrachten und hinsichtlich ihrer Auswirkung auf Anbau, Jagd usw. zu befragen. Von besonderem Interesse ist dabei die Frage, ob bestimmte Veränderungen häufig mit bestimmten Ursachen zusammenhängen.

Der Wandel der Ressourcennutzung ist einerseits stark ökonomisch geprägt; so ist bei einem

Anstieg der Bevölkerung eine verstärkte bzw. intensivierte Nahrungsproduktion notwendig. Andererseits bestimmen auch soziale Faktoren und deren Umformung den Anbau von Pflanzen usw. Es wird deutlich, dass beide Ursachenbereiche meist in der einen oder anderen Form mit jeweils unterschiedlicher Gewichtung zusammengehen.

Generell ist festzustellen, dass die Veränderungen im ethnographischen Befund häufig, aber nicht ausschließlich, mit dem Einfluss kolonialer und moderner Marktökonomien in Zusammenhang stehen. Das heißt es geht etwa um die Einführung sogenannter ‚cash-crops‘, also speziell auf den Verkauf ausgerichteter Kulturpflanzen, die in großem Maßstab, etwa auf Plantagen, angebaut werden. Ebenso spielt die Erschließung durch Straßen und Eisenbahnen und der damit verknüpfte Zugang der Märkte von außen auf die traditionellen Gebiete und umgekehrt der noch traditionell wirtschaftenden Menschen auf Güter und Werte von Außerhalb eine Rolle. Für die europäischen Beispiele kommen weitere Faktoren hinzu. Neben der z. T. vorhandenen Anbindung an ‚europäische Märkte‘ sind die Bauern in Süditalien, den Alpen, Rumänien usw. in der Neuzeit meist in spezifische, z. B. adlige oder gemeinde- bzw. staatsbezogene Herrschaftsstrukturen eingebunden. Auch dies beeinflusst die Ressourcennutzung teilweise erheblich.

Es stellt sich daher die Frage, inwiefern die prähistorischen mit den ‚modernen‘ Bauern hinsichtlich Veränderungen verglichen werden können. Dies ist dann möglich, wenn die Betrachtung sich auf die grundsätzlichen, strukturellen Aspekte bezieht und ein Stück weit von den modernen Entwicklungen abstrahiert wird. Das heißt, selbst wenn die Kulturpflanze aufgrund globaler, marktwirtschaftlicher Nachfrage eingeführt wurde, kann der Umgang mit ihr, etwa die Art des Anbaus, die Integration in die traditionelle Landwirtschaft und weitere Aspekte vergleichend betrachtet werden. Andere Faktoren stehen dann weniger als analogisches Potential zur Verfügung, etwa im Hinblick auf die Ursachen der Einführung neuer Kulturpflanzen. Zudem existierten auch in ur- und frühgeschichtlicher Zeit gewisse ‚Märkte‘, Zentralisierungen und Herrschaftsstrukturen, wenngleich in geringerem Umfang. Auch diese beeinflussten bzw. steuerten teilweise die

Ressourcennutzung. Ganz grundsätzlich betrachtet, können somit die Mechanismen durchaus vergleichbar sein. Durch Einflüsse von außen werden Anregungen bzw. neue Pflanzen/Tiere in die Gesellschaft eingebracht, neue Vorstellungen und Normen gelangen hinzu usw. Dabei gilt insgesamt bei der Anwendung und Interpretation des Einzelfalls besondere Vorsicht. In einem ethnographischen Fallbeispiel können ‚moderne‘ Rahmenbedingungen so stark grundsätzliche Mechanismen bestimmen, dass es als Analogie für prähistorische Bauern nur noch randlich oder für Spezialfragen in Betracht kommt. Ebenso kann ein archäologisches Szenarium bzw. das relevante Problem die Heranziehung von Vergleichsfällen erfordern, die möglichst ‚ähnliche‘ Strukturen aufweisen. Insgesamt ist außerdem die Möglichkeit zu sehen, dass selbst bei ethnographischen Studien, die für die mitteleuropäische Ur- und Frühgeschichte scheinbar ‚weit entfernt‘ sind, generelle Möglichkeiten der Verknüpfung von Wirtschaft, Kultur und Umweltnutzung aufgezeigt werden. Sie können als grundlegender Hintergrund für die Deutung archäologischer Phänomene der Ressourcennutzung hilfreich sein. Die nachfolgende Zusammenstellung der Informationen soll hierfür Beispiele aufzeigen.

Die Einführung neuer Kulturpflanzen bzw. der wechselnde Anteil an angebauten Pflanzen hängt in den ethnographischen Beispielen fast immer mit ökonomischen Ursachen zusammen. In einer Reihe von Fällen handelt es sich um ‚cash-crops‘ wie Reis, Tee/Kaffee, Baumwolle oder Mais (z. B. E 95; E 414; E 532; E 5016). In diesen Fällen bilden etwa Bestrebungen kolonialer Mächte oder postkolonialer staatlicher oder regionaler Verwaltungen die Ursache des Anbaus. Dabei soll oft den lokalen Bevölkerungen mehr Einkommen und ein höherer Lebensstandard verschafft werden. Hier ist auch die Ausweitung des entsprechenden Anbaus, etwa von Mais, Mangroven und Reis in einigen Beispielen einzuordnen (E 215; E 381; E 544). In anderen Fällen geht es etwa um Kartoffeln und Süßkartoffeln, Klee und ebenfalls Mais als Grundnahrungsmittel (z. B. E 160; E 5192; E 5297; E 5371). Auch hier spielen ökonomische Erwägungen die Hauptrolle. Der Anbau dieser Pflanzen ermöglicht höhere Erträge, mehr Einkommen im

Falle des Verkaufs und bietet z. T. Sicherheit bei schlechten Ernten, da eine zusätzliche Versorgung gegeben ist. Einige andere Informationen zeigen noch weitere Wege der Einführung neuer Pflanzen auf. So bereiste ein ghanaischer Bauer aus dem Norden den Süden des Landes und kultivierte daraufhin Taro in seinen Gärten (E 5713). Somit bilden hier individuelles Engagement und entsprechende Reisekontakte in andere Gebiete den Grund für die mögliche Verbreitung einer neuen Kulturpflanze. Arbeitsmigration bildet den Ausgangspunkt für die Einführung der Weinherstellung sowie der Produktion von Ölfrüchten bei den nigerianischen Kofyar (E 5011). Einwanderer brachten eine neue Reisart und andere Pflanzen aus Nepal mit nach Indien (E 251). Veränderte Konsumgewohnheiten jüngerer Bauern (Bier statt Mescal) bei ihrer Rückkehr nach geleisteter Lohnarbeit in den Städten führte zu einer Erholung der Agavenbestände im Sonora Tal (E 598). Hier sind somit ‚Kontakte‘ und der Austausch bzw. das Hinzukommen von Personen und/oder Konsumgewohnheiten für Neuerungen verantwortlich.

So gut wie keine Informationen beziehen sich auf die quasi ‚langsame‘ Übernahme eines Getreides usw. von Nachbarn, etwa durch Handelskontakte, Heiratsbeziehungen usw., also Ursachen wie sie für traditionelle, ‚unbeeinflusste‘ Gesellschaften der Moderne und der Vergangenheit gut vorstellbar sind. Klimatische Gründe, etwa die Vorbeugung vor schlechten Ernten durch besser angepasste Arten, sind dagegen vereinzelt dokumentiert. Dies gilt auch für den verstärkten Anbau von zuvor eher nachgeordneten Pflanzen bei kurz- bis mittelfristigen Klimaereignissen (E 6; E 9; E 224; E 573). Auch hier steht das wirtschaftliche Element im Vordergrund, nämlich die bessere Versorgung. Ein Aspekt, der bezüglich der Einführung neuer Pflanzen von den untersuchten Gesellschaften offensichtlich recht schnell realisiert wird und daher den Zugang zu neuen, ökonomisch als ‚sinnvoll‘ empfundenen, Arten erleichtert.

Eine Reihe weiterer, auch ‚soziokultureller‘ Aspekte ist bei der Einführung vorher nicht genutzter Kulturpflanzen von Interesse. So konnte etwa bei den Aouan der Elfenbeinküste der Reisanbau begonnen werden, obwohl bei dieser Gruppe ein Tabu auf Reis besteht (E 95). Mehrfach ist zu

beobachten, dass neue Pflanzen nicht zur vollständigen Ablösung der alten führen. Bei den westpazifischen Bellonesen verdrängen zwar neue Pflanzen mit gleicher Nutzung die älteren; diese tauchen aber weiterhin als „Wildformen“ auf den Feldern auf (E 150). Ähnlich ist die Situation bei den Luhya in Kenia, wo eine neue, hochehrtragreiche Maissorte den alten Mais sowie Sorghum und Hirse, die auf kleinen Flächen angebaut werden, nicht verdrängen konnte (E 415). Dass die Prozesse der Ablösung alter durch neue Pflanzen einige Zeit in Anspruch nehmen kann und sich regional unterschiedlich vollzieht zeigt das Beispiel der Alpen, wo die Kartoffel nach und nach den Platz der Hirse eingenommen hat (E 5371). Vergleichbar ist die Situation auf Madeira, wo die Kartoffel nach ihrem Import nicht in allen Gebieten angebaut wurde und vor allem in Getreideregionen nach Missernten verstärkt zum Einsatz kam (E 5219). Auf derselben Insel vollzog sich über mehrere 100 Jahre ein gewisser Wechsel vom Zuckerrohr- zum Weinanbau, wobei das Zuckerrohr auch weiterhin auf kleinen Flächen angebaut wurde (E 5220). Bei den Trobriandern ist die – wohl unter europäischem Einfluss eingeführte – Süßkartoffel ökonomisch wichtig geworden (E 5529). Im zereemoniellen Wirtschaftsleben spielt sie jedoch eine untergeordnete Rolle. Sie tritt nie bei öffentlichen Verteilungen oder beim rituellem Gabentausch in Erscheinung. Insgesamt wird sie als Nahrung gering geschätzt, vor allem in Zeiten knapper Ressourcen eingesetzt und z. T. auch als Schweinefutter verwendet.

Weitere Veränderungen stehen in den ethnographischen Informationen im Zusammenhang mit der Einführung neuer Kulturpflanzen. So wandelte sich bei den Lepchas in Indien die Art des Anbaus durch die Einführung neuer Sorten (Nassreis und Kardamom). Der Wechsel von der Hacke hin zu Hacke und Pflug sowie vom Brandrodungsfeldbau zu permanenten Feldern ist zu nennen. Durch die neue Pflanze Klee wurde in der Lüneburger Heide des 19. Jahrhunderts die Stallfütterung für Rinder ermöglicht, was wiederum zu einem allgemeinen Aufschwung der Rinderhaltung und Rinderzucht führte (E 5192). Ab dem 17. Jahrhundert setzte in Nordportugal ein neues landwirtschaftliches System ein, das durch Maisanbau und andere

Neuerungen gekennzeichnet war (E 5297). Es wurde mehr Land kultiviert, Hungersnöte blieben aus und die Bevölkerung wuchs. Auf Bellona werden nach der Yamsernte noch Süßkartoffeln als neue Pflanze angebaut (E 160). Sie bieten zusätzliche Nahrung und Sicherheit. Zugleich führt jedoch der weitergehende Anbau zur Übernutzung des Bodens und einer vermuteten Landschaftsveränderung. Bei den Susu Sierra Leones führte die Anpflanzung von Reis (als cash-crop) zu veränderten Arbeitsstrategien (E 38). Die landbesitzenden älteren Männer müssen durch intensivierten Anbau höhere Risiken eingehen, um die Subsistenz zu gewährleisten und ihren sozialen Status zu erhalten. Bei den Nyakyusa in Tansania wirkte sich die koloniale Einführung des Kaffeeanbaus dahingehend aus, dass weniger Land für die Grundnahrungsmittel zur Verfügung stand (E 532). Das traditionelle System, bei dem junge Männer ein neues Dorf gründen und entsprechend Land kultivieren fiel somit weg. In einem Dorf in Gambia fand eine Verschiebung vom Hochlandhirseanbau (Brandrodungsfeldbau) hin zum produktiveren Reisanbau in der Überschwemmungsebene statt. Hier kam eine Abnahme der männlichen Arbeitskräfte für den Brandrodungsfeldbau hinzu (E 228). Immer mehr Frauen helfen nun den Männern im Anbau von Reis im Überschwemmungsgebiet. Im ungarischen Átány wurde Luzerne nur auf kleinen Feldern kultiviert (E 5652). Nach einigen Jahrzehnten als Nebenprodukt führte dann die Aufhebung des Flurzwangs sowie die Erkenntnis, dass Luzerne auf bestimmten Böden besser gedeiht, zu einem Boom im Anbau. Zuerst hatten offensichtlich nur einige Bauern die intensivere Anpflanzung versucht. Innerhalb kurzer Zeiträume verändert sich der Anteil von Mais in Átány, während Weizen konstant gleich umfangreich kultiviert wird (E 5642). Mais erfordert mehr Arbeitsaufwand und wird auch kurzfristig als zuletzt gesäte Sommerpflanze eingesetzt. Zudem haben weitere neue Arten, wie etwa Erbsen, den Maisanbau verringert. Für das frühneuzeitliche England ist das starke Aufkommen des zuvor nur nebensächlichen Färberwaides belegt (E 5624). Dazu hatten schlechte Getreidepreise und fehlendes Geld für die Pachtgebühr geführt. Nach einer staatlichen Regulierung bis hin zu Verboten spielte sich

das landwirtschaftliche System dann ein und der Färberwaid erhielt neben anderen Pflanzen im Fruchtwechsellsystem einen Stammplatz.

Nur wenige Fälle zeigen das Scheitern des Anbaus neuer cash-crops bzw. Kulturpflanzen. Die Luhya bauen aufgrund der zu starken Abhängigkeit von den Weltmarktpreisen und der damit verbundenen Unsicherheit keinen, in den 50er und 60er Jahren eingeführten, Kaffee mehr an (E 414). Der vergleichbare Tee wird nur noch von ‚reichen‘ Bauern auf kleinen Flächen kultiviert. Bauern in New Mexico gaben das Anpflanzen von Apfel- und Pfirsichbäumen auf, da die Qualität der Früchte zu schlecht war (E 5747).

Als Fazit lässt sich sagen, dass sich aus rund 35 Fällen, in denen die Einführung neuer oder veränderte Nutzung bestehender Kulturpflanzen beobachtet ist, kaum klare, ‚statistische‘ Generalisierungen ableiten lassen, zumal relativ stark moderne, marktwirtschaftliche Aspekte eine Rolle spielen. Es entsteht zumindest der Eindruck, dass auch in relativ traditionellen Gesellschaften ökonomische Vorteile erkannt und mit neuen Pflanzen bzw. anderen Anteilen auch umgesetzt werden. Dies kann bei bestehenden Arten in kurzen Zeiträumen als Anpassung an krisenhafte Situationen geschehen. Neue Arten setzen sich allerdings nicht in jedem Falle innerhalb weniger Jahre und umfassend durch. Der Vorgang kann sich über Jahrzehnte erstrecken und sich regional unterschiedlich vollziehen. Werden die neuen Arten nicht ‚von oben‘ in die Wirtschaft implantiert, so bestehen auch andere Möglichkeiten des ‚Erwerbs‘. Dieser kann individuell bzw. über Kontakte und Austausch mit Nachbarn (etwa über regionale/lokale Märkte) sowie über Migration, also das Hinzukommen ‚fremder‘ Menschen mit eigener Wirtschaftsweise geschehen. Dies gilt letztlich auch für die Zu- oder Abnahme einer Kulturpflanze, wo soziale Umstellungen die Bewirtschaftung beeinflussen oder andere Traditionen durch Arbeitsmigration Vorlieben entstehen lassen. Neue Kulturpflanzen werden nicht immer in das traditionelle Anbausystem mit seinen z. B. rituellen Abläufen integriert, auch wenn sie eine ökonomisch durchaus wichtige Rolle spielen.

Bei der veränderten Nutzung tierischer Ressourcen standen in der Archäologie vor allem veränderte Anteile von Jagdtieren, etwa als Ausgleich

für fehlende andere Ressourcen, im Vordergrund. Weiterhin wurden wechselnde Quantitäten von Haus- und Wildtieren für die Ernährung festgestellt. Schließlich konnte auch eine veränderte Haustierhaltung mit unterschiedlichen Anteilen an Rindern, Schafen etc. immer wieder belegt werden. Ursachen waren sowohl Anpassungen an anthropogene Landschaftsveränderungen als auch kultureller Wandel, der zuweilen auch mit unterschiedlichen Ethnien, etwa Kelten und Germanen verknüpft werden konnte.

Nur einige wenige ethnographische Informationen beziehen sich auf Wildtiere. So bevorzugen die Iban in Indonesien Wildschweine (E 119; E 126). Nur wenn diese seltener angetroffen werden, weicht man auch auf anderes, weniger beliebtes Wild aus. In früheren Zeiten wurde keine Mühe aufgewandt, um andere Tiere zu erlegen. In der Vergangenheit bestanden bei den Iban religiöse Tabus zum Schutz der Primaten (E 122). Mit dem Verlust von Traditionen und der Christianisierung werden solche Tabus nicht mehr eingehalten und Primaten daher geschossen. In Nicaragua wurden durch die Arbeitsmigration der Männer weniger Schildkröten gefangen (E 5069). Dies führte offensichtlich dazu, dass nunmehr andere Tiere, auf denen früher ein Tabu lag, etwa Hirsche, gejagt werden.

Die Einführung neuer oder die verstärkte Nutzung vorhandener Haustierarten ist in einer Reihe von Fällen belegt. So wechselte man in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Mecklenburg das Spannvieh von Pferd/Ochse zu ausschließlich Pferden (E 5181). Dies lag an Zuchterfolgen bei Pferden und daraus resultierender größerer Zugkraft. Hinzu kam aber auch eine Veränderung bei den Pflügen. Zugleich führte die Reduktion des Spannviehs zur Aufstockung des Milchviehs (E 5183). In der Lüneburger Heide nahm die Rinderhaltung und Rinderzucht etwa zur selben Zeit einen Aufschwung (E 5192). Die zunehmende Stallfütterung mit dem neu angebauten Klee und die Einkreuzung neuer Rassen bildeten den Hintergrund. Zugleich wurden neue und gute Weideflächen angelegt. Ähnlich verlief die Intensivierung der Rinderhaltung im ungarischen Átány (E 5675). Auch hier wurde eine neue Rasse eingekreuzt, die vor allem mehr Milch gab. Letztlich dürfte auch die Einführung der Merinoschafe in

Europa ähnliche Veränderungen in der Schafhaltung, etwa Intensivierung und Spezialisierung, mit sich gebracht haben (E 5604). Konkret begannen in Átány zuerst drei gutgestellte Bauern mit der Einfuhr und Haltung von Merinoschafen zu Beginn des 20. Jahrhunderts (E 5677). In Slowenien erfolgten gewisse Umstellungen in der traditionellen Haltung und Zucht von Schweinen (E 5199). Neue Rassen wurden eingeführt. Sie erhielten angebautes Futter und die Waldweide wurde teilweise aufgegeben. Zudem wurden die landwirtschaftlichen Aktivitäten intensiviert, indem zunehmend spezielles Futter für die Schweine angebaut wurde. Der Wald verlor an Bedeutung. Auch bei den Luhya wurden, aufgrund fehlender Weidefläche und abnehmender Viehbestände, neue Züchtungen und Einkreuzungen vorgenommen (E 527). Ähnlich wie bei den eben genannten Beispielen waren die ‚neuen‘ Tiere zwar ‚ertragreicher‘ hinsichtlich Milch, Fleisch und Dünger. Sie erforderten jedoch auch mehr Aufwand hinsichtlich Pflege und Fütterung, vor allem durch speziell angebaute Futterpflanzen. Auf den indonesischen Inseln Timor und Sumba bewirkte die Einfuhr von Pferden und Rindern Veränderungen (E 5742). Einerseits ging die Zahl der traditionell gehaltenen Wasserbüffel zurück, andererseits ergaben sich Konflikte zwischen der Pferdezucht für den Export und der subsistenzorientierten Landwechselwirtschaft. Auch auf den Inseln Roti und Savu gingen die Wasserbüffelbestände zurück, obgleich die Tiere als Brautpreis dienen, dem Klima angepasst und wichtige Arbeitstiere für den Nassreisanbau sind und allgemein als Prestigeobjekt gelten (E 5742). Das waldreiche Umland des slowenischen Zagaj mit vielen Eichen, Buchen und Kastanien führte über die Jahrhunderte zu einer wachsenden Bedeutung der Haltung und Zucht von Schweinen (E 5198). Die Kubo-Konai auf Neuguinea vergrößerten im Beobachtungszeitraum von 13 Jahren ihre Schweinebestände kontinuierlich und experimentierten mit der Haltung (E 87). Darauf hatte auch eine zwischenzeitliche, kurzfristige Dürreperiode keinen Einfluss. Prinzipiell wird bei den Kubo-Konai eher eine auf Sicherheit und geringes Risiko ausgelegte Landwirtschaft gepflegt, was in gewissem Sinne auch dem sozialen System mit reziproken Beziehungen, offenem Zugang zu Land und gleichwertigem Tausch entspricht (E 86). Auch die Irakia Awa

auf Neuguinea vergrößerten ihre Schweinherde (E 471). Ursache war die größere Nachfrage aufgrund vermehrter Tauschaktionen im Zusammenhang mit neuen Straßen. Den Schweinen wurde nicht nur mehr Futter gegeben, man führte auch ein Schweine-Aufzucht-Ritual aus dem Nachbardorf ein. Insgesamt wuchs die Herde für kurze Zeit um etwa ein Drittel. Im Schweizerischen Kippel wurde die arbeitsintensivere Rinderhaltung auf eine weniger aufwendige Schafhaltung umstrukturiert (E 5293). Hintergrund waren die fehlenden männlichen Arbeitskräfte.

Bei einigen Informationen liegt der Schwerpunkt eher auf der Abschaffung oder der Abnahme von Haustieren. Die Tsembaga Neuguineas hielten in früheren Zeiten Hunde, die für die Jagd eingesetzt wurden (E 194). Hundezähne dienten als Zahlungsmittel. Ob ein Rückgang der Jagdaktivitäten für das Ende der Hundehaltung verantwortlich war, ist allerdings unbekannt. Die für Neuguinea wichtige Schweinehaltung geht bei den Irakia Awa stark zurück (E 472). Ursache ist ein Bruch der Tradition durch Arbeitsmigration und entsprechende Heimkehrer aus den Städten. Sie verlagern sich auf cash-crop-Anbau und sehen eine unnötige Arbeitsbelastung in den Schweinen. Die älteren Einwohner halten allerdings an den Traditionen noch längere Zeit fest. Die Aufgabe der Schweinehaltung wirkt sich auch auf den Gartenanbau (s. u.) und die Austauschverpflichtungen aus (E 473–475). Letztere werden statt mit Schweinen mit Geld und gekauftem Schaffleisch erfüllt. Bei den Palozen in Ungarn wurde die Schafhaltung aufgegeben (E 5111). Ursache war das Fehlen der Brachweiden nach Aufhebung des Flurzwanges und dem Ende der Dreifelderwirtschaft sowie der nicht mehr ausreichende Zugang zu den Wäldern für die Waldweide. Zugleich fiel das Ende der Schafhaltung offensichtlich mit der Auflösung der Großfamilienstruktur zusammen (E 5112). Die gesellschaftliche Organisation der Familien war stark mit traditioneller Schaf- und Rinderhaltung gekoppelt. In Portugal führte der Rückgang in der Ziegenhaltung zur einer Wiederbewaldung der Hügelflächen (E 5301). Die dort wachsenden Pinien bildeten wiederum eine neue Einnahmequelle für die Bauern.

Zusammenfassend stellt sich der übergeordnete Informationsgehalt der eben vorgestellten

Informationen zu Haus- und Wildtieren ähnlich dar wie bei der Pflanzennutzung und ihrem Wandel. Für weitreichende Schlüsse sind nicht ausreichend Fälle vorhanden. Als gewisse Charakteristika fallen etwa Tabus bei Wildtieren auf, die aber infolge ökonomischer und gesellschaftlicher Veränderungen gelockert oder aufgelöst werden können. Neue Haustiere/Haustierrassen oder Züchtungen werden meist infolge äußerer Einflüsse eingeführt. In der Regel spielen ökonomische Vorteile, wie mehr Fleischertrag, bessere Arbeitskraft usw. eine Rolle. Sehr häufig fallen diese Umstellungen mit anderen ökonomischen und soziopolitischen Veränderungen zusammen bzw. lösen diese z. T. sogar aus, wie etwa einen Wandel im Anbau, der Feldstruktur, Weiden- und Waldnutzung etc. Auch vergleichsweise kurzfristige Bemühungen und Erfolge bei der Haustierhaltung, wie Vergrößerung der Herden, sind belegt. Hier spielt die Sicherung der Versorgung oder die erhöhte Nachfrage von außen eine zentrale Rolle. Schließlich war zu beobachten, dass auch traditionell – und zwar ökonomisch, wie auch sozial oder religiös – wichtige Tiere weniger bedeutsam oder durch andere ersetzt werden können.

Zwischen 40 und 50 ethnographische Informationen haben mit einer veränderten Ressourcennutzung im Zusammenhang mit einer wachsenden Bevölkerung bzw. Bevölkerungsdruck zu tun. Darunter fallen ganz überwiegend Maßnahmen zur Intensivierung und Umstrukturierung des Anbaus, der Viehhaltung usw. Auch in der Archäologie wird zuweilen auf ein Anwachsen der Population als Ursache eines Wandels verwiesen. So wurde etwa die Zunahme des Anbaus einer Getreideart (Einkorn), der Wechsel des Kulturpflanzenspektrums, der erhöhte Konsum von pflanzlicher anstatt tierischer Nahrung bzw. die Ausweitung der landwirtschaftlichen Produktion sowie eine Ausdehnung des Sammelradius mit einer Zunahme der Bevölkerung verknüpft.

Für die ethnographischen Informationen liegen kaum Angaben zu den Ursachen einer steigenden Bevölkerung vor. Für die modernen, vor allem auch Drittwelt-Länder kann etwa eine bessere medizinische Versorgung und auch eine Verringerung traditioneller Lebensgewohnheiten und damit Geburtenregelungen angenommen werden (siehe etwa E 32). Zuweilen wird auf einen Zuzug

von ‚Außen‘ verwiesen, d. h., dass eine Überbevölkerung andernorts zu Migrationen führt (E 209). Auch Arbeitsmigrationen haben z. T. ähnliche Effekte auf die Ressourcenversorgung (E 67; E 5275; E 5324). In einem Fall werden sogar klimatische Gründe (Trockenperiode) für den Zuzug von Personen in ein Gebiet angeführt (E 39). Für ethnohistorische, meist europäische Beispiele dürften eher die bessere neuzeitliche Versorgung durch Ausweitung der Agrarflächen, andere Anbauweisen und Techniken den Hintergrund des Bevölkerungswachstums bilden. Insgesamt liegen kaum verwertbare Aussagen zum Umfang des Bevölkerungswachstums vor, sieht man von den Huli in Neuguinea ab (E 464), für die eine Steigerungsrate von 2,1 bzw. 2,5 %, bei einem Zeitraum von 17 Jahren, angegeben ist. Bei den Luhya liegt die Angabe der (hohen) Bevölkerungsdichte für 1923 vor, die 150 Personen/km<sup>2</sup> betrug. Für das Lötschental in der Schweiz ist zwischen 1900 und 1941 ein Anstieg von 248 auf 340 Personen verzeichnet.

In zahlreichen Fällen führt ein Anwachsen der Bevölkerungszahlen und damit verbundener Ressourcenknappheit zu einer Intensivierung der Landwirtschaft bzw. der landwirtschaftlich genutzten Fläche. Dies beinhaltet oft, aber nicht immer, eine Ausweitung der Feld- oder Ackerfluren. Dabei geht man im letzteren Falle auch in Rand- oder Marginallagen wie z. B. Gebirge (Alpen: E 5318; E 5324) oder nutzt zuvor bewaldete Flächen (E 65; E 67; E 229; E 534; E 5120; E 5157). Bei den Shona wurde neues Land für Dörfer und Felder gewonnen, indem Wald eingeschlagen wurde (E 70). Hinzu kam aber auch ‚cash-crop‘-Anbau, der zusätzliche Flächen benötigte (E 69). Offenbar setzten sich aber in traditionelleren Gebieten Projektmaßnahmen der Umsiedlung, Erschließung und des intensivierten Anbaus nicht oder kaum durch (E 68). Immigranten hingegen haben keine traditionellen Kenntnisse, etwa über heilige Wälder und respektieren deren Schutz nicht (E 71). Die Askolepong in Pakistan vergrößerten den Anbau radius um ihre Siedlung. Die nächst gelegenen Felder werden intensiver und länger bebaut und erhalten dadurch auch mehr organisches Material, was die Böden wiederum fruchtbarer machte. In den polnischen Westkarpaten wurden zunächst (17./18. Jahrhundert) nur die Täler und erst im 19. und 20. Jahrhundert durch die steigende

Bevölkerung auch die weniger fruchtbaren, bis zu 15 km vom Zentrum der Gemeinde entfernten Teile der Gemarkung urbar gemacht (E 5170).

Im Schweizerischen Kippel stieg die Bevölkerung in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts stark an (s. o.) (E 5291). Die Intensivierung der Landwirtschaft bestand in der Ausnutzung jeden verfügb- bzw. bearbeitbaren Landes. Dennoch kam es auch zu einer Emigration von Menschen. In Tirol bzw. im Trentino (E 5319) wandelte man wegen der ständig wachsenden Siedlungen in den Tälern Weideflächen in den Niederungen zu Heuflächen um, und in den höheren Lagen wurden neue Weideflächen gesucht (E 5319). Eine Antwort auf die steigende Anzahl zu versorgender Menschen war auch die Aufteilung der Parzellen (E 5320). Dies war aber nur befristet erfolgreich, bevor die Landstücke zu klein wurden, um Familien bzw. Höfe zu ernähren. Hier brachte der Kartoffelanbau eine gewisse Abhilfe (s. o.).

Bei den Huli Neuguineas wurde zwar Sumpfbereich drainiert und ein Verlust an Sekundärwäldern ist zu verzeichnen; Primärwald wurde aber aus ökologisch/ökonomischen Gründen (steile Hänge) und auch aus soziokulturellen Motiven nicht beeinträchtigt (E 464). Auch in Guatemala wurde infolge von Landknappheit aufgrund eines Bevölkerungswachstums massiv Regenwald abgeholzt (E 486). Zudem spielen Großgrundbesitzer bei der Einrichtung von Viehfarmen eine Rolle. In Nordostindien wurden die Brachezeiten des traditionellen Schwendbaus immer mehr verkürzt (E 509). Ursache ist einerseits knappes Land bei zu vielen Menschen und zugleich Immigranten, die mit dem traditionellen Schwendbau nicht vertraut sind. Auch für das finnische Salla-Gebiet ist eine Migration dokumentiert (E 5275). Die wachsende Kommerzialisierung des Waldes führte zum Zuzug fremder Arbeiter, denen die Wirtschaftsweise und Subsistenz der einheimischen traditionellen Bauern und Rentierzüchter fremd war.

Bei den Navajo stieg mit der Bevölkerung auch die Anzahl der Schafe, was schließlich zu einer starken Bodendegradation führte (E 5758). Erst staatliche Maßnahmen zur Reduzierung der Schafe, Hinzukauf von Weideflächen etc. milderten die Probleme. Schafherden sind nicht nur für die Ernährung wichtig, sondern auch für das soziale Prestige, was das Festhalten an der Schafhaltung

trotz massiver Probleme erklären könnte. Die Kofyar (Nigeria) antworten auf die wachsende Bevölkerung und das knapper werdende Land mit einem erhöhten Arbeitseinsatz, vor allem der Pflege von Ölpalmbäumen, die langfristig Ertrag und vorratsfähige Ressourcen einbringen (E 5028).

Interessant sind auch Fälle, bei denen zwar die Landnutzung intensiviert wurde, aber die Größe der kultivierten Fläche gleichzeitig abnahm. Bei den Bellonesen wurden bei der Siedlungswahl Kriterien wie Zugang zu Wasser oder Wald nebensächlich; wichtiger wurde der Zugang zu kultivierbarem Land. Hinzu kam aber auch die Einführung von Eisenwerkzeugen, die den Arbeitsaufwand verringerten (E 168). Die Paharia in Indien wurden von Immigranten in Hügelgelände abgedrängt und hatten somit weniger Fläche für den Anbau zur Verfügung (E 209). Auch sie führten mit der verstärkten Anwendung des Pfluges eine neue Technik ein. Bei den Luo wurden Terrassenfelder in den Hügeln und am Seeufer, die viel Arbeitsaufwand verlangen, bei gleichzeitigem Anstieg der Bevölkerung aufgegeben (E 602). Auf den verbleibenden Feldern wird intensive Landwirtschaft mit verkürzten Brachezeiten betrieben, was sich negativ auf die Bodenfruchtbarkeit auswirkt. Den Hintergrund bilden jedoch auch soziale Veränderungen (E 601). So führt die Abwendung von den traditionellen Heiratsmustern dazu, dass immer mehr ‚fremde‘ Frauen einheiraten, die Kooperation der Frauen für die Feldarbeit abnimmt und somit weniger Land bewirtschaftet werden kann.

In einigen europäischen, aber auch außereuropäischen Gebieten wird durch Landgewinnung versucht, mehr bebaubare Fläche zu schaffen. So werden etwa Sümpfe trockengelegt, Boden in feuchten Niederungen aufgetragen oder Flüsse reguliert, um an den Rändern neues Land zu gewinnen (E 464; E 5122; E 5123; E 5235; E 5690).

Bei den Lepchas Indiens wandte man sich aufgrund der Zunahme der Bevölkerung vom Fischen und Jagen, die zuvor eine große Rolle in der Subsistenzökonomie gespielt hatten, ab (E 259). Eher ging aber auch die Abnahme der Wälder sowie die zunehmende Domestizierung verschiedener Pflanzen und Tiere. Eine vergleichbare Strategie findet sich bei den Enga in Neuguinea (E 5045). Die aus der wachsenden Bevölkerung resultierende Abholzung führte dazu, dass man ursprünglich

wild wachsende Bäume nun in Gärten anpflanzt und das Holz für verschiedenste Zwecke nutzt. Bei den Iban bewirkte ein Bevölkerungszuwachs, vor allem durch Immigration von nicht-jagenden Bevölkerungsgruppen, eine größere Nachfrage nach Fleisch. Die daher verstärkte Jagd auf Wildtiere für den Markt der Einheimischen hatte eine Abnahme des Wildtierbestandes zur Folge (E 125). Ebenfalls eine Immigration ist im Gebiet der Maa-sai in Kenia zu verzeichnen (E 559). Hier kommen jedoch zu den traditionellerweise auf Viehhaltung konzentrierten Gruppen Bauern hinzu, die einen Teil des Landes für den Feldbau nutzen. Daraus resultieren Konflikte über den Zugang zu Ressourcen.

Bei den Luhya fällt das Bevölkerungswachstum mit einer Auflösung der Allmendenutzung von Weiden zusammen (E 416). Individuelle Besitzrechte und mehr Menschen brachten einen Verlust an nutzbaren Weideflächen und dadurch verkleinerte Herden mit sich. Zugleich werden zunehmend Tiere in Ställen oder umzäunten Flächen am Haus gehalten und mit Getreideresten gefüttert (E 526). Bei derselben Gruppe wurde zudem der Getreideanbau (auch in zuvor baumbestandene Gebiete) ausgedehnt (E 521). Dadurch ist wiederum Holz knapper bzw. muss über größere Distanzen beschafft werden. Die Verwendung alternativer Brennstoffe wie Getreideabfälle bedingen eine nachlassende Bodenfruchtbarkeit. Eine weitere Folge des Bevölkerungsdrucks bei den Luhya ist Arbeitsmigration (E 522). Offensichtlich bereits seit längerer Zeit ist die Aufgabe der traditionellen, befestigten Clansiedlungen aufgrund der hohen Bevölkerungsdichte zu beobachten (E 515).

Eine soziale Auswirkung steigender Bevölkerungszahlen sind zunehmende Konflikte. Daher wächst bei den Huli auch die Schweinepopulation, da diese Tiere als „Kompensation“ eingesetzt werden (E 467). In jüngster Zeit hat allerdings Geld diese Funktion übernommen und Schweine spielen keine große Rolle mehr.

Die Miskito legen Felder auch bis zu sechs Meilen außerhalb des Dorfes an, wenn die Erreichbarkeit über das Wasser gewährleistet ist (E 5074). Durch den Anstieg der Bevölkerung ist

es notwendig, mehr Land am Strand in der Nähe zu bebauen, als Felder außerhalb des Dorfes. Aufgrund der Distanz ist nämlich die Nahrungssicherung (vermutlich gegenüber Tieren) nicht gewährleistet. Zudem werden die Brachezeiten verkürzt, zunehmend andere Pflanzen angebaut und die Arbeitsorganisation verändert sich (E 5091). Der Prozess ist aber zugleich auch in weitere moderne Veränderungen der Gesellschaft eingebunden (Geldwirtschaft, ‚cash-crop‘-Anbau usw.).

In den polnischen Karpaten des 19. Jahrhunderts führte die wachsende Bevölkerung zwar zu einer starken Zunahme von Waldrodungen und der sogenannten „Brandwirtschaft“ (E 5157). Eine wichtige Rolle spielte aber auch der Landadel, der durch das angebaute und stark nachgefragte Getreide, mit seinen Höfen mehr Einnahmen erzielen konnte.

Dass Feldflächen auch bei einer weitgehenden Aufgabe des Anbaus noch traditionelle Funktionen und somit kulturelle Bedeutung besitzen können, zeigt das Beispiel der Luhya (E 522). Die aufgrund der wachsenden Bevölkerung und der Realteilung zu klein gewordenen und daher aufgegebenen Felder dienen als Siedlungsplatz, Zeichen des sozialen Status und als Familiengrabstätten.

Als Fazit lässt sich formulieren, dass zur Versorgung einer angewachsenen Bevölkerung sehr häufig das landwirtschaftlich genutzte Land, etwa Felder, ausgedehnt werden. Dies erfolgt meist im direkten Umland, wobei häufig Wald eingeschlagen wird. Ist der verfügbare günstige Raum bereits weitgehend ausgenutzt, wird Neuland gewonnen, sei es durch Bodenauftrag und Entwässerung oder durch das Ausweichen in ungünstigere Gebiete wie Höhen- und Hanglagen oder auch große Entfernungen. Als weitere Maßnahme fallen Intensivierungen des bestehenden Anbaus oder der Viehhaltung auf. So werden in den entsprechenden Naturräumen die Brachezeiten verkürzt, es wird mehr Arbeit investiert und es werden Arten angebaut oder gehalten, die einen höheren Ertrag versprechen. Die Viehhaltung kann etwa dahingehend umstrukturiert werden, dass von einer eher extensiven Weidehaltung auf eine intensivere Stallhaltung umgestellt wird. Sowohl mehr als auch weniger Jagdaktivität kommt vor, wobei

letzteres mit der Abnahme des Waldbestands zu tun hat. Die Sammelaktivität kann abnehmen, da eher eine Konzentration auf den ergiebigeren Anbau domestizierter Arten stattfindet. Hängt das Bevölkerungswachstum mit dem Hinzukommen fremder Menschen und/oder Traditionen zusammen so entstehen z. T. Konflikte über die unterschiedliche Landnutzung bzw. die dazu stoßenden Menschen praktizieren eine andere Wirtschaftsweise, die mit den einheimischen Traditionen kollidiert. In einigen Fällen sind zugleich mit der steigenden Bevölkerung und der veränderten Ressourcennutzung auch soziopolitische Faktoren verknüpft. So wird die gesteigerte Produktion auch ausgenutzt, um Machtpositionen zu festigen, etwa durch mehr Ertrag und damit Gewinn.

Die knapp zehn ethnographischen Informationen, bei denen auf die eine oder andere Art ein Rückgang von Teilen der Bevölkerung oder der Bevölkerung insgesamt dokumentiert ist, bestätigen gleichsam aus umgekehrter Sicht die für ein Anwachsen der Population gemachten Aussagen. Das Schrumpfen der Bevölkerung ist einerseits durch Krankheiten bedingt (E 292; E 600; E 5606), andererseits durch den Wegzug bzw. die Arbeitsmigration, meist von Männern (E 429–431; E 438; E 5292) oder beiden Faktoren (E 5595). In fünf Fällen ist ein Rückgang der bewirtschafteten Fläche bzw. die Verlängerung der Brachezeit (Neuguinea: E 292) zu beobachten. In Peru wurden vor allem bewässerte Felder aufgegeben (E 429; E 431), in einem untersuchten Dorf zuerst die weiter entfernten (E 430). Bei den Luo (Kenia) wurde, nachdem die Schlafkrankheit die Bevölkerung drastisch reduziert hatte, zeitweise die intensive Landwirtschaft der Feldterrassierung eingestellt (E 600). Einige Informationen beziehen sich eher auf die Viehhaltung. So führte in Peru die Migration der Jungen, die üblicherweise das Vieh hüten, zur Abnahme des Viehbestandes (E 438). Auch im Schweizerischen Kippel nahm durch die abwandernden Arbeiter der Viehbestand um ein Drittel ab. Zugleich entwickelte sich eine neue Form der Bewirtschaftung durch Klein- bzw. „Arbeiterbauern“, die einer Lohnarbeit nachgingen und kleinere Flächen bewirtschafteten (E 5292). Für das spätmittelalterliche Europa wird angenommen, dass die Abnahme

der Landbevölkerung durch Seuchen und die Abwanderung in Städte die Schafhaltung begünstigte (E 5595; E 5606). Sie konnte mit weniger Personen betrieben werden und führte z. T. zu einer Umwandlung von Acker- in Weideland.

Gut 60 völkerkundliche Informationen beziehen sich nicht speziell auf eine neue Kulturpflanze oder Tierart und auch nicht auf einen Anstieg der Bevölkerung. Vielmehr liegen hier Umstrukturierungen des Anbaus oder der Haustierwirtschaft vor, die auf verschiedenste Ursachen zurückgehen. Sie seien daher nach ihren Schwerpunkten (Jagd/Sammelwirtschaft, Haustiere, Anbau usw.) vorgestellt.

Während sich die Xavante in Brasilien durch die staatliche Befriedung und Sesshaftmachung zuerst von der Jagd und dem Sammeln abwandten (E 543), konnten neuerdings verstärkte Aktivitäten diesbezüglich beobachtet werden (E 549). Nachdem ein Reisanbauprojekt gescheitert war und der Gruppe wieder mehr Land zur Verfügung stand, konzentrierten sich die Menschen erneut auf ihre traditionelle Subsistenz. Dies wurde durch bessere Transportmittel zusätzlich gefördert. Ein mehrfacher Wechsel von sesshafter und jägerischer Lebensweise scheint für die Pawnee in Nordamerika belegt zu sein (E 5749). In Neuengland änderte der dortige Stamm seine Lebensweise von der Jagd hin zur Landwirtschaft (E 5804). Dabei spielten die Frauen in der Übernahme von Kulturpflanzen und der Entwicklung von Anbautechniken eine zentrale Rolle. Zur Viehwirtschaft leitet eine Information von den Mapuche in Patagonien über (E 4). Hier wird darauf verwiesen, dass die verstärkte Viehwirtschaft in den letzten Jahrzehnten die Tradition des Wurzelsammelns abgeschwächt hat.

Bei den Susu in Sierra Leone wurde neues Weideland erschlossen (E 88). Damit einher gingen aber Abholzung, Savannenbildung und Überweidung. Bei den Palozen Nordostungarns konnte am Ende des 18. Jahrhunderts die für den Anbau genutzte Fläche nicht erweitert werden (E 5109). Offenbar war es aber möglich, stattdessen den Viehbestand zu vergrößern, was bei den meisten Fronbauernfamilien zu einer umfangreichen Herde führte. Aufgrund von Anreizen der Regierung führten die Piquiá in Brasilien die Viehzucht ein

(E 455). Dazu wurden in den Ebenen Flächen für Weiden gerodet und zusätzliche Gebiete in den Hügeln genutzt und damit eine Rotation und Erholung der Weiden ermöglicht.

Andere Informationen beschreiben eher einen Rückgang der Viehhaltung. So brachte die Abwanderung von Menschen in den peruanischen Anden einen geringeren Anbau von Gerste mit sich und damit ein Freiwerden von Flächen für Weiden (E 432). Da Gerstenstroh aber als Viehfutter diente, nahmen die Viehbestände ab, so dass eine extensivere Beweidung stattfindet. Der zunehmende Baumwollanbau verknappt die Weidegebiete bei den Sukuma Tansanias (E 538). Zugleich wird aber das mit der Baumwolle verdiente Geld in zusätzliches Vieh investiert. Dies führt zur Überweidung und Bodendegradation bis hin zur Abwanderung von Menschen. Die Expansion der Landwirtschaft und der Nationalparks beschränkte das Weideland der Maasai (E 560). Neben dem Beginn einer eigenen Landwirtschaft wird das Vieh verstärkt in Ställen gehalten. Ähnlich war die Situation auf Madeira ab der Mitte des 19. Jahrhunderts (E 5234). Der intensivierete Acker- und Terrassenbau brachte Konflikte mit der Weidewirtschaft mit sich. Großviehhaltung wurde entweder aufgegeben oder in eine Stallhaltung überführt. Das Schließen der Grenze zu Tibet schränkte den Migrationsradius der Bhutias in Indien ein (E 266). Es stand somit zu wenig Weideland zur Verfügung, Tierverluste waren die Folge. Es folgte schließlich die Umwandlung von einer auf Viehhaltung und Handel beruhenden zu einer Ackerbau betreibenden Gesellschaft.

Eine Reihe von Informationen bezieht sich auf die traditionelle Schweinehaltung in Neuguinea sowie deren Auflösung. So hängt bei den Tsemabaga die Ausdehnung der Anbaufläche direkt mit der Anzahl der Schweine zusammen (E 191). Besitzt ein Paar viele Schweine werden zusätzliche Gärten angelegt. Ebenfalls eine Folge des Anwachsens der Schweineherde ist eine Anlage der Clan-Siedlungen in weiter voneinander entfernte Gebiete, damit die Zerstörung der Gärten sowie daraus entstehende Konflikte vermieden werden (E 199). Dies erschwert aber zugleich auch die sozialen Kontakte. Bei den Irakia Awa ist die Tradition der Schweinehaltung gebrochen (E 472).

Zwar halten ältere Dorfbewohner daran fest, aber jüngere Rückkehrer aus den Städten (Arbeitsmigranten) sehen in den Schweinen eine unnötige Arbeitsbelastung und den Grund für soziale Konflikte. Nachdem viele Schweine geschlachtet wurden, veränderte sich auch die Gartenproduktion: aufwändige, umzäunte und bewässerte Tarofelder wurden aufgegeben (E 473). Nachdem die Schweine keine Gefahr mehr für die siedlungsnahen Gärten darstellen, werden vermehrt große Gärten neben der Siedlung angelegt (E 474). Die nach wie vor bestehenden Austauschverpflichtungen können nun nicht mehr mit Schweinen erfüllt werden. Geld sowie gekauftes Schaffleisch ersetzen das Schweinefleisch (E 475).

Einige Informationen betreffen die Struktur der Feld- und Weidewirtschaft bzw. ihren Wandel. Neue staatliche oder ‚gemeindepolitische‘ Regelungen führen z. B. zu einer Umorganisation der Feldgrößen. Bei den Luhya wurden kleine, zersplitterte Felder zusammengelegt und ein Verständnis von Eigentum geschaffen (E 418). Bei den Paharia wurde Gemeinschaftseigentum in Privatbesitz umgewandelt (E 216). Das nutzbare Land einzelner Familien ist nun auf recht kleine, intensiv bebaute Flächen begrenzt. Eine Verkürzung der Brachezeit und Umwandlung von Wald- in Weideland sind die Folge. Die Piquiá legen nach einer Landreform und Privatisierung Felder auch weit entfernt von den wasserreichen Überschwemmungsebenen in den ihnen zugeteilten Hügelgebieten an, wo Wassermangel herrscht (E 454). In Mecklenburg wurde um 1800 die feudale Fronwirtschaft aufgehoben (E 5180). Dies führte zur Schaffung größerer Betriebsflächen und zur Durchsetzung agrartechnischer Fortschritte, etwa bei Geräten. Durchgesetzt wurden die Neuerungen vor allem von den Gutsherren. Die Neuverteilung von Land auf Sizilien erbrachte nicht den gewünschten Erfolg (E 5248). Die als Teilzeitbauern tätige Bevölkerung nahm den Aufwand der Bestellung des Landes nicht auf sich; hinzu kamen verwaltungstechnische Hindernisse. Auch bei den Quinuenos in den peruanischen Anden sind immer mehr Männer als Lohnarbeiter tätig (E 353). Die veränderte ökonomische Situation führt zum Verschwinden der kommunalen Landrotationsysteme und andere traditioneller Kontrollen. Bei

knappem Boden ist daher Erosion und Überweidung die Folge.

Sowohl die Umwandlung von Weide- in Ackerland als auch der umgekehrte Prozess sind zu finden. In Slowenien zog sich der Vorgang in der Neuzeit über Jahrhunderte hin (E 5124). Agrarreformen beschleunigten dann den Umbau, wobei vor allem weniger geeignetes Land urbar gemacht wurde. Den Bedarf an nutzbarem Land zeigt das Beispiel aus den Alpen (E 5345). Hier wurden ehemalige breite Viehtriebwege nach dem Bau von Straßen als Äcker verwendet. Bei den Salla in Finnland stieg man aufgrund einer zunehmenden spezialisierten Produktion vom Getreide- und Kartoffelanbau auf Weideflächen für Rinder um (E 5276). In Peru wurden durch einen gemeinschaftlichen Beschluss Felder in Weideflächen umgenutzt (E 431). Hintergrund war der Arbeitskräftemangel bei gleichzeitig großer Distanz zu den Feldern. In Kippel (Schweiz) wurde ebenfalls aufgrund fehlender Arbeitskraft weniger Fläche kultiviert (E 5294). Dadurch konnten die Bauern jedoch selektiver und bewusster mit den Landparzellen umgehen, wobei Lage und Zugang wichtiger waren als der Ernteertrag.

Weitere Fälle betreffen verschiedene Veränderungen der Feld- und Anbaustrukturen. In Samoa wird das bebaute Land ausgedehnt und liegt immer weiter von den Dörfern entfernt (E 5727). Praktische Gründe (Oberflächenwasser und Distanz) führen dazu, dass junge Männer sich entscheiden, näher an den Gärten zu leben und damit den sozialen Mittelpunkt des Dorfes ein Stück weit aufzugeben. Bei den Luhya nehmen die Bodenfruchtbarkeit und die Felderträge ab (E 524). Dies liegt an sozialen bzw. Besitzunterschieden. Ärmere Bauern können aufgrund des knappen Landes keine Rotation vornehmen; reiche Bauern kaufen Land hinzu und verteilen somit die Risiken. Hintergrund ist auch die Grenzziehung der Regierung (E 520). Die traditionelle Ausdehnung der Felder entsprechend den Bedürfnissen ist nicht mehr möglich. Daher werden die Siedlungen auf möglichst unfruchtbare Gebiete verlagert und die ehemalige, durch Abfälle fruchtbar gewordene Siedlungsfläche als Felder genutzt. Bei den Aouan hat die Einführung von Christentum bzw. Islam die Naturreligionen und die damit verbundenen

Vorstellungen geschwächt (E 66). Daher sind Tabus auf Wald- und Bodennutzung nicht mehr gültig und Sanktionen der Chiefs bzw. der Alten von geringerer Bedeutung. Die Folge ist, dass Wald in Ackerland umgewandelt wird.

Ebenfalls auf Felder und insbesondere ihre Bewirtschaftung und den Anbau von Pflanzen beziehen sich weitere Informationen. In den peruanischen Anden hat der Bewässerungsfeldbau den Regenfeldbau verdrängt (E 437). Die bewässerten Felder liegen näher beim Dorf, der Aufwand ist, trotz der Mehrarbeit für Düngung und Bewässerung, kleiner als für die Regenfeldzonen. Zusätzlich ist der Ertrag in bewässerten Feldern stabiler, da sie nicht so stark Einbußen durch Frost oder Dürre unterliegen. Im malaysischen Hochland wurde früher auf großer Fläche extensiv gewirtschaftet (E 138). Durch die Möglichkeit des Düngerkaufs wurde der Anbau intensiviert; dies konnte aber aufgrund fehlenden Geldes und zu wenig Arbeitskräften nur auf kleiner Fläche realisiert werden; der Rest des Landes fiel brach. Ähnlich verlief die Entwicklung in den Westkarpaten (E 5177). Neue Düngemethoden machten die Asche aus Brandrodungen als Dünger überflüssig, was zur Einstellung der Rodungen führte. Stalldünger wurde nun auf zugänglichere Felder ausgebracht. Auf der polynesischen Insel Bellona herrscht Landknappheit (E 142). Es fanden Dorfumsiedlungen statt. Alte Siedlungsplätze werden aber als „totes Land“ betrachtet und nicht bepflanzt. Stattdessen werden die Brachezeiten verkürzt. Eine Abnahme der Brachezeiten wird auch für die Piquiá in Brasilien vermutet (E 456). Es wird immer mehr Primär- und Sekundärwald gerodet, insbesondere in Flussnähe. Der Getreideanbau dominiert. Bei den Ithumia Nordostindiens brachte Geld- und Marktwirtschaft eine Auflösung der traditionellen Wirtschaftsweise mit sich (E 514). Der Schwendbau wurde zugunsten intensiverer Methoden aufgegeben oder das Land wurde verlassen. Einher geht ein sozialer Wandel, bei dem die ursprüngliche, auf Gemeinschaftseigentum des Landes gründende Verwaltung durch individuelle, auf einzelnen Familien basierende Strukturen ersetzt wird. Im Mecklenburg des beginnenden 19. Jahrhunderts war es vor allem die Initiative einzelner Gutsbesitzer, die Veränderungen in der Landwirtschaft

bewirkten (E 5185). Fruchtwechsel und Dünge-  
techniken wurden etwa eingeführt. Auch auf  
Madeira wurden etwa zur selben Zeit Maßnah-  
men durch die Landherren ergriffen (E 5222).  
Die Anpflanzung von Bäumen setzte sich jedoch  
nicht überall durch, da der exportorientierte Wei-  
nanbau dominierte. Dieser bestimmte in starkem  
Maße auch den Feldbau, der sich auf ungünstigere  
Lagen beschränken musste (E 5225).

Einige Informationen betreffen verschiede-  
ne soziokulturelle Veränderungen der Ressour-  
cennutzung, aber auch Wahrnehmungen. In der  
Tradition der Dogon etwa, gelten die Felder als  
reich („plentiful“) (E 109). Sinkt der Ertrag auf-  
grund fehlenden Wassers, liegt das am fehlenden  
Arbeitseinsatz, so die Anschauung. Durch mehr  
Arbeit bzw. das Graben nach Wasser in größeren  
Tiefen können also die Umwelt- bzw. Ressourcen-  
probleme gelöst werden. Traditionelle Besitzver-  
hältnisse bezüglich der Bäume sind bei den Dogon  
nicht mehr erkennbar (E 108). Während Bäume  
früher den Personen zugeordnet waren, die das  
zugehörige Land zuletzt bestellten, werden nun  
in Brachegebieten keine Rücksichten mehr beim  
Brennholzsammeln genommen. Die Arbeiterbau-  
er in Kippel verstanden sich immer noch als Berg-  
bauern (E 5295). Während aber der Anbau von Ge-  
treide weitgehend entfiel, wurden etwa Obst und  
Kartoffeln weiter kultiviert. Die Tradition („wurde  
schon immer so gemacht“) und die ökonomische  
Notwendigkeit (Obst und Kartoffeln als Teile der  
Grundnahrung) gingen hier Hand in Hand. Im  
amerikanischen San Ildefonso praktizieren zwar  
alle noch Landwirtschaft, jedoch gewinnt das Töp-  
ferhandwerk immer mehr an Bedeutung (E 5745).  
Zugleich fehlt Wasser für die Felder. Daher sind  
nur noch einige wenige ältere Männer selbstver-  
sorgende Bauern. Bei den Maasai bringt die Verän-  
derung der Subsistenzaktivitäten auch veränderte  
Besitzrechte mit sich, nämlich Privateigentum an-  
stelle von gemeinschaftlich genutzten Weideflä-  
chen (E 561). Die Privilegien und der Handel im  
Zusammenhang mit der Heuernte im Unterenga-  
din des 18. Jahrhunderts wurden zwar nach und  
nach abgeschafft, aber Mähordnungen blieben  
aus wirtschaftlichen Notwendigkeiten bestehen,  
da die Gemengelage der Wiesen eine gewisse Ko-  
ordination beim Heuen erforderte (E 5470). Bei

den Miskito ist der Arbeitsanteil der Frauen in der  
Landwirtschaft zurückgegangen (E 5075). Ursache  
ist der Einfluss der Kirche, die die Aufgaben der  
Frauen eher im familiären Bereich sieht. Da die  
Frauen mehr Zeit im Dorf verbringen, widmen  
sie sich jedoch stärker der Geldwirtschaft. In Áta-  
ny wurde früher das Getreide an einem gemein-  
schaftlichen Platz in Gruben gelagert (E 5672). Spä-  
ter verlagerte sich die Speicherung an jeweilige  
Grubenplätze vor den einzelnen Häusern. Die Hin-  
tergründe sind nicht bekannt. Die Holznutzung  
wurde in den polnischen Karpaten Mitte des 19.  
Jahrhunderts intensiviert (E 5156). Ursache war  
die Aufhebung der Leibeigenschaft und dadurch  
schwierigere wirtschaftliche Verhältnisse für die  
Großgrundbesitzer. Somit wurde mehr Wald ab-  
geholzt, gleichzeitig aber Brandrodungen beendet.

In etwa zehn Fällen ist die Einführung neuer  
Geräte oder Techniken dokumentiert. Sie stehen  
z. T. auch im Zusammenhang mit anderen Verän-  
derungen und wurden teilweise schon angespro-  
chen. Mit dem permanenten Reisanbau wechselte  
man bei den Lepchas von der Hacke zum Pflug  
(E 251). Je nach alten Traditionen und naturräu-  
mlichen Anforderungen setzten sich in Mecklenburg  
im 19. Jahrhundert neue Pflüge und Pflugtechni-  
ken durch (E 5182). Neue Hacken und Jättechni-  
ken verringerten den Zeitaufwand bei den Luhya  
(E 523). So konnte die freiwerdende Zeit etwa für  
Handelsaktivitäten eingesetzt werden. Die Maring  
können durch neue Stahläxte schneller und mehr  
Wald (auch Primärwald) einschlagen (E 295). Zwar  
werden die abgeholzten Gebiete insgesamt, nicht  
aber die Anbauflächen vergrößert. Die Einführung  
der systematischen und intensiven Landwirtschaft  
auf Madeira wurde von der neuartigen, breiten  
Hacke begleitet (E 5225). Effizientere Fischerei-  
technik bietet neben der Lohnarbeit bei den Luo  
mehr Anreiz, Einkommen zu gewinnen als der  
traditionelle Terrassenfeldbau (E 599). Bei den Pi-  
quiá erleichtern Motorboote die Fischerei, die zur  
wichtigsten Einnahmequelle wird (E 451). Voraus-  
gegangen war jedoch auch der Zusammenbruch  
der Juteproduktion. Das Beispiel Thailand zeigt,  
dass die Möglichkeit der verstärkten Nutzung lo-  
kaler Ressourcen, hier des Grundwassers durch  
Pumpen, auch ausgeschöpft wird; in diesem Fal-  
le führt es zur Senkung des Grundwasserspiegels

(E 485). Sowohl bei den Aouan (E 94) als auch den Iban (E 123) führten moderne Gewehre zu einer verstärkten bzw. auch weniger sorgfältigen Jagd.

Einige wenige Informationen beziehen sich auf relativ kurzfristige Veränderungen oder Innovationen. Die Kanuri in Nigeria bepflanzen nur nach ausgiebigen Regenfällen weitere Felder, die ursprünglich nicht für den Anbau vorgesehen waren (E 365). Im Amazonasgebiet gehen junge Haushalte, die über weniger Arbeitskräfte in Form von Kindern verfügen, beim Anbau der Kulturpflanzen anders vor als ältere, etablierte Familien (E 401). Es werden vornehmlich junge, leichter zu bearbeitende Brachen für den Feldbau gerodet und einjährige Arten angepflanzt. Später können dann auch mehrjährige Pflanzen angebaut und vermehrt Flächen, auch Wald, gerodet werden. Als kurzfristige Maßnahme kann auch die oben genannte Erweiterung der Gärten in Neuguinea bezeichnet werden (E 191). Die Urbarmachung des Salla-Gebiets in Finnland bis hin zu einem vorbildlichen Agrargebiet innerhalb von zehn Jahren kann ebenfalls als schnelle und auch massive Maßnahme gesehen werden (E 5273).

Individuelle Innovationen wurden bereits in anderem Zusammenhang angesprochen, etwa die Initiative eines Gutsherren in Mecklenburg (E 5185), eines Bauern in Nordghana (E 5713) oder dreier Bauern in Átány (E 5677). Auch im Trans-Himalaya wirkte sich das „Experiment“ einer Familie dahingehend aus, dass wenig später die Pflanze bzw. ihr Anbau vom ganzen Dorf übernommen wurde (E 412). Es handelt sich jedoch um eine marktorientierte cash-crop, die also schnell ökonomischen Gewinn verspricht.

Ebenfalls einige wenige Informationen hängen mit Veränderungen zusammen, die zugleich die ökologischen Verhältnisse berücksichtigen bzw. auch Anpassungen an sie darstellen. So wurden die Ojibwa in den USA aus fruchtbaren Feldbaugebieten vertrieben und mussten ihre Subsistenz in den nicht für den Anbau geeigneten Reservaten auf das Sammeln von Wildfrüchten umstellen (E 5800). Umsiedlungen und Verdrängungsvorgänge, wie diejenigen der Lepchas (E 243) oder der Kofyar (E 5027) zeigen ebenfalls die Veränderung und zugleich Anpassung an andere ökologische Rahmenbedingungen. Auch eine Auswanderung

in entfernte, unbesiedelte und unerforschte Gebiete ist belegt (Xavante in Brasilien, E 541).

Gut 20 weitere Informationen beziehen sich auf gewandelte Ressourcennutzungen, die primär mit der Einführung von Marktökonomie, Geldwirtschaft und modernen Handelssystemen in Verbindung stehen. Mechanismen dieser Art spielten auch in vorangegangenen Fällen immer wieder eine Rolle bzw. standen mit anderen Veränderungen im Zusammenhang. Typische Kennzeichen des entsprechenden Wandels sind die Einführung bzw. der verstärkte Anbau von ‚cash-crops‘, damit zusammenhängend die Aufgabe oder der eingeschränkte Anbau von traditionellen Kulturpflanzen, weiterhin Arbeitsmigration, eine Ausdehnung der Felder und Weiden auch in ungünstigere Gebiete, Geldwirtschaft und Abkehr von der weitgehenden Selbstversorgung (etwa E 5049; E 5325). Auch eine Intensivierung des Anbaus, Verkürzung der Brachezeiten und Bodendegradation sind anzutreffen (etwa E 547). So werden etwa in Malaysia Faktoren wie kurze Transportwege wichtiger als die Qualität des Landes, d. h. auch in ungünstigen Lagen wird angebaut (E 132). Sehr häufig ist auch ein sozialer Wandel Teil der Veränderungen. Besonders durch Migration, sei es eigener Bevölkerungsteile (etwa Arbeitsmigration) als auch hinzukommender ‚Fremdarbeiter‘ gelangen andere Wertvorstellungen und Ideen hinzu, die sich auf die Ressourcennutzung auswirken können. Letztlich können die Vorgänge innerhalb weniger Jahre und Jahrzehnte ablaufen, aber auch über längere Zeiten und langsamer von statten gehen. So bewirkte in einem peruanischen Ort seit Beginn des Jahrhunderts die verstärkte Nachfrage nach Käse in den Städten und den regionalen Bergbauzentren eine Zunahme des Viehbestandes und eine vermehrte Produktion (E 433). Neben verschiedenen Veränderungen wird für die Miskito in Nicaragua auch betont, dass sie seit langem gleichsam an zwei Welten partizipieren: einer eigenen, verwandtschafts- und austauschbasierten Subsistenzgesellschaft und der fremden Lohnarbeitswelt in einer Marktökonomie (E 5050).

Insgesamt sind hier also massive ökonomische (marktwirtschaftliche), aber auch politische (etwa staatlich reglementierende) Kräfte verantwortlich, die eine neuartige Ressourcennutzung erzwingen.

Dennoch bleiben noch eine Zeit lang (in einem Ablöseprozess) oder in Teilbereichen auch längerfristig bestimmte traditionelle Vorstellungen und auch Handlungsweisen lebendig.

### Auffällige Ressourcennutzung: intensiv/extensiv

#### Archäologie

Bei der Auswertung der Kategorie wurde deutlich, dass eine Nutzung eigentlich erst in einem spezifischen Kontext auffällig intensiv wird. Bemerkenswert wird eine hier eingeordnete Ressourcennutzung dann, wenn etwa in benachbarten Siedlungen oder Siedlungen der derselben Zeitstellung eines größeren Raums eine Ressource immer in einem geringeren Umfang auftritt. Dann müsste eigentlich die Kategorie ‚räumliche Diversität‘ hinzugewählt sein. Gleiches gilt für Vergleiche in der Zeit, also mit älteren Schichten oder Siedlungen; hier wäre dann ‚Anpassung Veränderung‘ zu erwarten. Wurde die Pflanze oder das Tier in großer Anzahl beschafft, weil es zu bestimmten Zeiten gehäuft in der Natur vorkommt, so tritt ‚Anpassung Ökologie‘ hinzu usw. Im Prinzip müsste also ‚intensive Nutzung‘ immer im Kontext einer anderen Kategorie auftauchen, wobei nicht ‚bewusster Umgang‘ gemeint ist. Dem ist aber nicht so. Zwar gibt es für die 194 Informationen zu intensiven Nutzungen 173 Verknüpfungen; jedoch sind einzelne Informationen gleich mehrfach mit anderen Kategorien verbunden, so dass immerhin fast ein Drittel ohne jede weitere Kategorie steht. Dies liegt zum einen an der unscharfen Quellenlage, zum anderen – damit im Prinzip zusammenhängend – an der Bewertung der Informationen aufgrund des allgemeinen Erfahrungshorizontes der Archäobotanikerin bzw. der Archäozoologin. So fehlen häufig zeitgleiche oder ältere Siedlungen im Umfeld, so dass Veränderungen in der Zeit oder Unterschiede im Raum nicht zu klären sind. Dann wird aufgrund genereller Erfahrungen, etwa zur ‚Ressourcennutzung im Neolithikum‘ gesagt, dass ‚in Relation zum allgemein Üblichen‘ eine gewisse Auffälligkeit vorliegt. Nichtsdestotrotz hat die kritische Durchsicht deutlich gemacht, dass durchaus Nachträge, also die Zuwahl weiterer Kategorien in

einer Reihe von Fällen sinnvoll ist. Nachfolgend sei ein Überblick gegeben, was als intensive Nutzung verstanden wurde. Einige Informationen sind aus eben genannten Gründen eher unter anderen Kategorien ausführlicher angesprochen. Insgesamt geht es natürlich auch hier um die Ursachen der spezifischen Nutzung. Sind soziokulturelle Faktoren für das Verhalten verantwortlich oder eher funktional-ökonomische bzw. ökologische Determinanten?

Einige intensiv anmutende Ressourcennutzungen sind vorrangig funktional bedingt. Dies gilt in erster Linie für die Verwendung geeigneten Bauholzes. Eiche ist hier zu allen Zeiten bevorzugt worden und auch – wie unten noch bei der entsprechenden Kategorie besprochen – aus der Entfernung beschafft worden, wie die Beispiele Elisenhof (B 11), Bentumersiel (B 14), Feddersen Wierde (B 71), aber auch St. Blaise (B 233) oder der Freisinger Domberg (B 350) zeigen. Natürlich stellt sich die Frage warum dann nicht für alle Siedlungen, die prinzipiell Zugang zu Eichenholz hatten, die Dominanz und damit ‚intensive Nutzung‘ dieses Baumes angesprochen ist. Hier dürften Vorlieben bzw. Eigenarten der jeweiligen Bearbeiter zum Tragen kommen; was dem einen als nicht auffälliger Normalzustand gilt, scheint dem anderen besonders erwähnenswert. Inwiefern dies auch für Eibenholz in Niens/Butjadingen (B 43) oder die Tanne in Clairvaux (B 97) oder Arbon Bleiche (B 187) gilt, bleibt dahingestellt. Jeweils wurden die Hölzer aus etwas größerer Entfernung beschafft, da bestimmte Eigenschaften des Holzes (Eibe für Geräte) oder der Zweige (Tannenstreu) geschätzt wurden. Roggen wurde in Norddeutschland mit Hilfe der Plaggenwirtschaft auch auf an sich schlechteren Böden dauerhaft angebaut (B 24; B 80). In Manching gibt es zahlreiche Hinweise auf die Verwendung von Gerste (B 397). Diese scheint gut an die Standorteigenschaften der Manchinger Böden angepasst und deshalb ‚intensiv‘ angebaut worden zu sein. Auch ein „entwickelter Wintergetreideanbau“ (B 380; Wierschem), ein vermehrter Weizenanbau in Kastanas (B 251) und der Nachweis von Sommer- und Wintergetreide in Riedlingen (B 302) kann als eine Art besonders intensive Nutzung des Landes angesehen werden. Zugleich stellt es aber sicher für viele, zumindest jüngere

Epochen, auch den Normalfall dar. Am häufigsten sind einzelne Pflanzen oder Bestandteile davon als auffällig intensiv genutzt vermerkt worden. Dies gilt etwa für Arten, die nur in der untersuchten Siedlung oder nur in wenigen Siedlungen derselben Zeitstellung vorkommen. Genannt seien etwa Linsenwicke in Niedererlbach (B 390), Linse und Gemüsepflanzen in Wierschem (B 375; B 377), Melonen in Kastanas als Zeichen für entwickelten, intensiven Gartenbau (B 258), Wassernüsse in Ödenahlen (B 107), Hartriegelkerne und Moose sowie Bast und Blüten der Linde und Kiefern- bzw. Tannenzapfen in Hornstaad-Hörnle IA (B 117; B 119; B 123; B 124). Auch Bärlauch oder Bestandteile davon (Blüten) wurden in großen Mengen in die neolithischen Siedlungen von Zürich, Niederwil, Egolzwil und Arbon Bleiche eingebracht (B 151; B 157; B 159; B 189). Ähnliches gilt für Misteln, Eicheln oder Mädesüß in Arbon Bleiche (B 178; B 179; B 190; B 208; B 209). Zum einen sicherten sie die Ernährung, auch der Tiere (Wassernüsse, Eicheln, Bärlauch), zum anderen sind medizinische Zwecke zu vermuten (Misteln). Für manche Pflanzen ist die Nutzung auch unbekannt. Schilf, Seebirse, Heidekraut oder Tannen- und Erlenzweige dienten funktionalen Zwecken wie Dachdeckung oder Isolation und wurden deshalb in größeren Mengen beschafft (B 202; B 204; B 206; B 268; B 269; B 283). Einige Male wird der prinzipiell hohe Anteil an Sammelpflanzen als intensive Nutzung charakterisiert (B 180, Arbon Bleiche; B 301, Riedlingen; B 337, Stillfried; B 409, Ostalpen). Als Ursache wird allgemein die Bedeutung der Sammelwirtschaft bzw. der wichtige Anteil an der Ernährung herausgestellt. Eine spezifische Erklärung dafür, dass gerade hier der Anteil an Sammelpflanzen so hoch ist, wird aber nicht gegeben. Schließlich gilt auch dem Naturraum an sich bzw. den Acker- und Feldflächen sowie den Weiden Aufmerksamkeit als intensiv genutzte Ressource. So wird etwa von einem dauerhaft bebauten und damit intensiv gepflegten Ackerland gesprochen (B 126, Hornstaad-Hörnle IA); dies gilt auch für Arbon Bleiche mit einer gründlichen und intensiven Bodenbearbeitung und einem Daueranbau auf den gerodeten Flächen (B 173; B 174). Auch für Stillfried (B 332), Hessen/Mainfranken (B 314), Nordengland (B 357) oder Flögeln (B 345; B 346) wird Vergleichbares angeführt.

Bei den archäozoologischen Befunden ist das Verspeisen von Hunden (elfmal)<sup>147</sup> und Pferden (neunmal)<sup>148</sup> als auffällige Nutzung geführt. Als Hintergrund werden ‚nahrungsarme Zeiten‘, Nutzung durch eine Teilbevölkerung oder eine lokale Besonderheit genannt, meist wird aber kein Grund angeführt. Dies gilt auch für den Verzehr von Füchsen, Löwen und Luchsen in Kastanas (Z 372), Durankulak (Z 443) oder Cerro de la Encina (Z 508). Ähnlich wie bei den Pflanzen sind auch bei den Tieren einzelne Wildtiere als häufigste intensiv genutzte Ressourcen anzutreffen, etwa Frösche in Chalain, Motte-aux-Magnins und Arbon Bleiche (Z 17; Z 29; Z 727), Muscheln (Z 531, Platia Magoula Zarkou; Z 559 Magoula Pevkaia), Dachse (Z 31, Motte-aux-Magnins), Biber (Z 44 Hüde/Dümmer; Z 258, Chalain; Z 276 Twann), Rotfuchs (Z 81, Haithabu), Bär (Z 737, Arbon Bleiche 3) oder Seeadler (Z 124; Z 127, Haithabu). Auch das Großwild mit Rothirsch, Reh, Wildschwein oder Gämsen wird mit hohen Anteilen unter den Wildtieren vermerkt (Z 5, Chalain; Z 28/Z 30, Motte-aux-Magnins; Z 76/Z 77, Station See; Z 433, Bajuwarenkarserne; Z 640, Drama). Daran anzuschließen sind die Rohstoffe zur Werkzeugherstellung aus Geweih (etwa Z 233, Haithabu; Z 256, Chalain; Z 286 Twann) oder Eckzähnen und Hornzapfen (Z 295, Hüde/Dümmer; Z 466, Bruchsal-Aue). Auch der insgesamt hohe Anteil an Wildtieren wird mehrmals als intensive Nutzung der Ressource Wild betrachtet (Z 26, Motte-Aux-Magnins; Z 422, Burgäschisee-Süd; Z 303, Station See; Z 535, Niedererlbach; Z 645 Feudvar). Daneben sind die Fischerei (Z 39, Elisenhof; Z 323, Singen/Scharmenseewadel; Z 384 Ödenahlen) oder einzelne Fischarten wie Hechte (Z 50, Hüde/Dümmer; Z 421, Bistoft) oder Hering (S 3/Z 401, Haithabu) zu nennen. Auch die Ausnutzung von tierischen Schlachtkörpern und Fleisch durch Kochen statt Braten (kein Verlust an Fett etc.; Z 445, Großfahner; Z 468, Bruchsal-Aue; Z 21, Haithabu) oder die starke Zertrümmerung

<sup>147</sup> Z 63, Ödenahlen; Z 331, Rottenburg-Siebenlinden; Z 332 Stuttgart-Viesenhäuser Hof; Z 337, Göttingen; Z 340 Schernau; Z 367, Kastanas; Z 305 Station See; Z 698 Heidengraben; Z 570 Freisinger Domberg; Z 688 Dürrnberg; Z 663, Manching.

<sup>148</sup> Z 570, Freisinger Domberg; Z 688 Dürrnberg; Z 663 Manching; Z 90 Feddersen Wierde; Z 480 Heuneburg; Z 486 Dresden-Coschütz; Z 495 Cerro de la Virgen; Z 504 Cerro de la Encina; Z 505, Cerro del Negro.

von Knochen zur Gewinnung allen Marks kann als intensiv betrachtet werden (Z 115, Elisenhof; Z 189, Bentumersiel/Jemgumkloster; Z 293, Hüde/Dümmer; Z 565, Agia Sofia-Magoula; Z 630, Gommern). Eine intensive Haustierhaltung wird vergleichsweise selten betont, etwa für Haithabu, wo Hausrinder stark beansprucht und relativ alt wurden (Z 60), Ludwigsburg, Schlößlesfeld mit einem hohen Schweineanteil, wohl aufgrund der erschlossenen großen Eichenmischwälder (Z 342) oder in Fiavé, wo die Rinder für die Milchnutzung gehalten wurden (Z 544). Relativ hohe Anteile von Schafen und Ziegen sowie Hühnern auf dem Heidengraben (Z 696; Z 697) werden mit den ökologischen Bedingungen (Steilhänge zur Beweidung) bzw. der gezielten Nutzung kleinerer Schlachttiere durch Gemeinschaften geringerer Größe begründet.

Insgesamt bietet die Kategorie ‚intensive Nutzung‘ also kein sehr einheitliches Bild. Eine Reihe der hier genannten Informationen sind vorrangig anderen Kategorien ‚verpflichtet‘. Dies betrifft etwa die Ausnutzung saisonal vorhandener Ressourcen, wie Frösche, Fische, Bärlauch usw. oder des in der Umgebung einer Siedlung naturräumlich bedingten hohen Wildanteils und kann somit als Anpassung an die ökologischen Gegebenheiten verstanden werden. Andere beziehen sich auf rein praktische, funktionale oder ökonomische Aspekte, etwa beim Bauholz, Rohstoffen für Artefakte aus Geweih usw. Hier wurde häufig ‚bewusster Umgang‘ als Kategorie hinzugenommen. Im Falle der in Arbon Bleiche 3 erlegten Bären wird eher von einem spezialisierten Bärenjäger und einem ‚Festmahl‘ mit Bärenfleisch ausgegangen, also kulturellen Ursachen. Dies gilt auch für die hier häufig genutzten Schulterblätter von Hirschen, Bären, Rindern etc., für die neben einer profanen (Gluttransport) auch eine kultische Deutung (Schamanismus/Weissagung) in Frage kommt (Z 749; Z 741). In recht vielen Fällen ist, wie eingangs erwähnt, nicht zu entscheiden, inwiefern die Nutzung tatsächlich so ‚intensiv‘ ist, wie von den Autoren anhand eines generellen Eindrucks, allgemeinen Vergleichs innerhalb einer Epoche oder der Vorgeschichte an sich, angeführt wird. Andererseits dürften aber einige Informationen auch wieder die kulturelle Komponente

beinhalten und dies auch bei einer scheinbar rein ökonomisch-funktionalen Nutzung. Warum bevorzugen einige Gemeinschaften etwa Bärlauch, Misteln oder bestimmte Beeren usw. und andere sehr wahrscheinlich nicht? Warum jagen einige Gesellschaften sehr viel, während andere in ähnlichem Naturraum ihr Schwergewicht auf die Haustierhaltung legen? Warum werden Hunde, Füchse oder Frösche zuweilen verspeist oder die Tierknochen allgemein sehr stark zertrümmert? Es gibt Siedlungen oder Gruppen, die eine intensivere Landwirtschaft betreiben, zumindest aber mehr Arbeit investieren; was bedingt dies? Ähnliche Fragen tauchen auch bei anderen Kategorien, mit denen Überschneidungen bestehen, auf. Der Blick auf die ethnographischen Informationen sollte für einige der eben angeschnittenen Fragen beispielhafte Antworten oder Szenarien aufzeigen können. Zuvor ist jedoch die Behandlung des Gegenteils intensiver Nutzung von Interesse.

In 76 Fällen ist nämlich von der Archäologie eine auffällig geringe Verwendung meist naturräumlich vorhandener, ‚vor der Haustüre liegender‘ Ressourcen bemerkt worden. Einige Informationen zur geringen Nutzung helfen auch, die entsprechende intensive Variante besser einzuordnen. Offensichtlich gibt es durchaus einen gegenteiligen Gebrauch ein und derselben Ressource. Es dominieren archäozoologische (58) gegenüber archäobotanischen Informationen (18). Bei den Kombinationen mit anderen Kategorien fallen 13 ‚kulturell bedingte Nutzungen‘ auf; daneben kommen Anpassungen an die Ökologie bzw. Anpassungen im Zuge von Veränderungen acht bzw. siebenmal vor. Die weiteren Kategorien sind nur fünfmal und weniger vertreten.

Auch bei dieser Kategorie des Umweltverhaltens kommen funktional oder naturräumlich bedingte Nutzungen vor. So wurden von den Wurtbewohnern der Feddersen Wierde oder von Niens/Butjadingen praktisch keine Wildpflanzen und Wildfrüchte gesammelt (B 39; B 72). Die hierzu notwendigen Wälder auf der Geest waren zu weit entfernt. Zugleich waren die Bedingungen für den Ackerbau offensichtlich so gut, dass man auf Himbeeren, Brombeeren usw. verzichten konnte. Allerdings könnten hier auch Einstellungen der Bewohner bzw. Abgrenzungen zu den

Geestbewohnern, also kulturelle Faktoren, eine Rolle spielen. Praktische Gründe hat auch das Fehlen von Getreidehalmresten in Niens/Butjadingen (B 36). Man führte eine reine Ährenerte durch, da man als Streu und für die Dachdeckung Schilf nehmen konnte. Sowohl für das (früh)mittelalterliche Haithabu als auch mehrere neolithische Siedlungen wird das Fehlen bzw. der geringe Nachweis von Eicheln und/oder Bucheckern angeführt. Für Haithabu liegt die Erklärung darin, dass in der Siedlung keine Schweinemast betrieben wurde (B 30). Für die anderen Fundorte werden noch andere Erklärungen angenommen. So seien in Hornstaad-Hörnle stärkereiche Wildpflanzensamen generell nicht gesammelt worden, da der Getreideanbau wohl den Bedarf sicherte (B 114). Für Clairvaux wird überlegt, ob die Früchte der nur unregelmäßig (zwei bis sieben bzw. fünf bis zwölf Jahre) tragenden Eichen und Buchen nicht gebraucht wurden (B 100). Das hieße, dass das Agrosystem der neolithischen Bevölkerung so gut eingestellt war, dass die Nutzung unbeständiger Ressourcen nicht nötig war. Generell seien Eicheln für den Menschen nur schwer genießbar (B 108, Ödenahlen). Prinzipiell kommt aber auch bei den jungsteinzeitlichen Plätzen, genannt sei noch Ehrenstein (B 55), auch die für Haithabu gegebene Erklärung in Betracht, nämlich die Haltung der mit Eicheln und Bucheckern gefütterten Schweine außerhalb der Siedlung. Dies würde aber bedeuten, dass in jeder Siedlung mit entsprechenden Funden die Tiere innerhalb des Dorfes gefüttert wurden. Inwiefern auch Menschen Eicheln und vor allem Bucheckern aßen oder eben nicht aßen bzw. warum Funde in manchen Siedlungen fehlen, ist also nicht völlig geklärt.

Das Fehlen von Buchen in Clairvaux dürfte an den schlechten Eigenschaften der Buche als Bauholz liegen; dafür brennt Buchenholz gut (B 98). Das Fehlen von Eschenzweigen (Laubheu) in Arbon Bleiche ist jedoch nicht gut erklärbar, da sonst Esche zum bevorzugten Futterlaub gehört (B 203); andere Zweige, etwa von Hasel, Weide und Erle sind vorhanden. Die Bauern in einem Teil Nordenglands kannten Dinkel, bauten aber das Getreide kaum an (B 358). Offensichtlich, so der Autor, fühlten die Bewohner kein Bedürfnis vollständig zum Anbau von Dinkel zu wechseln. Ähnlich wie

bei den intensiven Nutzungen wird auch bei den extensiven die Landwirtschaft bzw. die Nutzung des Naturraums allgemein angesprochen. So wird für die germanische Landwirtschaft Hessens und Mainfrankens eine einfache Subsistenzwirtschaft angenommen, bei der die Böden nur oberflächlich bearbeitet wurden (B 316). Ursache könnte ein Schwerpunkt bei der Viehhaltung sein. Für Sipplingen wird ebenfalls die extensive Nutzung des Naturraums mit einer Wechsellandwirtschaft und fehlendem Daueranbau genannt (B 290). Dies gilt auch für Nordengland, wo zwar große Flächen, aber mit geringem Aufwand und ohne Düngung bearbeitet wurden (B 357). Hier könnte ein Mangel an Arbeitskräften dahinterstehen.

Bei den archäozoologischen Befunden fallen 13mal die geringe Nutzung von Fischen und Muscheln und elfmal der seltene bzw. nicht-existente Zugriff auf Vögel auf. Siedlungen, die am See oder an der Küste liegen, weisen trotz der häufig guten Erhaltung und Ausgrabungstechnik (etwa durch Sieben des Materials) kaum oder keine Fischknochen auf. Dies gilt etwa generell für Motte-aux-Magnins (Z 27), Niederwil (Z 302) und Chalain (Z 34), bezüglich guter Speisefische für Haithabu (Z 68), die Schleie in Hüde/Dümmer (Z 51), Fische vom offenen See in Zürich (Z 143) sowie Meeresfische an der Ägäis (Z 649; Z 651) bzw. Fische allgemein in weiteren Fundorten Süd- und Südosteuropas (Z 605; Z 532; Z 589). Als Gründe werden angeführt, man habe keine Vorliebe für Fisch gehabt (Z 34), Fische bewusst gemieden (Z 532) oder sie als keine wichtige Ressource erachtet (Z 589). Auch eine Konzentration auf küstennahe Bereiche (Z 649; Z 651) bzw. das Ufer (Z 143), wirtschaftliche Gesichtspunkte (Z 68) oder mögliche Geschmacksvorlieben (Z 51) werden genannt.

Vögel wurden in Chalain wenig (Z 16), in Hüde/Dümmer weniger als erwartet (Z 24) und auch in Zürich (Z 141) selten gejagt. In Haithabu fällt die geringe Fundzahl von Trauer- und Eisenenten auf, obwohl diese heute sehr häufig vor Ort sind (Z 131). Auch in spanischen oder südosteuropäischen Fundstellen kommen Vögel „in erstaunlich geringer Anzahl“ (Z 643, Feudvar) vor, weisen nur ein geringes Artenspektrum auf (Z 527, Platia Magoula Zarkou) oder fehlen ganz (Z 492, Cerro de la Virgen). Für Kastanas wird ein breites

Artenspektrum an Vögeln aus der Nähe der Siedlung als Zeichen für keine planmäßige (und damit also zufällige, extensive) Jagd gedeutet (Z 374).

Relativ häufig wird auch der außergewöhnlich niedrige Anteil an Wildtieren hervorgehoben. Im Schloßlesfeld bei Ludwigsburg sei man wohl rein bäuerlich orientiert gewesen (Z 341), in Erfurt habe man nur zur Bereicherung des Küchenzettels gejagt (Z 626) oder Jagd als Freizeitbeschäftigung oder zum Schutz der Felder betrieben (Z 678, Nordgallien). Auch eine landesherrschaftliche Regelung könnte in Haithabu schon dazu geführt haben, dass Wildschweine nur ausnahmsweise unter den Knochen vorkommen (Z 19; Z 231). Angesichts der relativ großen Artenliste fand in den spanischen Fundplätzen Cabezo Redondo (Z 488) und Cerro de los Castellones (Z 511) offensichtlich keine spezifische Auswahl statt. Auch kleinere Wildtiere, wie Hermelin in Haithabu (Z 110), Nager in Zürich (Z 138), Biber sind in Polling (Z 397) selten, obwohl das Habitat geeignet war. Am Dürrnberg (Z 689) und in Fundstellen außerhalb Twanns (Z 351) wurden kaum oder keine Gämsen gejagt, weil die Jagd nur beiläufig betrieben wurde oder Rehe und Hirsche aus den umliegenden Wäldern bevorzugt wurden. Katzen in Haithabu (Z 62) und Füchse in Feldmeilen-Vorderfeld (Z 434) wurden nicht gegessen, wie die fehlenden Schnittspuren an den Knochen beweisen. Auch Haustiere können nachgeordnet genutzt werden. In Chalain waren sie mit einem Anteil von 40 % von geringerer Bedeutung (Z 8). In Danebury wurden Rinder nicht im besten Schlachtalter, sondern später getötet (Z 615). Dies weist darauf hin, dass die Tiere einen ‚sozialen‘ Wert als Prestige- und Handelsobjekt gehabt haben könnten. Schweine finden sich aus unbekanntem Gründen in Kumtepe weniger als erwartet, obwohl auch hier der Naturraum anderes erwarten ließ (Z 387); für Zethlingen wird vermutet, dass Schweine nur auf der Weide gehalten und spät geschlachtet wurden, da es sich um eine reine Handwerkersiedlung handelte (Z 634). Das Gegenstück zu den oben erwähnten verspeisten Hunden wird für die Heuneburg (Z 482) und Bruchsal-Aue (Z 476) angeführt. Hier wurden nämlich keine Hunde gegessen. Wenig intensiv ist auch das ‚Entsorgen‘ von Tierknochen mit Sehnen und Muskeln oder größeren Skelettpartien im Verband, wie sie beim Hetzenberg (Z 318) oder

in Mairy (Z 345) festgestellt wurden. Das gleiche gilt für die Schlachtabfälle im Graben von Bruchsal-Aue (Z 469). Ebenfalls der umgekehrte Fall zur intensiven Nutzung liegt mit den offensichtlich weniger stark fragmentierten Rinder- und Schweineknochen in Arbon Bleiche (Z 647), Fiavé (Z 545) oder Hautes Chanvières à Mairy (Z 716) vor. Hier wurde also das Mark kaum verwendet.

Für einige Befunde mit extensiven Ressourcennutzungen kommen die Quellenüberlieferung, simple Anpassungen an die ökologischen Gegebenheiten oder vorderhand praktisch-funktionale Aspekte als Ursachen in Betracht. So bedingt die Fütterung von Haustieren außerhalb der Siedlung das Fehlen bestimmter Futterpflanzen, der Arbeitsaufwand zum Zerschlagen von Knochen wird nicht in Kauf genommen, wenn genügend Fleisch vorhanden ist und man benötigt kein Getreidestroh, wenn besser geeignetes Schilf zur Verfügung steht. Jedoch bestehen auch bei vordergründig ökologischer Anpassung, wie etwa der Nutzung einer saisonal sehr häufigen und leicht zu sammelnden oder erbeutenden Ressource (z. B. Frösche, Vögel, Wassernüsse) bestimmte Vorlieben, die das Verhalten beeinflussen. Denn sonst müsste man diese Arten der Nutzung noch viel häufiger oder generell antreffen. Das heißt, offensichtlich kommt auch hier eine kulturelle Komponente hinzu. Welcher Art diese sein können, etwa traditionelle Geschmacksvorlieben, Tabus oder Wertevorstellungen bezüglich Arbeit sollten die ethnographischen Befunde aufzeigen können. Was dann für spezifische archäologische Befunde als Deutung in Betracht kommt, kann sicher nicht immer entschieden werden. Dennoch eröffnen sich mehr Möglichkeiten der Deutung.

### Ethnographie

Auch bei den ethnographischen Informationen (insgesamt 172) ergeben sich quasi ‚kategorieninhärente‘ Einschränkungen, wie sie auch bei den intensiven Nutzungen in der Archäologie angesprochen wurden. Eine Reihe der hier gesammelten Aussagen zum Umweltverhalten gehören in erster Linie zu anderen Kategorien; z. T. werden sie dort auch ausführlicher angesprochen. Dies gilt etwa für Anpassungen an natürlich vorkommende ‚Ressourcenanhäufungen‘, wie Schildkröten an den Küsten Nicaraguas (etwa E 5065;

E 5067; E 5102). Diese werden saisonal massiv erbeutet und liefern eine große Fleischmenge. Auch die „in unüberschaubarer Menge“ auf Roti und Savu natürlich vorkommende Lontar-Palme wird in großen Mengen und zu vielen Zwecken verwendet (E 5732; E 5734; E 5735). Ebenso spielt die intensive Nutzung in Mangelzeiten, bei einem Bevölkerungswachstum oder Landknappheit eine Rolle. Entsprechend werden Böden bzw. Felder, Äcker und Gärten dauerhaft und ohne Brache bewirtschaftet. Dabei kommt Dünger zum Einsatz, es wird Unkraut gejätet und neue Flächen, etwa in Wäldern, werden erschlossen. Chinesen in Malaysia bepflanzen die hauseigenen Gärten nach der Ernte sofort wieder (E 137). Um zu überleben ist eine hohe, ständige Produktivität notwendig. Auch die Luhya düngen und bauen permanent an (E 423); die Enga haben kurze Brachezeiten, da die Bevölkerungsdichte eine intensive Nutzung verlangt (E 5044). Veränderungen spielen insofern eine Rolle als hier nicht selten Prozesse der Intensivierung und damit entsprechende Nutzungen einer Ressource, sei es Boden, Wald oder Kultur- und Wildpflanzen angesprochen sind. Auch Unterschiede im Raum spielen eine Rolle, etwa beim umfangreich betriebenen Weinanbau auf Madeiras Nord- und Südseite (E 5218). Unterschiedliche Qualitäten, bedingt auch durch naturräumliche Unterschiede, führten zu jeweils anderen Anbau- und Nutzungsarten (Eigenverbrauch und Export). Der räumliche Umfang der Ressourcennutzung kommt etwa bei der Beschaffung von Wildpflanzen in großer Quantität zum Tragen, etwa wenn eine spezielle Bambusart, die nur in entfernteren Wäldern vorkommt, zur Dachdeckung notwendig ist und somit in größerer Menge aus einer gewissen Distanz herangeschafft werden muss (E 249). Auch die geschätzten Blätter und Nüsse des Pandanus-Baumes in Neuguinea, der nur in Höhen über 1500 m vorkommt, werden in entfernten Primärwäldern gesammelt (E 269). Die Kategorie ‚intensive Nutzung‘ steht häufig dann alleine oder in Kombination mit ‚bewusstem Umgang‘, wenn funktionale bzw. ökonomische Zwecke im Vordergrund stehen. So wird die Rinde des Baobab-Baues von den Dogon regelmäßig abgeschält, um daraus Seile zu drehen (E 47). Bambus ist eine der wichtigsten Pflanzen im Gebiet der Lepchas (E 245). Er wird für den Hausbau, für Gebrauchsgegenstände

und als Nahrung genutzt. Auf den Philippinen bilden Mangroven die wichtigste Holzressource; als Brenn- und Bauholz oder für Geräte werden große Mengen eingeschlagen (E 377; E380). Solche Beispiele zeigen also vornehmlich den rein wirtschaftlich orientierten Bedarf, der im Übrigen einen Großteil der ethnographischen Fälle intensiver Nutzung auszeichnet. Die Versorgung mit Nahrung, Baumaterial usw. erfolgt bei natürlich vorkommenden reichen Ressourcen an Wald/Holz, Boden/Feldflächen oder Wildtieren und Wildpflanzen üblicherweise, indem diese in großer Menge genutzt werden. Dies kann saisonal oder ganzjährig geschehen. Moderne Entwicklungen des Bevölkerungswachstums und westlichen Einflusses (etwa Anbau von ‚cash-crop‘) sowie auch die Perspektive von Ethnologen spielen hier eine zusätzliche Rolle, insbesondere wenn Übernutzung von Böden u. Ä. im Fokus stehen. Nachfolgend seien aber noch eine ganze Reihe von Beispielen angeführt, bei denen intensive Nutzungen auch kulturell beeinflusst oder bestimmt sind bzw. bei denen Aspekte sozialer oder religiöser Art eine Rolle spielen.

Bei einigen Fallbeispielen ist die besonders starke Ressourcennutzung auch durch gemeinschaftliche Regeln begleitet oder festgelegt. So wird etwa im Wallis der dorfeigene, vor allem auf dem Gebiet der Nachbargemeinde angebaute Wein, in einem „Bürgergemeindewerk“ an bestimmten Tagen geschnitten und gedüngt (E 5340); dabei müssen alle Bürger Dungmaterial beisteuern. Das „ewige Bauland“ im Unterengadin, auf dem ohne Brachezeit Getreide angebaut wurde, war durch „kommunalen Flurzwang“ und durch Statuten der Gemeinde festgelegt (E 5460); die Viehwirtschaft hatte zugleich für den notwendigen Dünger zu sorgen, wobei auch das Ausbringen von Mist usw. bestimmten Beschlüssen unterlag (E 5464). Gleiches gilt für die intensive Wiesenbewässerung, die von der Gemeinde organisiert wurde (E 5469).

Vorlieben, Traditionen und bestimmte Vorstellungen über die Wichtigkeit, etwa von Kulturpflanzen spielen ebenfalls eine Rolle, indem sie die Nutzung der Ressource überhaupt erst zu einer intensiven macht. Dies kann aber auch Hand in Hand mit den ökologischen Gegebenheiten und ökonomischen Notwendigkeiten gehen.

Der Maisanbau bei den Quinuenos in Peru findet auf der warmen und fruchtbaren Savanne statt (E 344). Mais hat aufgrund seines hohen kalorischen Wertes eine hohe nahrungswirtschaftliche Bedeutung. Daneben wird aus ihm aber auch Bier gebraut, das bei besonderen Anlässen getrunken wird. Mais ist daher auch kulturell wichtig und wird sogar als Tauschmittel eingesetzt. Bei den Achuar in Ecuador spielt die Jagd eine bedeutende Rolle (E 326). Als Jagdbegleiter werden Hunde eingesetzt. Hunde gelten als wertvoller Besitz, erhalten Namen und werden von den Frauen mit gekochter Nahrung versorgt; dafür kann ein großer Teil der Gartenproduktion verwendet werden. Die oben bereits angeführte Schildkrötenjagd bei den Miskito hängt offensichtlich auch mit der hohen Wertschätzung des Fleisches als Nahrung zusammen (E 5067). Hoher ‚Ertrag‘ aufgrund naturräumlicher Ursachen und kulturell definierte Vorliebe laufen hier zusammen. Dies gilt möglicherweise auch für Walnüsse in Tibet (E 186). Sie wurden von den Bewohnern des tibetischen Hochplateaus schon immer sehr geschätzt und stellten beim Tauschhandel sogar eine Ersatzwährung dar. Während Landschnecken andernorts kaum als Speise dienen, wurden sie im Unterengadin als Leckerbissen betrachtet (E 5476). Große Mengen wurden gesammelt und auch zum Verkauf angeboten. Der Obstanbau um die Filderdörfer hing mit der Mostproduktion zusammen (E 5700). Der alkoholische Most war das beliebteste Getränk für die Bauern. Sowohl auf Sizilien als auch im alpinen Kippel war der Getreideanbau mit hohem Aufwand und hohen Kosten verbunden (E 5252; E 5279). Getreide wurde jedoch als Nahrung für sehr wichtig erachtet. Dies dürfte ähnliche Gründe haben wie im ungarischen Átány, wo der Weizenanbau, trotz höherer Kosten und geringerem Ertrag, im Vordergrund steht (E 5635). Hintergrund bildet die Vorliebe für reines Weizenbrot, wobei Brot in den zuvor genannten Plätzen ebenfalls einen wesentlichen Bestandteil der täglichen Ernährung ausmachte. Geeignete Böden und klimatische Verhältnisse sowie eine auf Dung ausgerichtete Viehwirtschaft bedingen und begleiten den Spitzkrautbau auf den Fildern (E 5699). Zugleich hat sich eine spezifische Tradition der Krautproduktion entwickelt. Die Irokesen in Nordamerika betrachteten Früchte und Beeren als wichtigen Teil

ihrer Ernährung (E 5783). Besonders schätzten sie Äpfel. Sie besaßen daher ausgedehnte Fruchtgärten und kultivierten möglicherweise mehr Fruchtbäume als jeder andere Stamm zu irgendeiner Zeit in Nordamerika.

In einigen Fällen sind religiös-magische Bedeutungen etc. mit intensiv genutzten Ressourcen verbunden. Dies gilt etwa für den Olivenbaum in Sizilien (E 5238). Der Olivenkult ist regional verschieden; die gemeinsame kulturelle bzw. religiöse Grundlage bezieht sich auf die Bibel, wo der Baum als heilig gilt. Diverse Gebräuche, etwa das Aufhängen einer toten Schlange zur Vermehrung der Ernte, sind dokumentiert. Der Ahornbaum wurde von den Irokesen als „Gott der Bäume“ verehrt und ihm wurden Opfer dargebracht (E 5788). Ökonomisch-funktionaler Hintergrund dürfte die Sirup- bzw. Zuckerproduktion sein. Der für die Irokesen als Nahrungsgrundlage ebenfalls wichtige Mais spielte mit einzelnen Bestandteilen in verschiedenen magischen Anwendungen eine Rolle (E 5778). Auf den von den Trobriandern angebaute Taytu wird eine Wachstumsmagie gerichtet (E 5509). Dies findet nicht nur deshalb statt, weil er das Hauptnahrungsmittel ist, sondern weil er zugleich für Mehltau und andere Schäden besonders anfällig ist. In Tibet werden bei besonderen Anlässen wie dem tibetischen Neujahrsfest die Rhizome der Nelkenwurz ausgegraben und als Delikatesse konsumiert (E 184). Verschiedene Beerenarten werden von den Irokesen als zeremonielle Nahrung oder für medizinische Zwecke eingesetzt (E 5786).

Einige weitere interessante Beobachtungen seien noch aufgeführt. Die Miskito investieren viel Zeit in das Jäten ihrer Reisfelder (E 5084). Auch Felder auf relativ unfruchtbarem Boden bearbeitet man so. So werde ein höherer Ertrag erzielt. Die Miskito bewirtschaften auch Strandplantagen in der Nähe ihrer Dörfer intensiver (E 5087). Obwohl die Böden nicht besser sind, werden sie durch ihre geringere Entfernung zur Siedlung bevorzugt und kürzere Brachezeiten eingehalten. Schweine spielen in Gesellschaften Neuguineas eine wichtige Rolle bei Zeremonien, Festen, als Bezahlung an Alliierte usw. (E 470). Für die menschliche Ernährung stellen sie z. T. nur 2 %. Ihre aufwendige Haltung und Fütterung ist somit nur insofern auch ökonomisch sinnvoll als sie eine

wichtige Proteinquelle bzw. Ergänzung der Nahrung sowie einen Fleischvorrat für knappe Zeiten bilden. Ebenfalls einen wichtigen Beitrag zur Subsistenz liefern die intensiv gejagten Säugetiere, Vögel und Fische sowie in großen Mengen gesammelten Maden, Nüsse und Früchte bei den Machiguenga (E 5039). Die offensichtlich hohe Artenvielfalt im Umfeld der Streusiedlungen legt hier eine entsprechend aufwendige Aktivität, neben der Gartenarbeit, nahe. Wildtiere und Früchte bilden eine kontinuierliche Quelle unterschiedlicher Nahrungsergänzung. Auch hier dürfte jedoch eine kulturelle Komponente eine gewisse Rolle spielen, da andere Gruppen gezielt nur ergiebige oder saisonal sehr häufige Ressourcen jagen/sammeln. Igel werden in Marokko zwar nicht intensiv aber doch regelmäßig gefangen und verzehrt (E 5215). Daneben spielen etwa der Unterkiefer oder die Stacheln als Amulett oder Blut und Gallenblase als ‚Arzneien‘ eine Rolle. Bucheckern wurden im Münsterland während des 1. Weltkrieges intensiv gesammelt (E 5706). Offensichtlich waren sie aber nur als Notnahrung von Bedeutung. Den Wechsel von Präferenzen demonstriert das Beispiel in Átány (E 5638). Der dominierende Weizenanbau (s. o.) wird dann zugunsten des Roggens reduziert, wenn der Bau eines Hauses oder die Reparatur eines Daches anstehen. Hierfür wird das besser geeignete Roggenstroh benötigt. Die Familien sind dann z. T. ‚gezwungen‘ Roggenbrot zu essen, da für die notwendige Menge Stroh über mehrere Jahre hinweg mehr Roggen angebaut werden muss.

Für viele der ethnographischen Informationen zu ‚intensiver Nutzung‘ stehen ökonomisch-funktionale oder praktische Gründe im Vordergrund. Sie wurden hier nicht im Einzelnen aufgezählt, sondern nur beispielhaft angesprochen. Wird viel Holz für Bauten oder zum Verbrennen etc. benötigt, greift man zweckmäßigerweise auf die naheliegenden reichlich vorhandenen Ressourcen, seien es Mangroven, Palmen oder Buchen, zurück. Ist der Boden knapp, wird auf derselben Fläche zwangsläufig intensiverer Anbau, etwa durch Terrassierung, Düngung usw. betrieben. Dabei existiert aber durchaus eine Spannbreite der ‚Intensität‘. Nicht alle Gesellschaften legen bei knappem Land Terrassen an, düngen oder nutzen Wildpflanzen vor ihrer Haustüre in großem Umfang. Zwar scheinen naturräumliche Bedingungen

häufig eine Rolle zu spielen, doch werden nicht in jedem Fall Walnüsse, Obst oder Schweine zu wichtigen und besonders genutzten Ressourcen. Somit dürfte in vielen Fällen der Ausgangspunkt in ökologischen Umständen liegen, aber welche Ausprägung die Nutzung dann annimmt, hängt von vielen, auch soziokulturellen Umständen und Entwicklungen ab. Die Entstehung von Traditionen und Vorlieben lässt sich mit den vorliegenden Informationen wohl nur festhalten, aber kaum klären. Nichtsdestotrotz wird ihre Existenz in vielen Gesellschaften deutlich. Es ist aber offensichtlich, dass trotz ökonomisch-funktionaler Ursachen für auffällige Nutzungen verschiedenste kulturelle Faktoren die Nutzung beeinflussen. So existieren Regelwerke, die den (intensiven) Anbau bestimmen oder überwiegend praktische ‚Alltagsressourcen‘ besitzen magisch-religiöse Bedeutungen usw. Werden Pflanzen oder Tiere durch hohen Aufwand beschafft, etwa aus größerer Entfernung, so spielen die Seltenheit und die Wertschätzung eine Rolle, aber auch, wie am Beispiel der Pandanusblätter oder des Bambus zu sehen ist, ihre Eignung für bestimmte Bauzwecke. Auch medizinische Anwendungen oder der Einsatz für Feste oder andere besondere Anlässe sind hier möglich.

Extensive Nutzungen sind von der Ethnographie 90mal vermerkt worden. In knapp 20 Fällen wurde hier ‚kulturell bedingte Nutzung‘ hinzugekommen, ein Wandel der Ressourcennutzung und ein Unterschied im Raum sind jeweils 10mal ausgewählt worden. Auch hier zeigte die Durchsicht, dass noch häufiger andere Kategorien hätten hinzugenommen werden können.

Am Beispiel der extensiven Nutzung zeigen sich sehr deutlich Einflüsse der ethnographischen Perspektive. Die Fallstudie Westsizilien (Dolci 1965; E 5237 bis E 5253) wurde unter dem Stichwort ‚Vergeudung‘ von einem ‚sozialrevolutionär‘ ausgerichteten Autor durchgeführt. Das Beispiel Haiti (Holly 1955; E 5556 bis E 5587) steht unter einer entwicklungspolitischen Perspektive und hatte zum Ziel, die Landwirtschaft durch Hinweise auf Missstände zu verbessern. Auch für Westsamoa (Fox/Cumberland 1962; E 5722 bis E 5731) standen entwicklungspolitische Vorschläge zur Förderung der samoanischen Landwirtschaft, u. a. durch Wandel von Traditionen, die Neuerungen verhindern, im Vordergrund. Die einzelnen

Informationen sind hier daher nur ausnahmsweise einzeln angesprochen.

Es dominieren insgesamt praktisch-wirtschaftliche Gründe für die Zurückhaltung in der Nutzung einzelner Tiere, Pflanzen oder der Felder. So kann etwa die Schwierigkeit der Auffindung einer Wildpflanze Grund für die geringe Sammeltätigkeit sein. Bei den Mapuche kommt etwa die ‚Mäusegerste‘ zwar in der Nähe der Siedlungen vor, wird aber kaum verwendet (E 74). Primaten sind schwerer zu schießen als andere Säugetiere; obwohl sie also häufiger vorkommen, werden sie seltener erlegt (E 74). Als übergeordneten Grund kann man die schlechte Relation von Aufwand und Ertrag ansehen, die in einer Reihe weiterer Beispiele deutlich wird. In Átány wird Gemüse nur in kleinem Umfang für den Eigenbedarf angebaut (E 5661). Um Schutz vor Fressfeinden (Haustieren) zu gewährleisten, müssten ansonsten die Gärten bewacht bzw. umzäunt werden. In den Alpen hielt man weniger Schafe und baute weniger Getreide an, weil beides auf dem Markt günstiger zu bekommen war, als die eigene Produktion gekostet hätte (E 5326). Zahlreiche Beispiele bezüglich Haustieren weisen ebenfalls in diese Richtung. Rinder, Schweine oder Hühner werden dann eher vernachlässigt, nicht gefüttert und freigeweidet bzw. in der Siedlung ‚gehalten‘, wenn sie nicht zwingend für die Ökonomie bzw. die Subsistenz bedeutend sind. Sie dienen dann eher als gelegentliche Nahrungsergänzung oder Möglichkeit durch Verkauf etwas Geld zu verdienen. Zuweilen werden sie auch als ‚Notreserve‘ bei Nahrungsknappheit eingesetzt. Fälle dieser Art sind etwa für die Paharia (E 217), die Maring (E 287), die Miskito (E 5092), Madeira (E 5224), Westsamoa (E 5729) oder Roti und Savu (E 5737) belegt. Im Ort Zagaj in Slowenien hindert die Ferne zum Markt eine intensivere Schweinehaltung (E 5200). In solchen Fällen liegt dann das Schwergewicht der Wirtschaft auf anderen Ressourcen. So ist die Ökonomie der Miskito insgesamt eher auf die Ausbeutung aquatischer Ressourcen als die Nutzung des Regenwaldes und seiner Tiere und Pflanzen ausgerichtet (E 5108). In New Mexico ist Mais die wichtigste Nahrungsgrundlage (E 5762). Traditionell sind deshalb Haus- und Wildtiere sowie Sammelpflanzen eher nebensächlich. Dies verweist

jedoch auf einen weiteren Aspekt. ‚Traditionen‘ spielen nicht selten eine entscheidende Rolle darin, welche Ressourcen als wichtig oder unwichtig erachtet werden. Bei den Kofyar etwa scheint trotz reicher Wildfauna keine ausgeprägte Jagdtradition zu existieren (E 5004). Es wird trotz des Besitzes von Gewehren auch weiterhin relativ ineffizient mit Speeren und in Gruppen gejagt. Für das Wallis oder Mecklenburg werden Einstellungen, Vorbehalte, Angst usw. angeführt, die eine intensivere Landwirtschaft durch den Einsatz neuer Pflüge oder systematischer Drainagen verhinderte (E 5330; E 5188; E 5191). Auf Bellona oder in Nigeria gehören Früchte von Bäumen (z. B. Papaya) zwar zur Ernährung, die Bäume werden aber prinzipiell nicht besonders gepflegt und in der Regel auch kaum gezielt angepflanzt (E 149; E 5006). Hier liegt eine Art Gleichgewicht zwischen traditioneller Wertschätzung und Vernachlässigung bei gleichzeitig natürlichem Ertrag auch ohne Aufwand vor. In Átány sind Kartoffeln als Nahrung nicht beliebt (E 5657); zudem gelten sie als arbeitsaufwendig; sie werden daher nur in geringem Umfang für den Eigenverbrauch und als Tierfutter angebaut. Auf den Trobriand Inseln sind Süßkartoffeln keine traditionelle Nahrung (E 5529); da sie zugleich wenig Pflege, etwa kein Unkrautjäten benötigen, um gut zu gedeihen, wird ihnen wenig Aufwand zugeteilt.

Auch andere soziokulturelle Faktoren beeinflussen die Nutzung in Richtung ‚extensiv‘. Die Bhutias in Indien düngen und bewässern ihre Felder nicht (E 267). Ursache ist, dass das Land nicht als Besitz, sondern nur mit einem dreijährigen Nutzungsanspruch bestellt wird. Danach erfolgt eine Neuaufteilung der Felder. Bei den Senoufo besitzen überwiegend Männer in den Außenfeldern Nutzungsrechte, die vom Dorfchef immer wieder neu vergeben werden (E 569). Hier findet daher nur Schwendbau mit wechselnden Pflanzen (Baumwolle und Getreide) statt. Wahrnehmung und Ökologie spielen eine Rolle, wenn die Felder von Migranten bei den Kofyar nicht gedüngt werden (E 5030). Die Erde sei hier gut genug; ist der Boden dann unfruchtbar, wird einfach ein neues Stück Land gerodet. Die Miskito bevorzugen Felder in der Nähe des Dorfes, obwohl hier der Boden, im Gegensatz zu weiter entfernten Plantagen,

weniger fruchtbar ist und weniger Ertrag bringt (E 5089). Wird aber mehr Ernte nach Hause gebracht, muss auch mehr geteilt werden; mit der geringeren Ausbeute aus den ortsnahen Flächen vermeidet man somit verwandtschaftliche Verpflichtungen des Teilens. In Westsizilien führt u. a. die Ansicht ‚Mist beschmutze die Erde‘ dazu, dass kein entsprechendes Dungmaterial ausgebracht wird (E 5241). Bei den Mende in Sierra Leone gibt es Vorbehalte gegenüber einer bestimmten überschwemmungsresistenten Reissorte (E 5721). Er gilt als geschmacklos und wenig nahrhaft und hat einen geringen ‚Status‘. Zudem bringe er Krankheiten. Der Reis wird aber zugleich von Frauen verkauft. Die Amahuaca produzieren trotz eines einfachen Anbaus Überschüsse (E 107). Bei einem Ortswechsel werden diese Überschüsse einfach im Speicher zurückgelassen und verrotten dort; am neuen Ort kann ja wieder genug Nahrung gewonnen werden. Ähnliches gilt für die Siona-Secoya (E 333). Mit relativ wenig Aufwand werden Überschüsse erzielt; diese werden aber weggegeben oder erst gar nicht geerntet. Auf den Trobriand Inseln wird das Verderben der Knollen in den Schauspeichern nicht bedauert, sondern begrüßt, da dies ein Zeichen von Fülle darstellt (E 5541). In Neuguinea werden Hunde von den Maring für die Jagd eingesetzt (E 286). Hier sind sie jedoch recht ineffektiv; Hunde dienen aber als ‚Gefährten‘ und Streicheltiere und werden in den Männerhäusern gehalten. Fleisch wird von den Kofyar nur sehr zurückhaltend konsumiert (E 5022). Es ‚einfach so zu essen‘ gilt als Verschwendung; zugleich erfordern aber die meisten magischen Zeremonien das Töten von Hühnern oder Ziegen und das Fleisch muss dann in der Regel geteilt werden. Die Lepchas könnten mit ein wenig mehr Arbeitsaufwand Überschüsse produzieren (E 262). Sie tun dies aber nicht, sondern verbringen viel Zeit mit Zeremonien und Feierlichkeiten und legen keinen Wert auf Mehrproduktion. Auf Madeira wurden für die Getreideernte Schnitter von der Nachbarinsel angestellt (E 5227). Inwiefern tatsächlich Arbeitsscheu die Ursache bildete, ist unklar, jedoch wurde durch die Entlohnung kaum Gewinn mit dem Getreide erzielt. Die Ernte bei den Trobriandern wird als sehr schwerfällig und ineffektiv beschrieben (E 5535). Ursache sei die Virilokalität der Ehe und

die Matrilocalität der Haushaltsökonomie; dies führt zu umständlichen Transporten in die Nachbardörfer mit entsprechenden Verlusten.

Die Ethnographie zeigt mit ihren Beispielen, dass praktische und ökonomische Aspekte eine Hauptursache für die auffällig geringe Nutzung einer Ressource sind. Entweder ist die Subsistenz dann grundsätzlich durch verhältnismäßig geringen Aufwand zu bewältigen oder andere Tiere und Pflanzen sorgen für die Nahrungssicherung. ‚Auffällig‘ ist daher natürlich relativ zu verstehen. Für die meisten betrachteten Gesellschaften ist ihre Art des Umgangs mit ihren Kulturpflanzen, Haustieren, Feldern usw. ‚normal‘. Für Außenstehende sind es jedoch nicht selten kulturspezifische Vorlieben, Vorstellungen und Werte, die bei verschiedensten Gruppen weltweit dazu führen, dass bestimmte Tierarten nicht oder kaum gejagt werden, dass Haustiere nicht optimal oder in größerem Umfang gehalten werden, oder dass die Feldarbeit bzw. Bodenbestellung nicht mit einem größeren Aufwand für mehr Ertrag vorgenommen wird. Wie im Einzelfall Vorlieben oder gar etablierte ‚Traditionen‘ herausgebildet werden, kann hier nicht im Mittelpunkt stehen. In einigen Fällen spielen auch dabei sicherlich naturräumliche Grundlagen eine Rolle, etwa wenn Böden von schlechter Qualität oder andere Ressourcen leichter zugänglich sind etc. In nicht wenigen anderen Fällen sind es aber scheinbar irrationale Verhaltensweisen, die dazu führen, dass geerntete Pflanzen verrotten oder viel Zeit in Zeremonien und nicht in Feldarbeit investiert wird. Aus Sicht einer Gesellschaft, die ihren Haustieren, in welchem Umfang auch immer, eine gewisse Pflege und Versorgung zukommen lässt, sind frei im Dorf umherstreunende, sich von Pflanzen der Umgebung und zufälligen Abfällen ernährende Schweine, Hühner usw. kaum vorstellbar. Dennoch werden auch in diesen Gruppen, die Tiere als Notnahrung oder als mögliches Verkaufsobjekt bei Geldmangel betrachtet. Auch ganz praktische Aspekte, wie das Zerstören von ungeschützten Gärten, kann eine entsprechende Haustierhaltung einschränken, wenn Gärten als wichtiger erachtet werden. Manche Tiere und Pflanzen werden als nicht so gut schmeckend angesehen und daher kaum verwendet, andere kommen nur selten bei bestimmten

Anlässen, etwa Feierlichkeiten zum Einsatz. Auch Fragen des Prestiges, der Arbeitsteilung oder gar Heirats- und Residenzregeln können dazu führen, dass eine scheinbar ‚ineffektive‘ Nutzung stattfindet. Während einige Gruppen Feldarbeit als Wert an sich betrachten, steht bei anderen – ja den meisten – traditionell wirtschaftenden Gruppen die Relation Aufwand-Ertrag dergestalt im Vordergrund, dass mit wenig Aufwand viel oder zumindest ausreichend erwirtschaftet werden soll. Dies ändert sich zwangsläufig in Regionen, deren natürliche Grundgegebenheiten einen höheren Arbeitseinsatz, etwa Düngung, Bewässerung, Zurücklegen größerer Entfernungen usw. erfordern, also Marginalgebiete wie Gebirge.

## Formen ‚nachhaltiger‘ Ressourcennutzung

### Archäologie

Für die Archäologie wurde 51mal die Kategorie ‚Nachhaltigkeit‘ vergeben. Die Archäozoologie ist mit 15 Einträgen dabei nur etwa halb so oft vertreten wie die Archäobotanik (gesamt 36:32 +4 nicht-nachhaltige Verhaltensaspekte, die hier ebenfalls untergebracht wurden). Dies dürfte daran liegen, dass mit archäobotanischen Methoden sowohl auf die reine Kulturpflanzennutzung als auch indirekt auf die Feldbeschaffenheit geschlossen werden kann. Insbesondere auch die Verwendung von Holz und damit der Zustand des Waldes ist zu ermitteln. Die Archäozoologie scheint hier mit ihren Aussagen stärker auf die reine Wild- und Haustiernutzung beschränkt zu sein.

Wie bereits oben angesprochen, wurden grundsätzlich verschiedene Aspekte von ‚Nachhaltigkeit‘ berücksichtigt. Die Archäozoologie hat am häufigsten (sieben Fälle) Hinweise auf die Schonung des Wildtierbestands, in erster Linie Hirsche, festgestellt. Dabei sprechen die Autoren zuweilen explizit von einer möglichen „bewussten Schonung“ (Z 262; Z 275) oder von „Hege“ (Z 176). In anderen Fällen wird z. B. lediglich konstatiert, dass das Ende intensiver Jagdperioden vor negativen populationsdynamischen Veränderungen gelegen habe (Z 175; ähnlich auch Z 425). In einigen archäozoologischen Auswertungen wird lediglich

darauf verwiesen, dass mehr männliche Hirsche oder Rehe erlegt wurden, was dann im Rahmen der Informationssammlung ebenfalls als ‚nachhaltig‘ gewertet wurde (Z 426; Z 438). Drei Aussagen betreffen die Konstanz der Haustierhaltung. Für Hüde/Dümmer (Z 43) wird etwa betont, dass hier kein Prozess der Ausrichtung stattgefunden habe. Für die spanische Siedlung Zambujal betonen die Autoren, dass die über Jahrhunderte konstante Tierhaltung auf „eine tiefverwurzelte Bevölkerung schließen“ lasse, deren Traditionen sich nicht oder kaum verändert hätten. Hier werden ausnahmsweise auch kulturelle Aspekte in Betracht gezogen. Natürlich ist unklar, ob hinter diesem Phänomen der unveränderten Haustieranteile tatsächlich eine Form nachhaltigen Wirtschaftens steckt. Es spricht jedoch dafür, dass die jeweiligen Bevölkerungen keine wesentlichen Veränderungen notwendig hatten, also möglicherweise ein ausgewogenes wirtschaftliches und damit auch in Bezug auf den Naturraum stabiles ‚System‘ praktizierten. Die Selektion von Fischarten sowie die Verwendung von Netzen mit größerer Maschenweite in Arbon Bleiche, nachweisbar über die Größenklassen bei den Felchen, kann als Verhalten zur Schonung der Fischbestände verstanden werden (Z 382). Als nachhaltig können noch einige andere Aspekte bezeichnet werden. So ist für die Wurt Elisenhof ausgeführt, dass man die Haustierbestände durch Schlachtungen so regulierte, dass die Tragfähigkeit des Naturraums nicht überschritten wurde (Z 119) und für die bronzezeitliche Großsiedlung Platia Magoula Zarkou wird die ökonomische Schweinehaltung (Schlachtalter konstant um bzw. unter zwei Jahren) durch alle Siedlungsperioden hindurch betont. Man kann sagen – wie Reichstein dies für Elisenhof getan hat –, dass solche Befunde den Normalfall für dörfliche Siedlungen darstellen. Dennoch ist für diese Fälle eine Konstanz festzuhalten, also das Fehlen gravierender Veränderungen und damit Notwendigkeiten der Umstrukturierung. Ein ähnliches ‚Verhalten‘ wird hinter dem hohen, aber relativ konstanten Anteil an Schafen unter den Haustieren in Danebury (Z 612) gesehen. Die Menge der bewirtschafteten Felder und des anfallenden Schafdüngers stünden in einer engen Beziehung. Die Jagd auf Wildtiere

zum Zweck der Schonung des Haustierbestands als nachhaltig anzusehen (Z 554), dürfte nicht angemessen sein.

Die Archäobotanik beschreibt verschiedene Arten von ‚Nachhaltigkeit‘ in etwa gleichen Anteilen. So wird – wie bei der Archäozoologie – die unveränderte Konstanz des Anbaus bzw. der Felder- oder Naturraumnutzung betont. In Chalain (B 4) werden über 150 Jahre hinweg nur ein bis zwei Generationen alte Felder wieder in Kultur genommen, was für die geschätzten zehn bis 12 Häuser und deren Bewohner ausreichte. Auch auf der Wurt Elisenhof sind keine wesentlichen Veränderungen der Vegetation während der Besiedlungszeit zu vermerken (B 10). Für die Feddersen Wierde wird vom 1. bis zum 3. Jahrhundert gar von einer „florierenden Landwirtschaft“ gesprochen, für die keine Verminderung und wohl auch keine Ausdehnung angenommen werden könne (B 65). Ein kontinuierlicher Anbau auf den Feldern (B 174, Arbon Bleiche), eine lange Ortskonstanz (B 381, Wierschem) oder keinerlei Veränderungen beim Kulturpflanzenanbau (B 99, Clairvaux) sind hier anzuschließen. Für Arbon Bleiche wird darüber hinaus die Nutzung des Naturraums insgesamt charakterisiert. Sie ähnele mit einer extremen Breite der Ressourcennutzung, einer guten Anpassung und zusätzlichen Gestaltung des Siedlungsumfeldes derjenigen der indigenen Bevölkerung Nordamerikas (B 224).

Ähnlich häufig finden sich Bemerkungen zur Schonung oder Hege einzelner Baumarten. Meist handelt es sich um indirekte Schlüsse bzw. Annahmen, etwa dass in Haithabu die wenigen vorhandenen Linden wohl zur Bastgewinnung geschont wurden (B 20). Für Hegne (B 133) wird angenommen, dass die gestiegene Anzahl an Apfelresten mit einer bewussten Schonung oder „Ansalbung“ zusammenhänge. Die Förderung und „Bewirtschaftung“ von Eichen, evtl. auch von Buchen und anderen Bäumen als Futterreserven wird für einige Beispiele angenommen (B 140/170; B 154; B 223; B 233; B 162).

Eine gezielte, auf zukünftige Nutzung ausgerichtete Waldwirtschaft wird fast ebenso häufig vermutet. Dabei geht es vor allem um eine Niederwaldwirtschaft wie in Reute-Schorrenried (B 47),

dem Freisinger Domberg (B 352) oder Pestenacker (B 365). Ein „Waldnutzungssystem“ wird auch für St. Blaise als wahrscheinlich erachtet (B 234). Nicht so weit gehen die Autoren für die Feddersen Wierde. Hier wird vorrangig die Konstanz der Baumartenspektren und die offensichtliche Möglichkeit, stets die geeignete Holzart auszuwählen, angesprochen (B 68; B 69).

Meist aufgrund angebaute Getreide- und Leguminosenarten sowie des Unkrautspektrums schließt die Archäobotanik auf Fruchtwechsel und Brachen. Dies gilt etwa für Stillfried (B 331), Niedererlbach (B 389), Fellbach-Schmidlen (B 383), den Mittleren Neckar (B 404) oder für das alpine Ganglegg (B 413). Da aufgrund der Holzkohle kein Holzangel zu erkennen ist, wird auch für die keltische und germanische Landwirtschaft in Hessen und Mainfranken auf Fruchtwechsel- und Brachwirtschaft geschlossen (B 317 und 318). Für das griechische Kastanas war die Einführung der Hirse eine „ackerbauhygienische Maßnahme“, um die Ertragsfähigkeit des Bodens zu erhalten (B 252). Bei der hierfür notwendigen späten Bodenbearbeitung werden zugleich viele Unkräuter dezimiert. Geradezu ein „Landmanagementschema“ wird für den Mittleren Neckarraum erkannt (B 405). Der Anbau von Hülsenfrüchten, Dünger von den Haustieren sowie Brachen erhalten die Fruchtbarkeit. Schließlich wird auch die Plaggenwirtschaft in Archsum (B 85) als Brachenersatz betrachtet und somit in die Nähe nachhaltiger Wirtschaft gerückt, wenngleich das Abplaggen selbst wohl eher als das Gegenteil zu bezeichnen ist.

Die Archäobotanik hat für Arbon Bleiche die Vorstellung entwickelt, dass die Haustiere im Sommer vermutlich außerhalb der Siedlung gehalten wurden, um die Futterreserven für den Winter in der Nähe der Siedlung zu schonen (B 216). Das Verbrennen von Torf statt Holz kann im Prinzip auch als ‚nachhaltig‘ angesehen werden, beinhaltet aber – ähnlich wie das Abplaggen – auch eine gegenteilige Seite.

Schließlich seien an dieser Stelle noch die als besonders ‚nicht-nachhaltig‘ aufgefallenen Verhaltensweisen angeführt. Sie betreffen den Holzbedarf und die Beweidung in Archsum, die eine Waldneubildung verhinderte (B 88) und die

intensiven Schlagphasen in Hagnau mit dem Zugriff auf Überhälter in Primärbeständen (B 140). Für Kastanas wird trotz der eben genannten Maßnahmen auf die erschreckende „Rücksichtslosigkeit der Landnutzung“ hingewiesen (B 261). Sie hätte z. B. zu Ernteminderungen geführt und insgesamt sei die Produktionskapazität der Agrarlandschaft überfordert gewesen. Wesentlich geringfügiger ist die aufgrund des Verhältnisses von Brombeer- zu Himbeerkernen vermutete Winterfütterung von Schafen mit immergrünen Brombeerblättern in Arbon Bleiche (B 176). Dies führte zu weniger Brombeeren im nächsten Jahr.

Die Kategorie ‚Nachhaltigkeit‘ ist rund 40mal mit anderen Kategorien verknüpft. Am häufigsten (19mal) kommt ‚bewusster Umgang‘ vor, worauf gleich eingegangen wird. Von Interesse ist noch der scheinbare Gegensatz von ‚intensiver Nutzung‘ (5mal) und nachhaltigem Verhalten. Die Zuordnung erfolgte hier, weil die nachhaltige Bewirtschaftung, etwa des Bodens durch Fruchtwechsel, einen intensiven, dauernden Anbau ermöglicht. Ähnliches gilt für die Hege von Bäumen, die dadurch immer vorhanden waren und dauerhaft genutzt werden konnten. Die vergleichsweise intensive Schafhaltung in Danebury (s. o.) ermöglichte wiederum durch die Düngung des Bodens eine relative intensive Landwirtschaft. Andere Verknüpfungen sind hier nicht von Interesse (‚Anpassung Veränderung‘ und ‚Anpassung Ökologie‘: 5 bzw. 4mal; alle anderen zusammen 7mal).

Anhand von Tierknochen und Pflanzenresten sind somit durchaus Hinweise oder zumindest Vermutungen auf Verhaltensweisen möglich, die aus heutiger Sicht als nachhaltig, zumindest im weiteren Sinn, bezeichnet werden. Oft werden von den entsprechenden Autoren damit bewusste oder absichtliche Vorgänge in Verbindung gebracht. Daher resultiert auch die häufigste Verknüpfung mit einer anderen Kategorie (‚bewusster Umgang‘: 19mal). Zum Teil wird ein regelrechtes System oder ein Schema bzw. eine systematische Bewirtschaftung angenommen. Nur in einem Fall wird dahinter explizit eine ‚Tradition‘ gesehen, also bestimmte Normen und Regeln, die von einer Gemeinschaft eingehalten werden, ohne dass sie als gemeinsames Regelwerk erkannt werden müssen. Die übrigen Beispiele haben vor allem einen

ökonomischen Hintergrund und implizieren somit eine bäuerliche Bevölkerung, die ohne spezifische kulturelle Verankerung den Regeln einer rational-wirtschaftlichen Ressourcennutzung folgt. Für die ethnographischen Beispiele stellt sich somit aus Sicht der Archäologie die Frage, welche Formen von Nachhaltigkeit angetroffen werden, wie diese in die Bewirtschaftung eingebunden sind und ob bestimmte, allgemeine und von allen akzeptierte Vorstellungen und Normen dahinter stehen. Auch Verknüpfungen mit sozialen und religiösen Faktoren sind von Interesse.

#### Ethnographie

Wie bereits beim quantitativen Überblick angemerkt, hat die Ethnographie anteilmäßig mehr als doppelt so viele Beobachtungen zu nachhaltigem Verhalten zu bieten (9 %; 149 Fälle, davon sieben Beobachtungen zur ‚Nicht-Nachhaltigkeit‘). Dies liegt in der schon erwähnten Quellen-situation mit der Möglichkeit direkter Beobachtung begründet. Hinzu kommt aber auch ein forschungsgeschichtlich-methodischer Aspekt der Ethnographie. So umfasst der ethnologische Blick auf ein gesellschaftliches ‚System‘ mit Analysen stabilisierender und destabilisierender Faktoren meist auch Aspekte, die man als ‚nachhaltig‘ bezeichnen kann. Dies kann aus verschiedenen, z. B. auch religionsethnologischen, Perspektiven geschehen. Zudem waren entwicklungs-ethnologische Ansätze der 50er und 60er Jahre auf das agrarische Potential bzw. die Bedingungen des wirtschaftlichen Handelns gerichtet und schlossen somit ebenfalls ‚nachhaltige‘ Faktoren mit ein.

Ein Großteil der Informationen (71 = 48 %), die mit ‚Nachhaltigkeit‘ in Verbindung gebracht wurden, beziehen sich auf den Boden. Erosionsschutz (31), Düngung (33) und Fruchtwechsel (3) stellen Maßnahmen dar, die einen dauerhaften Anbau ermöglichen. Bezieht man Aussagen zu Brachen mit ein, so kommen gut 10 % (15 Informationen) hinzu. Schonender Umgang mit Bäumen oder Wald ist mit einem knappen Fünftel (22 Informationen) vertreten. In 13 Fällen (ca. 10 %) wird das landwirtschaftliche System oder Teile davon sowie bestimmte Regelungen zur Nutzung der natürlichen Umwelt beschrieben. Sie beinhalten jeweils einen nachhaltigen Umgang mit der Natur. Andere

Aspekte, etwa zum Anbau von Kulturpflanzen bzw. den Feldstrukturen, die Schonung von Jagdtieren, Weideflächen, Sammelpflanzen kommen mit sieben bis zwei Informationen vor. Dies gilt auch für das Phänomen eines Ortswechsels mit drei Einträgen.

Zum Schutz vor Erosion finden folgende Maßnahmen Anwendung: Sehr häufig werden Bäume, Sträucher oder auch andere Pflanzen wie Gras angepflanzt bzw. bei Rodungen absichtlich stehen gelassen. Letzteres praktizieren etwa die Iban, Tsembaga und Achuar im Regenwald (E 111; E 192, E 320). Bei den Iban kommt die Vorstellung hinzu, die Früchte der am Flussufer stehenden Bäume ernährten die Fische. Setzlinge von Bäumen werden von den Askolepong in Pakistan in Erosionsrinnen gepflanzt und vor dem Vieh geschützt, um eine weitere Abtragung zu verhindern (E 389). Bei den Nahua/Mixtex in Mexiko dienen die Baumsetzlinge zur Bodenstabilisierung, aber zugleich auch als Grenzmarkierung und Umzäunung (E 589). Auf Westsamoa sind es Kokos- und Palmbäume, die wegen ihrer Früchte und zugleich zum Erosionsschutz an Hänge gepflanzt werden (E 5726). Auf Madeira verhinderten die neu eingeführten Weinstöcke die Ausbreitung von Dünen (E 5226). Gras wurde in den Alpen (E 5312), aber auch bei den kenianischen Luhya (E 420), gegen die Erosion eingesetzt.

Häufig finden sich auch Terrassierungen von Hängen, die als Mittel gegen Erosion angesehen werden. Dabei kann es sich, wie bei den Lepchas (E 252), um Reisfelder handeln, oberhalb derer noch Gemüse- und Maisgärten als Erosionspuffer angelegt werden. Bei den Askolepong (E 388) sorgen zusätzlich Grashügel zwischen den Terrassen für zusätzlichen Schutz und bieten zudem Winterfutter für die Haustiere. Andernorts bilden Steindämme die Terrassenbegrenzung (E 408). Bei den Luo wurden traditionell in den Hügeln arbeitsintensive Terrassenfelder angelegt sowie kleine Dämme als Erosionsschutz (E 602/604). Auch die Kofyar bauen zur Stabilisierung der Felder Terrassen und pflanzen zusätzlich Pflanzen an den Mauern (E 5000). Die Gaddis terrassieren zwar auch gegen Erosion, erhöhen aber zugleich die Produktivität dadurch, dass mehr Wärme und Feuchtigkeit gespeichert und der Pflug angewendet

werden kann (E 304). Dass Terrassen – neben dem Schutz des Bodens – auch zur Landgewinnung dienen zeigt das Beispiel Madeira (E 5217). Im Unterengadin war die Bildung von Terrassen in den Hängen hingegen ein unerwünschter Nebeneffekt der Bodenbearbeitung (E 5463). Der Einschnitt am oberen Hang musste durch Bodenauftrag ausgeglichen werden.

Damm- und hügelartige Strukturen auf den Feldern halten bei den Senoufo (E 575) das Regenwasser zurück und schützen vor Abtragung. So sind höhere Erträge möglich.

Die nachträgliche Maßnahme, von den Hängen herabgespülte Erde wieder heraufzutragen, findet sich, sieht man von Madeira (E 5217) ab, mehrfach in den Alpen (E 5284; E 5316; E 5334; E 5335; E 5366; E 5463). In der Schweiz schien dies Kinderarbeit gewesen zu sein, im Falle eines Tales im Wallis wurde dies jedoch aufgrund geringerer Geburtenraten als Bittarbeit von Bauern mit unverheirateten Töchtern angeboten (E 5335). Auch eine spezielle Bearbeitung des Bodens (nicht direkt nach der Ernte, sondern erst vor dem nächsten Anpflanzen; E 627; Mexiko) sowie die Bedeckung mit einer Brandschicht oder mit Pflanzen- und Wurzelresten wie bei den Miskito (E 5078) bzw. auf Westsamoa (E 5726) kann erosionshemmend sein. Gleiches gilt für den Anbau einer Vielzahl von Kulturpflanzen, den die Machiguenga in Peru als Mittel gegen Erosion einsetzen. Die Auswaschung von Nährstoffen wird in Neufundland durch die Anlage von Gräben und die Erhöhung der Beete verhindert (E 621). Auch die gemeinschaftliche Instandhaltung von Wegen, also potentiellen Erosionslinien im Gebirge sowie das Unterlassen von Bewässerung als Schutz vor Abtragung ist zu nennen. Beides wurde in den Alpen praktiziert (E 5422; E 5468). Das gezielte Nicht-Anlegen von Feldern in gefährdeten Lagen kann entweder durch spezifische Regeln, wie in den Alpen (E 5312) oder durch religiös-magische Vorstellungen, wie bei den Aouan (E 59) bestimmt sein.

Die Bodenfruchtbarkeit wird meist durch den Einsatz von Dünger erhalten. Nur einmal, nämlich für die Maring, sind menschliche Fäkalien als Dünger genannt (E 278); hier gibt es spezielle Fäkalienfelder, quasi Toiletten, die nach ihrer Aufgabe für diesen Zweck mit Getreide bebaut werden.

Am häufigsten wird Tierdung gesammelt und ausgebracht, so etwa bei den Luhya (E 423) und den Luo (E 602) in Kenia. Dies ermöglicht einen Dauerfeldbau. Im Prinzip kann auch ein Misthaufen als Düngvorratshaltung betrachtet werden (E 5464: Unterengadin). Bei den Kofyar wird Ziegenkot auf Vorrat gesammelt, aber auch organisches Material verwendet (E 5007). Neben Feldern werden auch Wiesen gedüngt (E 5316: St. Felix und E 5468: Unterengadin). In Neufundland wird neben Tierdung auch Seegras und Fisch eingesetzt (E 616). Bei den Quecha Perus dient der Tierkot nicht nur als Dünger, sondern aufgrund des Mangels an Bäumen auch als Brennmaterial (E 632; E 634). In einigen Fällen werden Rinder, Schafe oder Schweine direkt auf die Felder gelassen oder dort in Ställen untergebracht, zum einen um Reste der Ernte zu fressen, zum anderen um die Felder mit ihrem Kot zu düngen (E 193: Tsembaga; E 237: Chimbu; E 254: Lepchas; E 375: Kanuri; E 482: Lao; E 5588, E 5592: Átány; E 5172: Westkarpaten). Neben tierischen Ausscheidungen kommen organische Reste zur Düngung zum Einsatz (E 17; E 575), zuweilen auch gemeinsam mit Tierkot, wie bei den Kofyar (E 5007). Es handelt sich um ‚Kompost‘ (E 5043: Enga), Blätter und Stengel von Kürbis und Mais, Schweinekot mit Asche (E 5629: Átány), aber auch nur Asche (E 5036: Machiguenga; E 5171: Westkarpaten; E 5501: Trobriand; E 5739: Roti/Savu). Reisabfälle vom Dreschen dienen den Isan in Thailand alle zwei Jahre dazu, das Feuchtigkeitsspeichervermögen des Bodens zu erhöhen (E 481). Sogar Mergel, Schlamm und Erde kommen beim Fehlen von Stallmist zum Einsatz wie in Mecklenburg (E 5187). „Düngebewässerung“ mit genauer Kenntnis des Reliefs ist für Georgien angeführt (E 5138). Auch Hügelbeete, wie in Neuengland (E 5804), beinhalten einen Eintrag zusätzlicher organischer Masse. Das Ausbringen von ‚Mist‘ ist in einigen Dörfern des Wallis zugleich als eine Gemeinschaftsarbeit organisiert, in der unverheiratete junge Frauen und Männer zusammen arbeiten (E 5336).

Der Wechsel und die Vielfalt angebaute Pflanzen bewirken ebenfalls einen positiven Effekt auf die Bodenfruchtbarkeit (E 222; E 5007; E 5037; E 5072; E 5313; E 5628). Dies gilt auch für das Brachfallenlassen von Land. Dies wird sowohl

für Anbauflächen in Wäldern (mit einem Nachwachsen von Sekundärwald) als auch für andere Feldflächen praktiziert. Die Dauer der Brache richtet sich dabei nach der Bodengüte, d. h. der Regenerierbarkeit. Insofern ist hier auch von einer Anpassung an die ökologischen Gegebenheiten zu sprechen. So dauert bei den Iban in Indonesien die Brachezeit in Hügelgebieten bis zu 22 Jahren, während in den Ebenen nur zwei bis drei Jahre nötig sind (E 5). Für zwei Jahre Anbau, vor allem von Kartoffeln, müssen die Quinenos eine Wartezeit von fünf bis sieben Jahren einrechnen (E 342). Ähnlich ist die Zeitspanne in Ecuador (E 397). Kürzere Brachen sind etwa für die brasilianischen Piquiá (E 455) oder die Gaddis in Indien (E 301) mit sechs Monaten belegt. Bei den erstgenannten wird eine Rotation von Feldern in den Hügeln zu denjenigen in der Flussebene durchgeführt. Für Waldbrachen sind Zeiträume von 15–30 Jahren (E 35: Susu), 10–25 Jahren (E 190, Tsembaga) und bis zu 40 Jahren bei den Maring (E 277) angegeben. Teilweise werden Brachfelder gedüngt, etwa durch eine gezielte Beweidung (s. o.) oder durch den Anbau von stickstoffeintragenden Hülsenfrüchten (E 493: Ladinós und E 5623: Südost-Europa). In den Alpen wurden Brachen in Abhängigkeit von der Feuchtigkeit eingesetzt (E 5370). Brachland speichert mehr Wasser und liefert nach trockenen Jahren eine bessere Ernte als bebautes Land.

Neben nachhaltigen Aspekten, die den Boden betreffen, sind Bäume und Wald häufig Thema schonenden Umgangs. So werden etwa bei Rodungen Bäume stehen gelassen. Dies gilt etwa für große (E 44: Chibchan) bzw. fruchttragende Bäume (E 151: Bellonesen; E 513: Jhumia; E 576: Senoufo) belassen. Bei den Tlaxcala werden Fruchtbäume auch zur Erosionsverhinderung geschätzt (E 625). Sie liefern darüber hinaus Brennholz und Schatten. So sind z. T. dichte Baumbestände mit Getreide gemischt. Auch ganze Baumgruppen und Waldstücke können erhalten bleiben, wie in den Nubabergen (E 5254). Hier bilden die Bäume bzw. Wäldchen Pufferzonen um die Siedlungen, dienen als Rohstoffquelle und als Ort für Riten. Teilweise werden Bäume auch neu angepflanzt. Bei den Iban in Malaysia (E 11) sind bestimmte Gebiete Eigentum der Gemeinde und dürfen aufgrund von „regulations“ nicht geschwendet werden. Auch

hier spielen die Ressourcen Holz, Tiere, Pflanzen eine wichtige Rolle. Die Tsembaga (E 201) legen ihre Gärten nur selten in Primärwäldern an. Diese sind entweder tabu, zu weit entfernt oder zu nahe an Feindesgebiet. Zudem spielen wiederum die Nutzung für Nahrung und Baumaterial eine Rolle. Die Chimbu in Neuguinea (E 231) pflanzen sogar bestimmte Bäume in ihre Gärten, wenn sie zum letzten Mal bestellt werden. So entstehen Holzreserven und der Boden kann sich besser erholen. Gezielt auf schlechte Böden setzen die Quinenos Eukalyptusbäume, da diese gute Böden auslaugen würden (E 352). Auf den Philippinen (E 382) verhindert das gezielte Anlegen von Mangrovenwäldern eine Abholzung natürlicher Bestände. Eine Langzeitperspektive besitzen die Tara'n Dayak (E 557). Bäume mit einer Wachstumszeit von 100 Jahren werden ähnlich strukturiert gepflanzt wie der Regenwald. Eine nachhaltige Bewirtschaftung von Laubbäumen ist für die Alpen dokumentiert (E 5425). Zur Gewinnung von Futterlaub werden bestimmte Arten gepflanzt, andere ausgemerzt und die Äste geschnitten und nicht abgerissen. Dies begünstigt ein erneutes Ausschlagen. Mit sozialen und religiösen Motiven belegt ist das Verhalten der Dogon (E 50–52). Bäume in Siedlungsnähe gehören Personen und Respekt vor Bäumen beinhaltet auch Respekt vor der sozialen Ordnung. Hier werden daher keine Bäume gefällt und keine neu geschlagen und nur alte Zweige als Brennholz benutzt. Werden Bäume für medizinische Zwecke verwendet, so ist eine rituelle Konversation nötig. Das Fällen eines Baumes kann ein Opfer erfordern und ist mit großer Sorgfalt auszuführen. Bei den Kofyar geht die besondere Pflege und lange Wartezeit bis zum Ertrag Hand in Hand mit der Vorstellung, dass stets viel Arbeit in ein gutes Leben investiert werden muss (E 5028). In Minnesota schließlich gelten Bäume als beseelte Wesen, deren Holz daher nicht intensiv, etwa industriell genutzt werden darf (E 5800).

In einigen Fällen sind verschiedene Aspekte der Feldbewirtschaftung angesprochen. So wird hinsichtlich der Bewässerung bei den Quecha (E 505 und E 507) auf eine gegenseitige Kontrolle durch jeweils benachbarte Besitzer geachtet. Bei Dürre wird ein Teil der Felder aus dem Bewässerungszyklus herausgenommen, damit andere

ausreichend versorgt werden können. In Thailand sind die Bauern zurückhaltend mit chemischer Düngung und Insektiziden, da sie die Gefahr der Versauerung und Versalzung des Bodens sowie der Vernichtung von Wildpflanzen und Insekten kennen (E 483). Die Kofyar halten für den Fall einer zweiten Aussaat stets Samen zurück (E 5010). Zudem verwenden sie Schösslinge, die sie verpflanzen, anstatt einer Neueinsaat. Für St. Felix in den Alpen wird ein Gleichgewicht zwischen Kulturpflanzenanbau und Heuproduktion beschrieben, zugleich aber eine effektive Bebauung des fruchtbaren Landes (E 5314).

Auch beim Fischfang bzw. der Jagd kommen nachhaltige Aspekte vor. So ist bei den Kewang auf den Molukken der Fischfang geregelt. In einem bestimmten Bereich des Meeres in Hafennähe darf nur mit Wurfnetzen, stehend und in mannshohem Wasser gefischt werden (E 14). Außerdem besteht ein Verbot zu fischen, wenn der junge Lompafisch Richtung Fluss und in den Fluss schwimmt (E 82). Hintergrund ist ein lokales Regelsystem, das sogenannte ‚Sasi‘, das verschiedene Verbote usw. vorgibt.

Eine Reihe von Tabus ist zu beobachten. So treten diese bei den Tsembaga in Kraft, wenn zwischen verfeindeten Gruppen Waffenstillstand herrscht (E 203). Während dieser Zeit dürfen keine Beuteltiere oder Aale gefangen werden. Dies hat einen Erholungseffekt für die jeweilige Population zur Folge, da ansonsten hunderte Tiere erlegt werden. Bei den Achuar unterliegen seltene und wenig gesehene Säugetiere in Flussgebieten einem Tabu (E 329). Diese Gegenden sind damit, obwohl reicher mit Ressourcen ausgestattet, nicht attraktiver als flussfernere Bereiche. Daher liegen auch Siedlungen nicht ausschließlich am Fluss. Dieselbe Gruppe schießt keine trächtigen Tiere bzw. Muttertiere mit Jungen, damit die Reproduktion gewährleistet ist (E 327). Die Miskito in Nicaragua haben keine Essensvorliebe für bzw. sogar Tabus auf kleinere Jagdtiere mit geringem Bestand (E 5068). Begehrt sind eher große, viel Fleisch liefernde Tiere, von denen dann wenige ausreichen. Insgesamt passt man sich damit dem Bestand an, der effektiv und schonend genutzt wird. Für das Unterengadin sind Schonzeiten für die Wildbestände und Schutzvorschriften für das Sammeln

von Schnecken belegt (E 5478 und E 5476). Hier wird jedoch sowohl die Nicht-Einhaltung als auch die zu geringe Dauer der Fristen angeführt.

Auch Weideplätze für Haustiere unterliegen ‚nachhaltigen‘ Regelungen. Hier finden sich Angaben aus dem Alpenraum. So wurde z. B. für die Alpbeweidung eine „Bestossungszahl“ festgelegt, damit keine Übernutzung stattfand (E 5356). Auch im Unterengadin wurde der Viehbestand auf den Weiden reguliert, insbesondere während eines Bevölkerungswachstums, da hier mehr Bedarf gegeben war (E 5454). Auch der Wechsel von der Stallfütterung zur Weide unterlag einer gewissen gesellschaftlichen Kontrolle (E 5471). In St. Felix fand die Sommerweide nicht in Dorfnähe statt (E 5315). Damit konnte im Frühjahr bei knappen Vorräten auf stallnahe Weidegründe zurückgegriffen und eine effektive Ausnutzung des Landes erzielt werden. In diesen Kontext gehört auch eine saisonale Verlagerung der Viehherden auf andere Weideflächen, wie es in Tibet praktiziert wird (E 174). Hier ist eine Art nomadisches Verhalten mit Feldbau kombiniert. Das Mähen von Wildheuplätzen in den Alpen erfolgte nur jedes zweite Jahr, um eine Übernutzung zu vermeiden (E 5421).

Eine Siedlungsverlagerung wird bei Ermüdung des Bodens von den Iban durchgeführt (E 10). Gleichzeitig werden die alten Plätze mit ihren Ressourcen an Früchten und Wildtieren noch weiter genutzt. Die Amahuaca verlassen ihre Wohn- und Feldplätze nach etwa einem Jahr (E 106). Ursache ist aber nicht der Verlust von Bodenfruchtbarkeit, sondern die Notwendigkeit eines neuen Jagdgebiets. Die Jagd hat hier einen gleichwertigen Stellenwert wie der Feldbau. Zudem werden die Wildtierressourcen nicht übernutzt.

Nur selten liegen Informationen zur nachhaltigen Beschaffung von Wildpflanzen vor. Bei den Gelupka in Indien ist das Sammeln von Pflanzen auf Weiden geregelt (E 406). Nur an bestimmten Tagen, meist jenen mit geringer landwirtschaftlicher Aktivität, darf zeitlich begrenzt gesammelt werden. Zwar hat jede Person Zugang, aber es findet keine Dezimierung bzw. Degradierung der Weiden statt. Die ‚Agavenernte‘ in Mexiko ist so angelegt, dass durch Beschneiden zwar ein hoher Ertrag an Zucker erzielt wird, aber zugleich die Reproduktion der Pflanzen nicht beeinträchtigt ist (E 594).

Der Schutz von Feldern, des Saatguts, der Ernte oder der Haustiere hat zwar zur Folge, dass diese Ressourcen später selbst von den Menschen verwendet werden können. Man wird jedoch eine Schutzjagd (E 5385), das Vertreiben von Vögeln (E 5452), das Anlegen von Zäunen (E 5495) oder den Schutz der Hühner vor Raubvögeln kaum im klassischen Sinne als ‚nachhaltig‘ bezeichnen, wenngleich die Informationen bei der Datenaufnahme so klassifiziert wurden.

Für einige Gesellschaften sind quasi systemische Aspekte von Nachhaltigkeit beschrieben. Das bedeutet, dass nicht nur einzelne Regelungen, Tabus oder Vorschriften zu einer ‚nachhaltigen‘ Ressourcennutzung existieren, sondern ein umfassendes Normensystem den Alltag und damit auch den Umgang mit der natürlichen Umwelt bestimmt. Weiterhin werden auch der Einfluss sozialer Institutionen oder die gesamte agrarische Wirtschaftsweise als nachhaltig wirkend aufgeführt. Die Religion der Aouan in Westafrika ist traditionellerweise von der ‚Naturreligion‘ der Erdgöttin Assie dominiert (E 59–E 67). Diese stellt spezifische Regeln auf und legt Sanktionen fest. Die Argumentation ist geprägt von Aussagen der Bevölkerung wie „Assie wird wütend, wenn ...“. Zugleich ist die Umwelt in einen Bereich des ‚Dorfes‘ und des ‚Waldes‘ gegliedert, mit denen ebenfalls besondere Regelungen Assies zusammenhängen. So gibt es spezielle Ruhetage für die Bevölkerung („Tage für Assie“). ‚Dorf‘ und ‚Wald‘ benötigen Zeit, um sich von Grenzüberschreitungen und Störungen zu erholen. Auch das Tabu auf den Reisanbau wird in das kulturelle Erklärungsmuster eingepasst (E 61 und E 63). Reis würde als ‚cash-crop‘ große, abzuholende Flächen benötigen und den Boden auslaugen. Die Erklärung zielt jedoch darauf ab, dass die Erdgöttin im Falle des Reisanbaus ihre Fruchtbarkeit und den Regen verwehre und somit Armut, Krankheit und Tod die Folge wären. Bei den Kewang auf den Molukken sind Verbote und Regeln bezüglich der Ressourcennutzung in ein lokales Normensystem eingebunden, das als ‚Sasie‘ bezeichnet wird (E 76–77; E 80–82). Die Ressourcen sind Gemeinschaftsgut. So sind auch entsprechende Strafen bei Nichtbeachtung der Regeln festgelegt. Es existiert etwa ein Verbot, junge Früchte zu ernten, fruchttragende Bäume zu fällen, zu bestimmten Zeiten zu fischen oder den Fluss zu

verschmutzen. Die Gesellschaft der Kubo-Konai auf Neu-Guinea ist generell von reziproken Beziehungen sowie unmittelbarem und gleichwertigen Tauschaktionen geprägt (E 9; E 85–87). Das Land ist Gemeinschaftseigentum mit offenem Zugang. Es besteht die grundlegende Erwartung, dass das Vorhandensein von Ressourcen oft variabel ist. Daher werden Mittel zur Ressourcensicherung betont. Die Landwirtschaft wird extensiv und risiko-vermindernd betrieben, d. h. auf hohe Erträge wird zugunsten einer Anbauweise verzichtet, die Sicherheit und relativ gute Ernten in Krisenzeiten gibt. Die benachbarten Bedamuni praktizieren jedoch ein anderes System. Bei ihnen sind die Verteilmechanismen innerhalb der Gesellschaft beschränkt und u. a. von genealogischen Bindungen abhängig. Für einen entsprechenden Arbeitsaufwand wird ein guter Ertrag erwartet. Die Tsembaga auf Neuguinea gleichen soziales und ökonomisches Ungleichgewicht, z. B. bei demographischen Veränderungen, durch die Übertragung von Landrechten aus (E 188). Dadurch werden nicht nur wirtschaftliche und soziale Probleme vermieden, eine ausgeglichene Bewirtschaftung der natürlichen Umwelt verhindert auch eine Übernutzung. Bei den Gelupka in Indien sorgen die sozialen Strukturen bzw. Institutionen dafür, dass der Landbesitz nicht fragmentiert wird, da nur der Erstgeborene Land erbt und alle Nachgeborenen Nonnen und Mönche werden (E 405). Dadurch wird die landwirtschaftliche Nutzfläche nicht erweitert. Die Miskito Nicaraguas erhalten trotz Markteinflüssen ihr Subsistenzsystem und die damit verbundenen verwandtschaftlichen Beziehungen und Verpflichtungen aufrecht (E 5054). Sie nutzen die marinen und terrestrischen Biotope mit diversen Früchten und ihrer Fauna saisonal und gleichen so Knappheit und Überschüsse aus. Zudem ist eine ausgewogene Ernährung möglich (E 5071). Die Stabilität der kulturellen und ressourcenbezogenen Tradition spricht hier für eine gewisse Nachhaltigkeit des ‚Gesamtsystems‘. Dies kann auch für eine der Ökologie angepasste Wirtschaftsweise wie den Schwendbau der Jhumia gesagt werden (E 508). Die Nutzung der nährstoffarmen Böden ist auch in der soziokulturellen Tradition der Bauern verankert. Korporationen, Genossenschaften und andere gemeinschaftliche Regelungen verhindern ebenfalls Übernutzungen,

etwa bei der Viehweide oder dem Ackerland in den Alpen (E 5288; E 5457). Die Kofyar in Nigeria betreiben einen intensiven Dauerfeldbau, investieren viel Arbeit in Bodenbestellung, Düngung, Erosionskontrolle usw., können aber auch auf relativ gut vorhersehbare Regenfälle und auf überwiegend gute Böden zurückgreifen. Für sie wird kein explizites Wertesystem beschrieben und auch eine eher geringe Verknüpfung des religiösen Systems mit der sozialen Organisation und der Landwirtschaft, wengleich es etwa ‚heilige Haine‘ (E 5002) oder Opferungen von Hühnern und Ziegen gibt (E 5018). So scheint also der als „konservativ“ und pragmatisch beschriebene Umgang mit den Ressourcen im Kontext des intensiven Feldbaus ein stabiles, quasi nachhaltiges System bewirkt zu haben.

Die explizit als ‚nicht-nachhaltig‘ vermerkten Informationen beziehen sich hauptsächlich auf moderne Veränderungen, wie sie im Kapitel zum Wandel der Ressourcennutzung schon beschrieben wurden. Migranten ohne Kenntnis traditioneller Landwirtschaftstechniken, marktwirtschaftliche Einflüsse und moderne Geräte oder Waffen spielen hier die entscheidende Rolle (E 94; E 444; E 491; E 514; E 535/536). Interessant ist eine Beobachtung bei den Senoufo in Mali (E 577). Sie schlagen Brenn- und Bauholz im Bereich der weiter von der Siedlung entfernten Bergländer und Plateaus. Dort findet jedoch keine Wiederaufforstung statt. Die Ressourcen in Dorfnähe werden aber geschont. Hier spielt also möglicherweise der Faktor ‚Distanz‘ für nachhaltiges zw. nicht-nachhaltiges Verhalten eine Rolle. Ressourcen bzw. natürliche Umwelt, die nicht ständig erlebt werden, wären demnach von geringerem Interesse.

Für den nachhaltigen Umgang mit Umwelt und Ressourcen ist ein Blick auf einen möglichen Zusammenhang mit naturräumlichen oder sozialen Faktoren von Interesse. Der Vergleich der geomorphologischen Klassifikationen aller ethnographischen Informationen mit den Nachhaltigen zeigt gewisse, wengleich nicht gravierende Unterschiede. Fast erwartungsgemäß sind ‚Hochgebirge‘ und ‚Gebirge allgemein‘ etwas häufiger bei ‚Nachhaltigkeit‘ vertreten (33 % gegenüber gut 21 %). Noch deutlicher ist der Unterschied, wenn man nur diejenigen Informationen heranzieht, die sich auf eine Erosionskontrolle beziehen. Hier

dominieren die Gebirgslagen mit 39 %. Bezüglich der klimatischen Grundeinheiten ist hingegen kein nennenswerter Unterschied festzustellen. Auch bei den Wirtschaftstypen sind Differenzen nur gering ausgeprägt. Für die Einträge mit der Kategorie ‚Nachhaltigkeit‘ sind Subsistenzökonomien mit 69 % noch etwas häufiger als im Gesamtbestand (65 %). Beim Sozialtyp scheinen akephale/segmentäre Gesellschaften leicht häufiger aufzutreten als bei allen ethnographischen Informationen zusammen (22 % gegenüber 15 %). Für Familienstrukturen und andere Regeln (Lokalität und Linearität) zeichnen sich praktisch keine Unterschiede ab. Auch die Werte für die Anbauweise gleichen sich sehr stark. Ein deutlicherer Unterschied zeigt sich höchstens bei den intensiven Gartenpflanzern, die bei den Nachhaltigkeitsinformationen nur mit 4 %, im Gesamtbestand jedoch mit 10 % vorkommen. Möglicherweise spielen bei einem tropisch/subtropischen Daueranbau in Gärten nachhaltige Faktoren insofern eine untergeordnete Rolle, als dass hier von den natürlichen Grundvoraussetzungen her die Grundversorgung ohne größere Einschränkungen gewährleistet ist. Das hieße, man muss auf Faktoren wie Düngung, Erosion usw. kein besonderes Augenmerk richten und diese Aspekte würden somit auch von Ethnologen weniger beachtet.

Ein Großteil der soeben beschriebenen ‚nachhaltigen‘ Maßnahmen steht in der einen oder anderen Weise mit dem relativ simplen ökonomischen Aspekt der Versorgungssicherung in Zusammenhang. Schützt und düngt man den Boden im einen Jahr, so ist im nächsten Jahr eine gute Ernte wahrscheinlich. Schont, pflegt oder setzt man Fruchtbäume, so liefern diese einen relativ konstanten Ertrag. ‚Hegt‘ man den Wildtierbestand, indem trüchtige Tiere und Jungtiere nicht erlegt werden, wechselt die Weideflächen und sammelt nicht übermäßig eine einzelne Pflanzentart, so besteht eine gute Chance, dass man auch noch in absehbarer Zeit auf diese Ressourcen zurückgreifen kann. Insofern ist auch eine gute Anpassung an die naturräumlichen Gegebenheiten nachhaltig im Sinne einer Konstanz und Balance von Wirtschaftsweise, Ressourcennutzung und Bevölkerung.

Die Tatsache, dass bei 62 verschiedenen bäuerlichen Gruppen ein als ‚nachhaltig‘ im oben

umschriebenen Sinne klassifiziertes Verhalten registriert wurde, bedeutet nicht, dass diese Gesellschaften im völligen Einklang mit der Natur leben. So können neben einem pfleglichen Umgang mit dem Boden durchaus auch Übernutzungen anderer Ressourcen auftreten. Die Darstellung von umfassenderen ‚Systemen‘ hat aber auch gezeigt, dass bei einigen Gruppen, wären sie ohne größere Einflüsse von außen bzw. von der modernen Welt, ein stabiler, aus unserer Sicht nachhaltiger Umgang mit den Ressourcen stattfände.

Bei der pauschalen Ursachenkategorisierung des Verhaltens bei den einzelnen Informationen sind rein ökonomisch-ökologische Faktoren dominierend (64) während rein kulturelle Motive nur mit 21 Informationen verknüpft sind. Jedoch sind weitere 43 Einträge zum Umweltverhalten zu nennen, bei denen sowohl naturräumliche Anpassungen und ökonomische, als auch kulturelle Gründe eine Rolle spielen. Damit sind bei der Hälfte aller nachhaltigen Aspekte des Umweltverhaltens bäuerlicher Gruppen soziale und religiöse Bedingungen von Bedeutung.

Insbesondere dann, wenn sich Ethnologen ausführlicher mit Wirtschaft, Umwelt sowie dem soziokulturellen Umfeld beschäftigt haben, werden gemeinschaftliche Normen, Regeln, Vorschriften und ‚Strafen‘ im Zusammenhang mit dem, was hier als nachhaltig gedeutet wurde, deutlich. Auch regelrechte Tabus sind mehrfach belegt. Das heißt, dass zahlreiche ‚einfache‘ bäuerliche Gesellschaften, weitgehend unabhängig davon welche Art von Landwirtschaft betrieben wird, eine bestimmte ‚Ordnung der Dinge‘ verfolgen. Diese wird in den meisten Fällen durch mündliche Tradition sowie die Sozialstruktur bzw. die darin angelegte Autorität aufrechterhalten. Zur Sicherung der Versorgung bestehen ‚schon immer‘ Anweisungen, was wie zu tun ist. Oder die gemeinschaftlichen Ordnungen werden bei Bedarf entwickelt, wenn die Gemeinwesen einen höheren Grad politischer Strukturierung und Rechtsordnung etc. aufweisen, wie etwa bei den Alpen-Beispielen. So ist dann auch das Normenwerk meist in die übrigen Bereiche der Gesellschaft eingebunden. Dies gilt bei ‚naturreligiösen‘ Gruppen besonders für Religion, Glaubensvorstellungen, Magie und Riten. Entsprechend ist auch nachhaltiger oder schonender Umgang mit Natur bzw. Ressourcen durch

religiös-magische Sanktionen behaftet. Eine Trennung von magischen Vorstellungen und Realität, von äußeren Gegebenheiten und eigenem Tun besteht oft gar nicht. Alles ist miteinander verknüpft. Dabei müssen die Ordnungen nicht sinnvoll und logisch im westlichen Sinne sein. Einzelne Aspekte von Nachhaltigkeit können daher auch auf scheinbar sinnlosen Vorstellungen beruhen, aber dennoch sinnvolle Auswirkungen haben.

## „Krisen“ und Krisenprävention

### Archäologie

Es liegen insgesamt 53 Informationen vor; davon betreffen 27 archäobotanische und 24 archäozoologische Sachverhalte. Hinzu kommen zwei unter „Sonstige“ eingeordnete Informationen. Das Verhältnis der beiden Naturwissenschaften zueinander ist hier also recht ausgewogen. Die Kombinationen mit anderen Kategorien betreffen vor allem „Anpassung Veränderung“ (21mal). Sie wurden bereits oben angesprochen und beziehen sich auf Veränderungen oder Reaktionen infolge von Problemen und Krisen. Als „bewusst“ eingestuftes Verhalten im Zusammenhang mit Krisen kommt achtmal vor. Intensive Nutzungen im Zusammenhang mit Krisensituationen (fünf Fälle) beziehen sich entweder auf stark genutzte bzw. übernutzte Ressourcen (etwa Boden: B 141; B 345 oder Weizenanbau: B 251) oder aufgrund von Versorgungsproblemen in Erscheinung tretende Nahrung wie Schildkröten oder Hunde. Die anderen Kategorien sind nur ein- bis dreimal vertreten und müssen hier nicht gesondert besprochen werden.

Die hauptsächliche Problemlage ur- und frühgeschichtlicher Bauern, die festgestellt werden kann, ist eine Nahrungsknappheit. Diese kann verschiedene Ursachen haben, etwa im Bereich von Klima und Wetter, Übernutzung oder eher katastrophalen Ereignissen wie einem Siedlungsbrand. In einigen Fällen weisen die botanischen und zoologischen Ergebnisse nur auf Versorgungsengpässe oder einen Mangel hin, ohne dass die Ursachen erschlossen werden könnten. Bevölkerungswachstum als Auslöser von krisenhaften Zuständen ist nur selten zu erschließen, etwa im Falle von Chalin 3 (B 5), wo sich in einem Zeitraum von gut 100 Jahren die Anzahl der Menschen verfünffachte.

Die Folge war offensichtlich, dass man das Kulturland in die bisher so nicht genutzten Primärwälder ausdehnen musste und das Gebiet um die Dörfer Anzeichen von Übernutzung der Böden aufweist. Ein Paradebeispiel für klimatisch induzierte Krisensituationen ist das jungneolithische Zürich (Z 140; Z 148; Z 162; Z 404; Z 405; Z 428). Vermutlich führten kalte und feuchte Jahre zu Missernten beim Getreide bzw. den Kulturpflanzen. Dies wurde durch eine verstärkte Jagd, auch auf sonst kaum herangezogene Tiere wie Pferde und Auerochsen, insbesondere aber einem intensivierten Nachstellen der Rothirsche teilweise ausgeglichen. Die Haustierhaltung blieb hingegen weitgehend unbeeinflusst. Lediglich die Milchproduktion scheint gesteigert worden zu sein, wie die höhere Anzahl an älteren geschlachteten Kühen verrät. Langfristig führte die Krisensituation aber möglicherweise zur Herausbildung einer gezielten und intensivierten Schweinehaltung, wie sie für die spätere Horgener Zeit typisch ist. Eventuell wurde sogar Saatgut aus dem Süden importiert, worauf einige mediterrane Unkräuter hinweisen. Ähnlich klimatisch bedingte Ernteeinschränkungen und ausgleichende Jagdmaßnahmen werden auch für Arbon Bleiche 3 (Z 669) und Bruchsal-Aue (Z 429) angenommen. Im letztgenannten Ort wird auch ein Anstieg bei der Zahl der Hausschweine als Reaktion auf die Nahrungsengpässe gedeutet (Z 477). In der Schicht Troia IV wurde ebenfalls mehr Jagdfauna sowie ein erhöhter Anteil junger Schweine gefunden (Z 390). Hinzu kommen aus archäologischer Sicht Zerstörungs- bzw. Brandhorizonte. Zur Instabilität des Subsistenzsystems trug wohl das trockener werdende Klima bei. Es konnten weniger Rinder bzw. es mussten mehr Schafe und Ziegen gehalten werden. Der klimatisch bedingten Nahrungsmittelkrise des 2. Viertels des 4. Jahrtausends begegnete man in Nidau bzw. Sutz-Lattrigen mit dem vermehrten Anbau des zwar arbeitsintensiveren, aber weniger anfälligen Emmers (B 164). Aber auch Jagd- und Sammelaktivitäten wurden verstärkt. Eine mögliche Klimaverschlechterung im 10. Jahrhundert v. Chr. am Bodensee (Hagnau, B 141) könnte zu einer Vernässung und verstärkten Bodenauswaschung sowie einem Seespiegelanstieg geführt haben. Darauf weisen jedenfalls Pflanzen feuchterer Standorte hin. Jedoch könnten auch die Menschen mit

ihrer nicht angepassten Wirtschaftsweise eine Bodenverarmung verursacht haben. Im österreichischen Stillfried (B 325) wurden Emmer und Einkorn gemischt angebaut. Dies verhindert einen totalen Ernteausfall, wenn die klimatische Situation instabil ist. Eine ähnliche Strategie steht vielleicht hinter dem Anbau von Einkorn statt Emmer im Amöneburger Becken (B 320). Einkorn ist bei Starkregenereignissen stabiler. Klimabedingte Veränderungen haben an einigen Orten zwar keine Nahrungsengpässe verursacht, aber die Bewohner zur Veränderung der Siedlung gezwungen, etwa in Niens/Butjadingen (B 45) mit einem Wurtenbau oder zu einer Aufgabe wie in Arbon Bleiche 3 (B 186; B 226). Auch in St. Blaise (B 231) oder Pestenacker (B 373) sorgten ein See bzw. ein Bachlauf für eine Bedrohung des Wohnplatzes. In Arbon Bleiche 3 kam möglicherweise ein Siedlungsbrand hinzu. Ein solcher ist auch für die neolithische Ufersiedlung von Hornstaad-Hörnle nachgewiesen (B 113). Die dabei vernichteten Getreidevorräte suchte man durch mehr Sammel Früchte, vor allem Haselnüsse, auszugleichen.

Probleme, die durch Übernutzungen entstehen, wurden fast ausschließlich durch botanische Befunde gefunden. So wird für Hagnau (B 139) die Hypothese formuliert, dass alte Ackerstandorte in Hanglagen durch Erosion zu flachgründig wurden und nur noch als Grünstandorte zu verwenden waren. Eine mit Bodenermüdung einhergehende Minderung des Ernteguts wird für den Siedlungshügel Kastanas angenommen (B 251; B 260). Der (zu) intensive Weizenanbau führte zu einer geringeren Korngröße sowie einer stärkeren Unkrautentstehung. Auch Leinanbau laugt den Boden aus und zwang in Kastanas vielleicht dazu, „sich nach anderen Ölpflanzen umzusehen“ (B 254). Für die Siedlungskammer Flögeln sind sogenannte ‚Celtic fields‘ nachgewiesen. Sie werden als Reaktion auf eine Bodenauslaugung betrachtet (B 345). In Acy-Romance (Z 708) weist der Rückgang von Schweinen und der Anstieg von Schafen und Ziegen indirekt auf eine Bodenverarmung hin. In Riedlingen geben Unkrautarten einen Hinweis auf eine leichte Degradierung der Böden (B 297).

Auf eine starke ‚Ausbeutung‘ des Waldes deuten verschiedene Ergebnisse hin. In Chalain 3 verändern sich die Bauholzarten über einen längeren

Zeitraum hinweg (B 49). Dafür werden Klimaveränderungen und der menschliche Holzeinschlag verantwortlich gemacht. In Clairvaux III (B 129) ergaben sich möglicherweise Schwierigkeiten durch die intensive Nutzung des Waldes. Die Siedlung musste u. U. deswegen zeitweise verlagert werden und man griff evtl. in die Waldvegetation ein, indem man die Buche zugunsten der Eiche reduzierte oder allgemein baumwachstumsstörende Vegetation entfernte. Im Umfeld einiger Siedlungen wurden einzelne Baumarten, oft Eiche, übernutzt, so dass man auf andere Baumarten zurückgriff, z. B. Tanne in Chalain 3 (B 169) oder Weichhölzer allgemein in Ödenahlen am Federsee (B 156). Auch für Pestenacker wird eine Siedlungsverlagerung nicht aufgrund ausgelaugter Böden, sondern fehlenden Bauholzes in der Nähe vermutet (B 366).

Auf eine schlechte Versorgung wird zuweilen indirekt geschlossen. In Kastanas könnte die hohe Dichte an Eicheln in der Frühbronze- und Eisenzeit auf Mangeljahre hinweisen, in denen diese für unsere heutigen Verhältnisse wenig schmackhaften Früchte zusätzlich gegessen wurden (B 256). Allerdings wird auch in Betracht gezogen, dass Eicheln ein traditionelles Herbstgericht gewesen sein könnten. In der neolithischen Station See wurde gelegentlich Hundefleisch verzehrt (Z 305), was evtl. Notzeiten andeutet. Auf Jagdtiere wurde bereits im Zusammenhang mit klimatisch verursachten Versorgungsproblemen eingegangen. In Twann (Z 284) und Kastanas (Z 369; Z 365; Z 377) wird die in manchen Besiedlungsphasen fassbare intensivere Jagd, etwa auf Vögel und Fische (Twann) und sogar auf Schildkröten bzw. das Sammeln von Mollusken (Kastanas) als ein möglicher Hinweis darauf vorgeschlagen. In Kastanas erhöht sich in Übergangsphasen auch die Sammelaktivität; dazu kommen Raubtiere (Bär, Löwe, Wolf) als Jagdbeute vor. Auch über Haustierknochen kann auf Futterengpässe geschlossen werden. Am Viesenhäuser Hof (Z 330) wurden in der Eisenzeit Schweine sehr früh geschlachtet, d. h. sie wurden u. U. wegen fehlenden Futtermitteln nicht ausgemästet. Ähnliches gilt in Kastanas für Schafe und Ziegen, die in der Spätbronzezeit zu 50 % schon mit einem halben bis dreiviertel Jahr geschlachtet wurden. Möglicherweise sank aber auch nur der

Wollbedarf. Auf dem Freisinger Domberg gilt vergleichbares für das Schlachtalter der Rinder in einigen Zeitabschnitten (Z 572). Durch das Schlachten von mehr Kälbern hatte man zugleich auch mehr Milch über den Winter zur Verfügung. Als mittel- bis langfristige Maßnahme gegen Krisen kann die „Forcierung der Schweinehaltung“ im älteren Spätneolithikum in Nidau bzw. Sutz-Lattrigen gelten (Z 38).

Für die neolithische Feuchtbodensiedlung Ehrenstein wurde die Frage gestellt, warum das Dorf nach einem Brand verlassen wurde, obwohl es zuvor viermal wiederaufgebaut worden war (Z 339). Es wird mit einem Nachlassen der Bodenfruchtbarkeit, einer Reduzierung des Wildtierbestands oder einer Verknappung der Holzvorräte spekuliert.

Insgesamt stellt sich die Frage, was für die Menschen ur- und frühgeschichtlicher Zeit tatsächlich als eine Krise im Sinne einer zumindest vorübergehenden existentiellen Bedrohung galt. Massive Missernten in einem oder gar mehreren Jahren zählen hier sicherlich dazu. Eine Auslaugung des Bodens mit entsprechendem Ernterückgang, u. U. zusammen mit einer Übernutzung des umgebenden Waldes kann sicherlich dann bedrohlich gewesen sein, wenn keine räumliche Ausweichmöglichkeit gegeben war. Solche Szenarien kann die Archäologie kaum einmal erfassen bzw. durch eine Kombination günstiger Erhaltungsbedingungen und der Zusammenarbeit mehrerer Fächer wie für den Zürichsee wahrscheinlich machen. In der Regel bleibt es bei Anhaltspunkten für eine gewisse Mangelsituation, sei es an geeignetem Bauholz, an guten Böden oder an Futter für das Vieh. Dies stellte für die Bauern sicherlich zuweilen eine schwierige Zeit dar. Inwieweit sie dann zur Aufgabe von Siedlungen, einem Rückgang der Bevölkerung usw. führte, kann so gut wie nie gesagt werden. Die archäobotanischen und archäozoologischen Informationen zeigen aber auch, dass eine Vielzahl von Reaktionen auf Versorgungsprobleme möglich ist. Die Intensivierung der Jagd, etwa auf Rotwild, verstärkte Sammelaktivitäten bezüglich Wildfrüchten u. ä. sind zu nennen. Hier konnte vergleichsweise schnell gehandelt werden, auch wenn gejagte Tiere und Sammel Früchte ansonsten keinen so großen Anteil an der

Ernährung mehr hatten. Auch bei den Haustieren war zuweilen ein ‚Puffer‘ vorhanden, der durch vermehrte Schlachtungen genutzt werden konnte. Voraussetzung ist dabei aber, dass der Bestand an Muttertieren bzw. der Gesamtherde nicht dauerhaft beeinträchtigt wird. Das heißt, es muss bereits eine Art Überschussproduktion vorliegen, wenn der Haustierbestand nicht gefährdet werden soll. Wie das Beispiel Kastanas zeigt (Z 560) ist eine Entscheidung darüber, wie ein Befund interpretiert werden soll, nicht immer einfach. Krisensituation oder Überflusswirtschaft können, müssen sich aber nicht widersprechen. Wie auf krisenhafte Zustände bei der Versorgung reagiert wurde, konnte offensichtlich unterschiedlich sein. Dies war einerseits sicherlich von der ökonomischen Ausgangssituation, aber auch von soziokulturellen Faktoren abhängig. Eine Gesellschaft mit zeitweiliger Mehrproduktion kann kurzfristige Probleme gut abfedern, besonders dann, wenn das Umland noch weitergehende, bisher nicht oder wenig genutzte Ressourcen bereit stellt, etwa Primärwald bzw. Flächen für den Anbau usw. Jagd als Antwort auf fehlende Nahrung war im einen Fall selektiver bzw. stärker auf einzelne Arten konzentriert (Z 404: Zürich), im anderen Fall wurden mehr Tierarten genutzt (Z 284: Twann; Z 369: Kastanas). Dies scheint eher auf kulturelle Vorstellungen zurückzugehen, denn auf rein ökonomische Bedingungen.

Eine Krisenprävention lässt sich insgesamt wohl eher an den unter ‚Nachhaltigkeit‘ eingeordneten Informationen ablesen. Eine Haustierstrategie, etwa die auf Schweinehaltung konzentrierte Horgener Kultur, kann jedoch auch dazu dienen, lebende Vorräte für Notzeiten zur Verfügung zu haben.

Im Hinblick auf die Ethnographie wären Fragen wie: Wie ‚schlimm‘ sind die Mangelsituationen? Führen sie zur Aufgabe von Siedlungen, einem Bevölkerungsrückgang oder soziokulturellen Veränderungen? Gibt es typische Reaktionen von Gesellschaften auf Versorgungsprobleme? Wie schnell sind Menschen in der Lage mit ihrem ökonomischen System zu reagieren? Können kurzfristige Krisen meist problemlos gemeistert werden und welche Folgen sind im ethnographischen Befund dokumentiert. Hängt etwa der Rückgriff auf

Haustierressourcen mit dem prinzipiellen Ziel einer ‚Überschusswirtschaft‘ in diesem Bereich zusammen; wird also gezielt eine, für die tägliche Versorgung nicht notwendige, Akkumulation von Rindern, Schweinen etc. angestrebt? Welche sozialen oder religiösen Aspekte spielen bei der Bewältigung bzw. dem Umgang mit krisenhaften Zuständen eine Rolle? Schließlich wären auch Aspekte der Wahrnehmung solcher Problemsituationen interessant. Was als ein Mangel empfunden wird, kann sehr unterschiedlich sein.

### Ethnographie

Die Kategorie Krise, die auch Krisenprävention umfasst, wurde 280mal vergeben. Davon betreffen etwa 200 entsprechende Problemzustände und ihre Überwindung; weitere 40 beschreiben ‚Krisen‘ ohne konkrete Maßnahmen und etwa ebenso viel behandeln präventive Maßnahmen zur Vermeidung von Versorgungsproblemen etc.

Eine Probe bezüglich bestimmter korrelierter Häufigkeiten ergab, dass ethnographisch dokumentierte Gruppen, Dörfer etc., deren Subsistenz auf Feldbau und Viehzucht basiert, etwas häufiger als im Gesamtbestand ethnographischer Informationen vertreten sind (44 gegenüber 35 %). Alle anderen Wirtschaftsformen sind weitgehend ähnlich häufig vorhanden. Die Übernutzung von Feld- und Weideflächen ist offensichtlich etwas ausgeprägter bzw. schneller möglich als bei anderen Wirtschaftsformen, etwa Gartenpflanzern. Bei den topographischen Bedingungen fallen Hochgebirge (11 zu 6 %) bzw. Gebirgslagen allgemein (21 zu 15 %) etwas häufiger mit ‚Krisen‘ ins Gewicht. Dies mag an der höheren Anfälligkeit von Gebirgslagen für natürliche ‚Bedrohungen‘ liegen.

Bei den Kombinationen mit anderen Kategorien dominiert, wie üblich, bewusster Umgang (93mal). Die zeitliche Komponente bzw. veränderte Bedingungen bei krisenhaften Situationen führt dazu, dass ‚Anpassung Veränderung‘ 61mal zugewählt ist. Ein Zusammenhang mit ‚kulturell bedingten Nutzungen‘ wurde 33mal gesehen. Etwas weniger häufig (28mal) kommt ‚Anpassung Ökologie‘ vor. Dies hängt meist mit einer Krisenprävention zusammen. Werden etwa bestimmte, an schlechte Böden oder frühen Frost angepasste Kulturpflanzen angebaut, so wird diesen

Problemzuständen entgegengewirkt. In ‚Krisensituationen‘ werden bestimmte Ressourcen zuweilen überdurchschnittlich oder ausnahmsweise intensiv genutzt (26malige Überschneidung). Vorbeugende Maßnahmen gegen Probleme haben auch mit ‚Nachhaltigkeit‘ zu tun (23mal). Andere Überschneidungen, die hier aber nicht besprochen werden müssen, betreffen ‚räumliche Diversität‘ (14mal), den ‚räumlichen Umfang der Naturnutzung‘ (13mal) sowie ‚extensive Nutzung‘ (9mal) und ‚Wahrnehmung‘ (7mal).

Die ‚Krisen‘ stellen sich ganz überwiegend als Versorgungsprobleme dar. So geht es im Prinzip fast immer um nicht ausreichend vorhandene Nahrungsressourcen. Auch das Fehlen von Land, in der Regel von Anbauflächen, hängt damit zusammen. Die Ursachen sind insgesamt aber vielfältiger. So spielen klimatische oder wetterbezogene Ereignisse oder Vorgänge in 40–50 Fällen eine Rolle. Dies können mehrjährige Trockenperioden, etwa anlässlich des ‚El Niño-Phänomens‘ sein oder eine längere Dauer der üblichen Trockenzeit, aber auch ausbleibender oder übermäßiger Regen oder unerwarteter Frost während der Anbauzeit. Mehr als 30mal stehen Probleme in Zusammenhang mit einem Anwachsen der Bevölkerung bzw. einer zu hohen Zahl von Menschen in einem Gebiet. Eine daraus resultierende Übernutzung der Felder oder Gärten bzw. der Böden sowie Erosionserscheinungen sind mindestens ebenso häufig angesprochen. Eine Trennung in einzelne Ursachen ist oft kaum möglich, so dass die Datenbankeinträge zur ‚Art‘ der Krise nur grobe Anhaltspunkte geben. Von größerem Interesse sind die Reaktionen der bäuerlichen Menschen auf die Versorgungsprobleme, seien sie gezielt, wie in der Mehrzahl der Fälle oder seien sie eher als unbeabsichtigte Nebeneffekte entstanden.

Eine der am häufigsten beschriebenen Maßnahmen bei nicht ausreichend vorhandener Nahrung sind Veränderungen in der Anbauweise bzw. der Agrartechnik allgemein. Zwischen 30 und 40 Fälle (je nach Gewichtung) belegen das Spektrum an Verhaltensweisen. Ebenfalls hier einzuordnen sind etwa zehn weitere Informationen, die vor allem die Verkürzung von Brachezeiten betreffen. Meist werden die durchaus bekannten und offensichtlich traditionell auch eingehaltenen

Brachezeiten aus Gründen der Landknappheit und des damit verbundenen Mangels an Anbauflächen und Felderträgen nicht berücksichtigt. Mehrfach spielen auch Bevölkerungswachstum bzw. Immigration eine Rolle (E 142 und E 161: Bellona Inseln; E 213: Indien; E 374: Nigeria; E 465: Neuguinea; E 509: Indien; E 602: Kenia; E 5725: Westsamoa). Folge ist nicht selten eine Abnahme der Bodenfruchtbarkeit, letztlich also eine Verschärfung der Krise. Für das Unterengadin ist der gänzliche Verzicht auf Brache beschrieben, was sich nur durch den massiven Einsatz von Düngerbewerkstelligen ließ (E 5460). In mehreren Fällen werden vorhandene Arten anders angebaut. Die Bedamuni auf Neuguinea pflanzten nach der Dürre Süßkartoffeln zusammen mit Bananen in umzäunten Feldern oder auf Erdwällen nahe der Häuser an (E 83). Wenn im Senegal kurz vor der Regensaison aufgrund sozialer oder religiöser Pflichten die Zeit knapp wird, dann pflanzt man nur die Hälfte der Setzlinge oder aber schnell wachsende Arten (E 223). Auch die chinesische Bevölkerung auf Malaysia verfährt bei Anlage einer neuen Siedlung und entsprechend wenig Zeit so, dass zur Sicherung der Versorgung eine schnelle Ernte angestrebt wird (E 134). Man rodet also nur ein kleines Stück Land und pflanzt ohne das übliche Saatbeet an. Kommt bei den Kanuri in Nigeria der Regen sehr spät und setzt die Felder unter Wasser, so werden die Setzlinge beschnitten, um das Wachstum zu begrenzen und es wird auf zusätzlichen Beeten nachgesät (E 364). Im Ort Miraflores in Peru hat man im Falle von Dürre oder Frost Ertragsschwankungen auf den im Regenfeldbau betriebenen Feldern. Man geht daher zu einem Bewässerungsfeldbau über, der zwar mehr Aufwand erfordert, aber näher beim Dorf liegt (E 437). Auf Borneo verwendete man während der El Niño-Trockenheit die Bewässerungsfelder zur direkten Einsaat statt wie üblich vorgezogene Setzlinge zu pflanzen (E 556). Die Aufgabe von Feldern oder Terrassen bei Ressourcenproblemen ist mehrfach zu beobachten. Damit soll der Aufwand verringert werden (E 583, E 584: Iraqw, Tansania) und/oder man versucht auf den verbleibenden Feldern den Anbau zu intensivieren, etwa durch Düngung (E 600, E 602: Luo, Kenia; auch E 501, E 505: Quecha, Peru). Hier kann auch die

Aufgabe von Beeten bei Bodenkrankheiten (E 618: Neufundland) angeschlossen werden. Auf den Trobriand-Inseln pflanzte man bei Dürre auf ehemaligen Sumpfböden Taro und insgesamt mehr Yams an (E 5523). Auch Bewässerung, wie etwa für Georgien oder Madeira belegt (E 5140; E 5142; E 5217), soll die Böden fruchtbarer machen und den Anbau verbessern. In Georgien wurde angesichts von Wassermangel besonders tief gepflügt, um die Feuchtigkeit in den Vertiefungen zu sammeln (E 5144). Andere Verhaltensweisen betreffen etwa die Nutzung weniger fruchtbarer Böden (E 468: Huli, Neuguinea), eine allgemeine „Diversifizierung“ der landwirtschaftlichen Aktivitäten (E 425: Luhya, Kenia; E 559: Maasai, Kenia) oder auch die Einführung längerer Brachezeiten (E 562: Maasai, Kenia). Ein genereller Wechsel, etwa von überwiegend nomadischer oder sammlescher Lebensweise zu Feldbau ist ebenfalls vertreten (E 266: Bhutias, Indien oder E 243: Lepchas Indien; E 560: Maasai, Kenia). Die Bewohner Neufundlands kompensierten schlechte Fischjahre durch die Einführung des Gartenbaus (E 615). In Neuguinea setzen die Enga aufgrund der Abholzung Bäume als Ressource in ihre Gärten (E 5045). Die allgemein formulierte Investition von mehr Zeit in die bestehende Landwirtschaft ist schließlich ebenfalls zu nennen (E 488: Ladinós, Guatemala).

Mit veränderten Anbaubedingungen in oder nach Krisensituationen hängt nicht selten auch die Einführung neuer oder die Neugewichtung vorhandener Kulturpflanzen zusammen. So waren bei den Bedamuni und den benachbarten Kuno-Konai während der Dürrezeit die Bedingungen für Bananen und Taro schlecht (E 6; E 9; E 85). Daher werden verstärkt bzw. ausschließlich Süßkartoffeln angebaut. Sie bringen einen schnelleren Ertrag und gedeihen besser, etwa wenn sie in Flussnähe angepflanzt werden. Süßkartoffeln galten zuvor als Schweinefutter und ausgesprochene „Hungernahrung“. Auch auf den Bellona-Inseln werden während der nahrungsknappen Zeit Süßkartoffeln auf abgeernteten Yamsfeldern angebaut (E 160). Der Ertrag ist zwar geringer, aber auch der Arbeitsaufwand. Folge ist jedoch ein Rückgang der Bodenfruchtbarkeit. Die Süßkartoffel spielt auch auf den Trobriand-Inseln eine Rolle (E 5529; E 5517). Sie gehört nicht zu den traditionellen

Kulturpflanzen und ist entsprechend auch nicht in das rituelle Leben integriert (so wie die anderen Kulturpflanzen). In Zeiten knapper Nahrungsressourcen wird sie als nachpflanzbare und widerstandsfähige Frucht angebaut; ansonsten gilt sie auch hier als Schweinefutter. Bei Nahrungskrisen gilt auch bei den Luhya die Süßkartoffel als „Sicherheit“ (E 517). Bei den Gaddis in Indien herrscht Landknappheit und der Getreideertrag von den terrassierten Feldern reicht nicht aus (E 299). Sie bauen daher auf Böden, die für Getreide nicht geeignet sind, andere, weniger geschätzte Pflanzen an. Die Senoufo in Mali bauen zunehmend Mais statt Hirse an, da er früher reift und so hilft, die Nahrungsknappheit vor der Reife der Hirse zu bewältigen (E 573). Im ungarischen Átány wird dann Hirse ausgesät, wenn die anderen Getreide, etwa in Jahren mit viel Regen, nicht gedeihen (E 5641). Hirse hat eine schnelle Reifezeit und kann auch auf nassen Feldern ausgebracht werden. Eine kurze Reifezeit hat auch die Reissorte, die in Sierra Leone von den Mende bei Nahrungsmangel in der Hungersaison angebaut wird (E 5719); Ähnliches gilt für die Maissorten in Mexiko, die das Risiko von Frost und Regenfall vermindern (E 628). Fällt der Regen später, wird auf die weniger beliebten Getreide Gerste und Weizen umgestellt. In den Karpaten wird bei einer Missernte des Viehfutters das eigentlich nicht geeignete Roggenstroh unter das Futter gemischt (E 5165). Die Trobriander verzehren in Hungersituationen unreifes „Taytu“, eine Knollenfrucht, was allerdings zu Durchfall etc. führt (E 5529). Die Einführung der neuen Arten Mais und Raps, etwa auf Madeira (E 5223; E 5230), in Portugal (E 5297) oder in Mecklenburg (E 5185) half Hungersnöte besser zu bewältigen. Das gilt auch für die Kartoffel in diversen Alpengebieten (E 5320; E 5278; E 5372; E 5459). Maniok ist hinsichtlich der Bodenfruchtbarkeit weniger anspruchsvoll als Reis (E 446). Er dient daher in Sao Manoel in Brasilien bei einer schlechten Reisernte als sichere Nahrung. Bei den Huli (E 468: Neuguinea) wird auf wenig fruchtbaren Böden Cassava mit allerdings geringem Ertrag angebaut. Die normalen Gärten können nicht mehr weiter ausgedehnt werden. In Átány gedeiht auf schlechten Böden Wintergerste (E 5639), so dass hier auf diese weniger beliebte Sorte zurückgegriffen wird. Wächst in Átány in

schlechten Jahren das übliche Viehfutter nicht, so wird der angebaute Hafer grün gemäht und verfüttert (E 5640). Die Nutzung von Überschüssen aus den Gärten wird bei den Siona-Secoya als Puffer gegen Umweltrisiken eingesetzt (E 333).

Die Ausdehnung des genutzten Landes kommt fast genauso häufig vor wie die oben beschriebene veränderte Nutzung. Mehrfach ist eine allgemeine Ausweitung angesprochen. Hierfür wird Wald gerodet (E 97: Amahuaca, Peru und E 464: Huli, Neuguinea: hier jeweils Sekundärwald statt wie üblich Primärwald; E 250: Lepchas, Indien; E 444: Brasilien; E 486: Ladinós, Guatemala; E 5154, E 5155: Karpaten; E 5623: Europa, historisch; E 5725: Westsamoa). In einer Reihe von Fällen wird lediglich von einer Vergrößerung der Anbauflächen gesprochen (E 560, E 566: Maasai, Kenia u. a. in versumpfte Gebiete; E 5123: Jugoslawien; E 5157, E 5170: Karpaten bzw. Westkarpaten; E 5195: Ungarn: hier Rebflächen; E 5219, E 5232: Madeira; E 5286, E 5328, E 5364: Schweiz; E 5559: Haiti; E 5757: USA). Für die Beispiele der Bedamuni (E 28: Neuguinea) und der Bisa (E 530 und E 539: Burkina Faso) wird nach der Dürre bzw. aufgrund der allgemeinen Landknappheit Land anderer Klans bzw. Land des Nachbardorfs bebaut. In Neuguinea können auch nicht-landbesitzende Individuen Land der Nachbardörfer nutzen. Voraussetzung sind freundschaftliche Beziehungen zu den Nachbarn bzw. den anderen Klans sowie dort zur Verfügung stehende Freiflächen. Für ehemalige Waldgebiete ist implizit anzunehmen und für die Askolepong in Pakistan ausdrücklich angesprochen (E 384), dass die neu erschlossenen Gebiete in der Regel weniger fruchtbar sind als die traditionellen Anbauflächen. Einige Familien der Miskito in Nicaragua legen trotz eines arbeitsintensiven Jahreszyklus in der Landwirtschaft ein zusätzliches Feld an, um die Versorgung zu sichern (E 5079). Der hier gewonnene Ertrag wird mit Verwandten geteilt.

In knapp 30 Informationen wird das Sammeln von Wildpflanzen oder die Jagd auf Wildtiere in Krisensituationen erwähnt. Meist tritt dies nicht als alleinige Maßnahme, sondern gemeinsam mit veränderter Land- und Kulturpflanzennutzung auf. Bei den bereits erwähnten Bedamuni waren während der Dürreperiode sowohl Gartenfrüchte als auch Wildpflanzen kaum vorhanden (E 20). Man griff daher auf die Sagopalme zurück und

nutzte diese bis fast keine mehr vorhanden waren. Auf den Bellona-Inseln werden nicht nur Wildpflanzen gesammelt, sondern auch alte Brachflächen nach Resten von Kulturpflanzen abgesucht (E 140). Eine Reihe von Gruppen nimmt generell die verfügbaren, nicht-kultivierten Pflanzen in Anspruch, wenn durch Trockenzeiten bzw. Dürren oder andere Nahrungsknappheit die üblichen Kulturpflanzen nicht ausreichen oder nicht wachsen, so etwa die Paharia in Indien (E 214), die Lao in Thailand (E 476), die Maasai in Kenia (E 565), die Bewohner der Nubaberge im Sudan (E 5265) oder die Trobriander (E 5483; E 5523; E 5524). Für einige Gruppen wird die Nutzung spezieller Wildressourcen angeführt. Die Iraqw Tansanias verwenden wildes Farnkraut als Ersatz für Brennholz (E 579), in den Alpen wurden Enzian, Wildheu oder Nadelholzweige sowie Alpenampfer zur Sicherung der Subsistenz gesammelt (E 5359; E 5391; E 5426; E 5428) in Mexiko greift man auf Agaven zurück und produziert Mescal (E 595). Wilde Wurzeln, Seetang, Flechten oder Wildkräuter dienen ebenfalls als Notnahrung in verschiedenen Ländern (E 5235: Madeira; E 5736: Indonesien; E 5782 und E 5790: USA). Wildtiere werden vergleichsweise selten im Kontext von Knappheit erwähnt. Die Maasai jagen (E 565), die Lao ‚sammeln‘ auch Wildtiere (E 476), in den Nubabergen wird ein ansonsten ungenutzter See zum Fischfang herangezogen (E 5270). Im Unterengadin wurden von armen Leuten Schnecken gesammelt, um ein Zusatzeinkommen zu erhalten (E 5476). Für die Trobriander wird angeführt, dass sie ‚heimlich‘ an die Westküste gingen, um dort Fisch zu fangen (E 5518). In den Alpen galt die Sammelwirtschaft für landlose Familien als Existenzsicherung schlechthin (E 5417; E 5418).

Während die bisherigen ‚Strategien‘ auf die Nutzung lokal vorhandener Ressourcen abzielten, geht es bei einer Siedlungsverlagerung oder Migration um die Erschließung neuer Nahrungsquellen bzw. Anbauflächen. Dabei werden temporäre oder dauerhafte Verlagerungen von Siedlungen und Migrationen genannt. Nicht immer ist aber eine klare Unterscheidung möglich. Bei den Bedamuni und Kubo-Konai kam es zur Verschiebung einzelner Siedlungen näher zum Wasser hin bzw. einzelne Paare oder einzelne Männer zogen aus etwa 30 km Entfernung in die Nähe des

Wassers und der Sagopalmen (E 8; E 25; E 84). In Nigeria siedelten sich Bauern vermehrt bei Verwandten am Tschadsee an, um dort Felder anzulegen (E 371). Einige Maasai wanderten aufgrund einer Dürreperiode mit ihren Tieren in regenreichere Gebiete (E 563). In den Nubabergen wechselt man bei Bedrohung durch Dürre oder auch durch Sklavenjäger den Ort, kehrt aber auch wieder zurück (E 5265). Die Siona-Secoya in Ecuador und die Cashinahua in Peru verlagern ihre Wohnorte, wenn die Jagdressourcen im Umfeld erschöpft sind und Land für neue Gärten fehlt (E 336 und E 338). Bei den Maring Neuguineas wird bei Krankheiten von Mensch oder Tier die Siedlung verlagert, da der Ort als ‚schlecht‘ gilt (E 291). Ähnliches wird über die Tsembaga berichtet, die bei Krankheiten ihrer Leute die Böden als ‚vergiftet‘ ansehen (E 200). Die Lepchas in Indien wurden von anderen Gruppen in neue Gebiete verdrängt, wo sie ihre Subsistenz umstellten (E 243). Bei einer Hungerkrise infolge Trockenheit flohen viele Einwohner der Bellona-Inseln auf die Nachbarinsel (E 166). Übernutzung und Landknappheit brachte die Chimbu in Neuguinea dazu, in tiefere Lagen mit wärmerem Klima, aber schlechteren Böden, zu gehen (E 240). Als Auswanderung oder Migration wird die Reaktion bei den Quinenos in Peru, den Ladinis in Guatemala, den Luhya in Kenia und den Nyakusa, Sukuam und Iraqw in Tansania bezeichnet (E 340; E 487; E 519; E 533; E 538; E 578). Saisonalen Charakter im Zusammenhang mit Viehwirtschaft zeigen die Informationen zur Wanderung in andere Alpentäler (E 5344) oder in tiefere Lagen bei den Gaddis während der Wintermonate (E 298). Eine Art ‚Einwanderung‘ von Händlern und Schmieden in die bewaldete Region Fouta Djallon wird für Sierra Leone angenommen (E 39).

Haustiere dienen nicht selten als eine Art ‚Krisenpuffer‘. Das bedeutet, dass bei einer allgemeinen Nahrungsknappheit verstärkt Schweine, Rinder, Schafe etc. geschlachtet und verzehrt werden. Dies ist für mehrere Gruppen in Neuguinea beobachtet (E 7; E 23; E 467; E 641), aber auch für die Luhya und Maasai in Kenia (E 526; E 558; E 563, E 566) oder die Bewohner des ungarischen Átány (E 5676). Für die Askolepong ist im Falle der Überschussproduktion von Getreide die Vergrößerung der Herde beschrieben worden (E 391). Auch hier

soll einer Nahrungsknappheit vorgebeugt werden. Auch die Sukuma in Tansania investieren den Gewinn aus dem Baumwollanbau in mehr Vieh (E 538). Hier spielen insgesamt sicher auch soziale Aspekte eine Rolle, da häufig mit mehr Haustieren mehr Prestige verknüpft ist. In Neuguinea spielen Schweine als wichtigste Haustiere auch eine entscheidende Rolle bei sozialen Konflikten. Sie werden als ‚Kompensation‘ eingesetzt (E 467). Im Zusammenhang mit knappen Anbau- und Weideflächen ist für Madeira, aber auch für Kenia, die zunehmende Umgestaltung zu einer Stallwirtschaft bzw. Tierhaltung in Hausnähe angesprochen (E 419; E 5234). Im Unterengadin machte das Bevölkerungswachstum eine Regulierung des Ziegenbestands notwendig (E 5454). Die Weiden wurden so geschont. Auf Madeira stellte man von einer freien Allmende auf bewachte Viehhaltung um, da Konflikte um Übergriffe der Tiere auf die Felder bzw. die Ernte entstanden (E 5224).

Einige wenige Fälle beschreiben andere Ausweichmaßnahmen angesichts von Bevölkerungswachstum, Bodenknappheit und Versorgungsproblemen. Zumindest einige Menschen wenden sich von der Landwirtschaft ganz ab und gehen einer Lohn- bzw. Saisonarbeit nach (E 340: Peru; E 392: Ekuador; E 5175: Westkarpaten). Eine ‚marktorientierte‘ Lösung ist auch der Zukauf von fehlenden Lebensmitteln, was entsprechende Tausch- oder Geldressourcen voraussetzt (E 64: Elfenbeinküste).

Eine Reihe von Informationen, die die Kategorie ‚Krise‘ zugewiesen bekamen, lassen sich nicht den bisher beschriebenen Überbegriffen wie ‚veränderte Landnutzung‘ etc. zuweisen. Zuweilen wird man auch nicht einmal von ‚Krise‘ oder Problemen der Versorgung sprechen. Die Bedrohung durch Tiere wie Bären, Wölfe, Schakale oder auch nur saarfressende Vögel kann hier angeführt werden (E 5211: Marokko; E 5452: Ägypten; E 5477: Schweiz). Wassermangel, wie in Sizilien (E 5244; E 5246), stellt sicher ein Problem dar, jedoch wird keine Lösung beschrieben. Dem sind weitere Fälle an die Seite zu stellen, in denen Übernutzungen (Boden, Weiden, Pflanzen), Erosionen, Versumpfung oder Schädlinge als schwierige Situationen dargestellt sind, aber keine Maßnahmen genannt werden bzw. von den Menschen auch nicht ergriffen wurden (E 138: Malaysia; E 177: China; E 297:

Indien; E 537: Tansania; E 597: Mexiko; E 5573: Haiti). Auch ‚Hungerjahre‘ (E 5186: Mecklenburg), Zerfall von Bewässerungssystemen (E 5560 Haiti) oder das Ende der Landwirtschaft im Salla-Gebiet (Finnland, E 5273) sind ohne weitere Reaktionen der Bevölkerung angesprochen. Ein interessanter Aspekt ist etwa die vorkoloniale Verteilung von Überschüssen an hungerleidende Gruppen, die aus Tansania bekannt ist (E 580). Für eine andere Ethnie im selben Land wird das traditionelle Überweiden beschrieben (E 539). Damit wird aber zugleich das Grashabitat für Zecken und Schädlinge vernichtet und die Regeneration von Tsetse-befallenem Buschland kontrolliert. Dieses System funktioniert dort, wo genügend Land vorhanden ist und die Nutzungsrechte geregelt sind. Praktische Schädlingsbekämpfung wird für die Iraqw beschrieben (E 582). Die Felder mussten mehrfach neu bepflanzt werden und Würmer wurden von Hand ausgegraben. Weitere ‚Krisen‘ betreffen die Aufgabe von Anbauflächen wegen Arbeitskräftemangel (E 429: Peru) bzw. die Abwanderung von Bauern in die Städte (E 349: Peru; E 460: Brasilien), die Nichtverwendung von Dünger aufgrund Unkenntnis (E 5241: Sizilien), Schneeeinbruch im Sommer (E 5357: Schweiz) oder den Lawinenschutz (E 5406: Schweiz).

Die Prävention von Versorgungsengpässen geschieht bei den ethnographisch dokumentierten Gruppen auf verschiedene Weise. So kann das gesamte landwirtschaftliche System, wie für die Kubo-Konai beschrieben, extensiv, nicht auf hohe Erträge ausgerichtet und „risiko-vermindernd“ sein (E 86). In den meisten Fällen werden aber bestimmte Anbau- und Pflanztechniken oder Landnutzungsstrategien angeführt. So sind ‚Mischkulturen‘ dazu geeignet bei Trockenheiten, Regenfällen, Frost usw. zumindest einen Teil der Ernte zu sichern sowie den Arbeitsaufwand zu verringern und das Wachstum zu fördern. Die Lepchas in Indien bauen verschiedene Getreidesorten an, praktizieren Mischkulturen und Feldrotationen (E 261); auch die Gaddis (E 302: Indien), die Askolepong (E 387: Pakistan), die Gelupka (E 407: Indien) und die Senoufo in Mali bauen verschiedene Arten gemischt an, etwa Gerstenarten mit verschiedenen Reifezeiten (Gelupka), Mais und Hirse (Senoufo), Rüben und Buchweizen

(Askolepong). Ähnliches ist für die Tlaxcala in Mexiko (E 626), für den Ort Minho in Portugal (E 5302) und auch das Unterengadin (E 5456) belegt, wo ebenfalls mehrere Getreidesorten angebaut werden und die Missernte einer Sorte durch eine andere ausgeglichen werden kann. Verschiedene Yamsarten mit abweichenden Anbauweisen sind für Ghana beschrieben (E 5716).

Ein weltweit verbreitetes Phänomen ist auch die diversifizierte Landnutzung. Dabei werden von einzelnen Haushalten oder Familien Felder, Wiesen oder allgemein Parzellen in verschiedenen topographischen Lagen (etwa hinsichtlich Höhenstufen oder Feuchtigkeitsbezug) oder mit unterschiedlichen Bodengüten genutzt. Die Alpenregionen bieten hier verschiedene Beispiele vieler fragmentierter Landstücke, die zwangsläufig einen höheren Arbeitsaufwand bedeuten (E 5289 und 5290: Kippel; E 5323: St. Felix/Tret; E 5457: Unterengadin). Aber auch in Neuguinea (E 639: Enga) besitzt man Landnutzungsrechte in verschiedenen Mikroklimaten. In Kenia können sich hingegen nur reiche Bauern eine Verteilung ihrer Anbauflächen erlauben (E 524: Luhya). Reisfelder im Hoch- und Tiefland (E 445: Brasilien), Felder verschiedener Bodengüten in Pakistan und Nigeria (E 370 und E 385) und regenwasserbewässerte, überschwemmte und Setzlingsfelder im Senegal bei den Dioala zeigen das Spektrum auf. Im Prinzip kann auch die Verteilung der Haustiere auf verschiedene Weideflächen in Indien (E 410) und ein gemischter Tierbestand mit der Nutzung verschiedener ökologischer Nischen (E 390: Pakistan) hier angeschlossen werden.

Andere Präventivmaßnahmen betreffen Gärten in Hausnähe, die auch bei Krankheit oder schlechtem Wetter genutzt werden können (E 281: Neuguinea) oder einen Gemüseanbau in kleinem Umfang, der bei der chinesischen Bevölkerung in Malaysia eine zusätzliche Subsistenzsicherung bewirkt (E 128). Der Anbau von Pflanzen mit verschiedener Wachstumsdauer bzw. Reifezeit ermöglicht hier auch einen konstanten Verkauf (E 137). Ähnliches gilt für die Askolepong, die ebenfalls ein zeitversetztes Anpflanzen zur Verhinderung von Missernten praktizieren (E 386). In Brasilien wird der wenig anspruchsvolle Maniok als Sicherheit bei einer schlechten Reisernte

angebaut (E 446), in anderen Gebieten sind solche Sicherheitsnahrungspflanzen die bereits erwähnte Süßkartoffel (E 517: Kenia), die Kartoffel (E 5278: Schweiz) oder sogar unverdauter Reis aus Elefantenmägen (E 5720: Westsamoa). Größere Pflanzabstände verhindern bei den Kanuri in Nigeria eine zu starke Bodenauslaugung und vermindern den Schädlingsbefall (E 369). Für die Piquiá in Brasilien werden intensive und extensive Landwirtschaftsstrategien angeführt; so würden sowohl die Haushalte als auch die Märkte versorgt (E 461). Auch Allmendeweiden (E 5472: Schweiz) oder gemeinsam gepflegte Wasserleitungen (E 5338: Schweiz) bilden risikovorbeugende Aktivitäten.

## Unterschiede der Ressourcennutzung im Raum

### Archäologie

Die Kategorie wurde insgesamt 129mal gewählt. Sie enthält 61 botanische und 68 zoologische Informationen, wobei auch sechs auffällige nicht-unterschiedliche Ressourcennutzungen festgehalten wurden. Die Kombination mit den anderen Kategorien zeigt, dass die Autoren offensichtlich recht häufig kulturelle Ursachen für die Unterschiede annehmen (33mal ‚kulturell bedingte Auswahl‘). 15 bzw. 16mal hängen die räumlichen Diversitäten mit einer ‚intensiven Nutzung‘ und einem ‚bewussten Umgang‘ zusammen. Fast ebenso häufig (14mal) ist eine Anpassung an die ökologischen Gegebenheiten vermerkt, was darauf hinweist, dass hier die Abweichungen der Ressourcennutzung auf naturräumliche Ursachen zurückzuführen sind. Veränderungen spielen in neun Fällen eine Rolle, alle weiteren Kategorien sind nur einzeln hinzugenommen.

Bereits innerhalb von Siedlungen findet sich in mehr als 20 Fällen eine von Haus zu Haus oder Bereich zu Bereich abweichende Verteilung von pflanzlichen oder tierischen Resten. So lässt sich für Reute-Schorrenried sagen, dass die Bauholzversorgung wohl Sache jeder Familie war und auch der Zaun des Nordufers von den jeweiligen Anrainern mit unterschiedlichen Hölzern und verschieden großen Spältlingen weist in dieselbe

Richtung (B 46). Vergleichbar ist die Situation am Lac Clairvaux (B 104). Trotz des Vorbehalts gewisser Datierungsungenauigkeiten scheinen in der Feddersen Wierde individuelle, d. h. hausbezogene Verschiedenheiten im Anbau von Kulturpflanzen vorzuliegen (B 66). In Hornstaad-Hörnle I zeigen Konzentrationen von Schlehen, Kornelkirsch- und Hartriegelkernen, dass hier „spezielle Gewohnheiten bestimmter Bevölkerungsteile“ zu fassen sind (B 111; B 112; B 117). Dies gilt auch für die Siedlung Arbon Bleiche 3, wo Schlehenanhäufungen auf „Hausgemeinschaften mit Spezialisierung auf Perlenproduktion“ schließen lassen (B 177). Auch bei den Sammelpflanzen und Wildtieren existieren hier Unterschiede zwischen den Häusern (B 182). Zweige des Schwarzdorns wurden vor allem in zwei Häusern gefunden (B 199). Ihre Deutung ist unklar. Schließlich findet sich eine Isolationsschicht aus Zweigen nur in einem einzigen, pferchartigen Gebäude (B 204). Auch bestimmte Tiere, wie Dachs und Marder, sind in einigen bestimmten Gebäuden konzentriert, was auf eine spezialisierte Jagd einzelner Haushalte hinweist (Z 537); verschiedene Haustier- und Fischarten in einzelnen Siedlungsbereichen können als soziale Unterschiede gedeutet werden (Z 538; Z 736); möglicherweise gab es zwei Gruppen mit unterschiedlichen Ernährungsgewohnheiten bzw. ökonomischen Traditionen; es werden sogar explizit eingewanderte Personen der Badener Kultur vermutet. Auch „Jägerhäuser“ und „Ovicapridenhäuser“ sprechen für – sozial gedeutete – Unterschiede innerhalb der Siedlung, was Vorlieben für Tierarten betrifft (Z 739; Z 738). In Fiafé fand sich eine getrennte Lagerung von Früchten, Nüssen, Getreide und Hülsenfrüchten (B 278; B 279); in St. Blaise wurde nur innerhalb eines Hauses ein Fichtenzapfen gefunden, während Föhrenzapfen verteilt in den Häusern der Siedlung vorlagen (B 241). Ein unterschiedliches Artenspektrum (Haus- und Wildtiere) ist ebenfalls für Grubenhäuser des Heidengrabens (Z 700) sowie Bereiche von Siedlungen in Frankreich, u. a. Acy-Romance, nachgewiesen (Z 705; Z 723).

Bei 36 Informationen geht es um benachbarte Siedlungen oder Siedlungen in einer Entfernung von 10–30 km. Dabei gibt es Spezialfälle, wie etwa die Wurt Jemgumkloster und den 700 m entfernten Fundort Bentumersiel, für die ein

Zusammenhang im Sinne von Hauptsiedlung und ‚Stapelplatz‘ angenommen wird. Damit sind die Unterschiede in den Tier- und Pflanzenresten erklärbar (B 16; Z 187). Der Fundort Hüde I/Dümmer mit seinem extremen Wildtieranteil besaß wohl eine Funktion als eine Art Jagdstation (Z 40). Verschiedene ‚Ressourcenfunde‘ aus Haithabu werden mit dem Umland oder benachbarten Siedlungen, etwa der Feddersen Wierde, verglichen. So ist etwa das Flechtwerk in Haithabu sehr einheitlich gegenüber dem Marschfundplatz (B 18). Für letzteren war die Beschaffung von Flechtmaterial schwieriger und man griff auf verschiedene Pflanzen, die verfügbar waren, zurück. Die Pferdebohne spielte in der Ernährung der Bewohner von Haithabu wohl keine Rolle; anders etwa in der Wurt Elisenhof, wo sie sehr wichtig war (B 25). Von Haithabu aus wurde vermutlich keine Landwirtschaft betrieben, sondern Höfe der Umgebung versorgten den Zentralort (B 23; B 31). Dies gilt im Übrigen auch für das Oppidum Bibracte (B 361) oder das alpine Ganglegg (B 414). Außerdem werden diverse Unterschiede zwischen städtischen und dörflichen Siedlungen Norddeutschlands betont, etwa bezüglich der Schweine- und Rinderhaltung oder der Pferdenutzung (B 273; Z 18; Z 53; Z 56). Verantwortlich sind besondere ‚städtische‘ Bedürfnisse (z. B. Milchversorgung) bzw. eine spezifische Nachfrage. Die unterschiedlich großen Rinder im Gebiet von Haithabu werden mit ökogeographischen Ursachen erklärt, also besseren Futter- und Haltungsbedingungen (Z 59). Die Unterschiede zwischen Marsch- und Geestsiedlungen werden im Zusammenhang mit den Fundorten Niens/Butjadingen und Archsum betont. So wurde etwa Emmer in der Marsch länger und intensiver kultiviert als auf der Geest (B 37). Brot wurde hier aus Gerste und Dinkel, auf der Geest aus Roggen oder z. T. Saatweizen gebacken (B 40). Ein Austausch fand offensichtlich nicht statt. Als „Kulturprovinzen“ werden die Geestzone mit ihrer Plaggenwirtschaft und dem Anbau von Nacktgerste und die Marschen mit Bohnen und Spelzgerste bezeichnet (B 74; B 79). Auch zwischen der Siedlungskammer Flögeln und der Feddersen Wierde bestanden beträchtliche Unterschiede in der pflanzlichen Ernährung (B 339). Roggen, Gerste und Saathafer stehen Pferdebohne, Gerste, Hafer, etwas Emmer sowie viel Lein und Leindotter gegenüber. Die

neolithischen Siedlungen am Lac Chalain und Lac Clairvaux weichen hinsichtlich ihrer meisten Baumartenanteile stark voneinander ab (B 50). Auch am Lac Clairvaux selbst wurden in den einzelnen (allerdings auch chronologisch z. T. verschiedenen Siedlungen) verschiedene Baumarten verwendet (B 94). Der Einfluss verschiedener ökologischer Bedingungen wird für mehrere Siedlungen betont. So zeigt der Vergleich von Reute-Schorrenried mit der etwas jüngeren und 30 km entfernten Siedlung von Ödenahlen, dass insbesondere für den Fischfang am Federsee (Ödenahlen) bessere Bedingungen herrschten (Z 35). In Reute kommen im Gegensatz zu Ödenahlen außerdem mehr Haustiere und kaum Vögel vor. Die am Bielersee gelegenen etwa zeitgleichen Siedlungen von Lattrigen, Nidau und Twann weisen unterschiedlich hohe Anteile an Haustieren auf (Z 36). Auch hier wird die jeweils unterschiedliche topographische Lage (sanfte Hänge, Auenwälder, steilere Hänge) mit einer uneinheitlichen „nahrungswirtschaftlichen Strategie“ verantwortlich gemacht. Die Wurten Feddersen Wierde und Elisenhof weisen ebenfalls andere Haustiere, Haustieranteile und Schlachtalter auf als Siedlungen des Umlands. So besitzen etwa die Schweineknöchelfragmente eine unterschiedliche Skelettelementverteilung, trotz des überall vorhandenen Resteverwerters Hund (Z 85). Hier werden andere Nutzungs- und Verbrauchsgewohnheiten als Ursache angeführt. Gleiches gilt für die Schlachtquoten und das Alter der Schweine, Rinder und Schafe, wofür ökonomische Zwänge, agrarisches Umfeld und nicht Vorlieben als Gründe genannt werden (Z 107; Z 118; Z 120). So wurde in Elisenhof mehr Ferkelfleisch konsumiert als im älteren Boomborg-Hatzum (Z 87). Unterschiedlich große Schweine in der Region gingen auf regionale Abweichungen der Lebens- und Ernährungsgewohnheiten und nicht auf Fürsorge oder Zuchtpläne zurück (Z 116). Nutzungsbedingte Unterschiede (Reit- bzw. Schlachttiere) sollen für die Größendiversität von Pferden in Elisenhof und Haithabu verantwortlich sein; zudem herrschten in Elisenhof günstigere Ernährungsbedingungen (Z 117). Während im eisenzeitlichen Rottenburg-Siebenlinden Hühner gezielt für die Fleischproduktion gehalten wurden, wie große Tiere und viele Jungtierschlachtungen nahelegen, waren sie in Stuttgart-Viesenhäuser Hof wohl eher Luxustiere

(Z 334). Nicht nur die Wirtschaftsform, auch die Kultur müssten innerhalb eines kleinen Gebiets und geringer Zeitdifferenz recht unterschiedlich sein, so der Bearbeiter der Tierknochenfunde aus Burgäschisee aufgrund der unterschiedlichen Haus- und Wildtieranteile zwischen den Fundstellen Süd und Südwest. Ob dies letztlich regional, zeitlich oder ethnisch zu begründen sei, könne nicht entschieden werden (Z 427). Zwischen den beiden Erdwerken Bruchsal-Aue und Bruchsal-Scheelkopf bestehen Unterschiede bezüglich der Bearbeitung von Auerochsenhornzapfen mit Knochenmeißeln, die nur in Aue auftreten (Z 466); im Graben von Scheelkopf finden sich, anders als in Aue, fast keine Ur-, Schweine- und Pferdeschädelfragmente (Z 472). Die beiden spanischen Fundorte Los Saladeres und Cuesta del Negro weisen Unterschiede hinsichtlich der Rothirsch- und Pferdeanteile zu benachbarten Siedlungen auf (Z 497; Z 505). Im ersten Fall kommen statt Rothirsch in einer älteren Siedlung alle möglichen anderen Tiere vor. Rothirsch wird als phönizische Besonderheit oder als Ausdruck „kultivierten Geschmacks“ gesehen. Pferde sind im zweiten Fall zwar seltener in der Nachbarschaft, wurden dort aber verspeist.

In den meisten Fällen (64) sind Archäologen aufgrund fehlender Fundstellen auf Vergleiche innerhalb größerer Räume angewiesen, was einerseits größere Tendenzen aufzeigen, andererseits aber auch eine hohe Unschärfe bzw. zu starke Verallgemeinerungen bewirken kann. So werden etwa die Funde aus Haithabu mit der Situation im wikingerzeitlichen Umfeld oder dem slawischen Gebiet oder die Wurten an der Nordseeküste bzw. das ‚freie Germanien‘ mit den römischen Provinzen im Süden verglichen. In den altslawischen Fundorten finden sich etwa andere Getreidearten bzw. andere Anteile davon als in Haithabu; Gurken kommen nur im slawischen Bereich vor (B 33; B 272). Schweine wurden wohl aufgrund besserer Ernährungsbedingungen in slawischen Fundplätzen größer (Z 211); die Anteile an Vogelarten unterscheiden sich zum Wikingerort Eketorp deutlich, wofür wiederum ökologische Ursachen, aber auch Selektionen der Menschen verantwortlich gemacht werden (Z 211; Z 237). Das Schlachtalter der Hühner wiederum weist eher Gemeinsamkeiten mit Eketorp, aber Unterschiede zu Dannenberg und Hitzacker auf (Z 239). Auf der Feddersen

Wierde fanden sich, im Gegensatz zum römischen Gebiet, keine Hühner (Z 103); Pferde zeigen im ‚freien Germanien‘ eine größere Homogenität bezüglich der Körpergröße als in der provinzialrömischen Zone (Z 203). Pferde und Rinder sind insgesamt aber kleiner als im römischen Germanien (Z 86). Auch hier werden Ernährungsbedingungen als Grund angeführt. Innerhalb des norddeutschen Gebiets ist das Vorkommen von Dinkel in Niens/Butjadingen unerwartet, da dieses Getreide als spezifisch ‚süddeutsch‘ galt (B 38). Während der Hafer in den Archsumer Fundstellen spät aufkommt, wurde er in der Feddersen Wierde oder Rullstorf bereits viel früher angebaut (B 78).

Eine Reihe von Feuchtbodensiedlungen werden mit Fundorten derselben ‚Kulturgruppe‘ in einem größeren Raum verglichen. So habe sich etwa der Dinkel im Umkreis der Alpen eventuell wegen einer Klimadepression in der mittleren Bronzezeit durchgesetzt, weil er kälte- und nasserestistent ist; danach wurde er vielleicht aufgrund „konservativer Traditionen“ weiter angebaut (B 59). Anhand der Funde aus Allensbach wird auf die uneinheitliche Wirtschaftsform der Horgener Kultur hingewiesen, da die Kulturpflanzenpektren in deren Siedlungen sehr unterschiedliche Getreideanteile aufwiesen (B 62). Für die jeweils abweichende Verwendung von Bauhölzern (Eiche oder Nadelhölzer) in Feuchtbodensiedlungen (etwa Clairvaux gegenüber Oberschwaben) seien nicht nur kulturelle Faktoren, sondern auch die Dauer der Ansiedlung, die landwirtschaftliche Technik, die Auswirkung auf den Wald und die Bauweise ursächlich (B 105). Einkorn wird in Süddeutschland länger angebaut als in der Schweiz (B 143). Während in der westlichen Schweiz (St. Blaise) Sommer- und Wintergetreide mit Schwerpunkt auf ersterem kultiviert wurden, dominierten in der zentralen und östlichen Schweiz Winterkulturen (B 236). Auch bezüglich der Haustiere bestehen Unterschiede zwischen der West- und der Ostschweiz, etwa bei der Schweinehaltung, die in der Westschweiz erst ab der Horgener Zeit zunahm bzw. im Osten schon früher intensiver war (Z 164; Z 410). Im Westen waren jedoch die Anteile von Schaf/Ziege im Neolithikum höher, was mit den naturräumlichen Bedingungen, aber auch kulturellen Einflüssen verknüpft wird (Z 169; Z 179). Andere Unterschiede zwischen Seeufersiedlungen betreffen etwa die

Wildtier- (Z 12: Chalain und Z 69: Motte-aux-Magnins V) oder die Haustieranteile (Z 178). Daneben werden etwa der im Vergleich mit alpinen Siedlungen hohe Anteil von Rothirsch in Zug (Z 180), das ungewöhnliche Ausmaß der Auerochsen- und Wildschweinjagd in Chalain 3 (Z 264) genannt. Schmuck aus Metapodien und Zähnen von Carnivoren sei je nach Region unterschiedlich geschätzt worden (Z 260). Auch die Verwendung von Skeletteilen kleinerer Tiere (statt von Schweinen wie in der französischen Schweiz) für Werkzeuge in Chalain zeige eine lokale Anpassung und eine kulturelle Ideologie (Z 255). In Arbon Bleiche wurden, im Gegensatz zu Zürich, kaum Fische unter 10 cm gefangen (Z 382). Am Zürichsee fallen die kompakt gebauten Hunde in Horgen auf, die bisher einzigartig in der Schweiz sind (Z 172). Die Umweltbedingungen der Fischergasse in Ergolding seien für die Schweinehaltung ideal, was den hohen Anteil dieser Tiere hier im Gegensatz zu anderen Althemer Siedlungen erkläre (Z 348). Anhand der Station See in Österreich wurde darauf hingewiesen, dass die Rinder der Mondseekultur klein bis maximal mittelgroß seien, während die außeralpinen bzw. donauländischen Kulturen mittelgroße bis große Rinder aufwiesen, da z. T. eingekreuzt bzw. nachdomestiziert wurde (Z 71; Z 307). Auch die Schweine des Mondsees seien klein und schlecht genährt (Z 75). Eine Anpassung an die lokalen Bedingungen lasse die unterschiedliche Schaf- bzw. Ziegenfütterung in einigen Feuchtbodensiedlungen erkennen (Z 408). Lokale Traditionen, die aus älteren Zeiten übernommen wurden oder die Verfügbarkeit des Rohmaterials bestimmen das Ausgangsmaterial der Pfriemherstellung in Chalain 3 oder Motte-aux-Magnins V (Z 253; Z 269).

Für Kastanas und Feudvar werden bezüglich verschiedener Kulturpflanzen Vergleiche zwischen Griechenland, Ungarn etc. angestellt (B 258; B 274). Das eisenzeitliche Hessen und Mainfranken werden der Situation in England gegenübergestellt, wo etwa weniger Getreidearten von Bedeutung waren und Öl-/Faserpflanzen und Hülsenfrüchte fehlen (B 305); dies sei weder ökologisch noch methodisch, sondern nur gesellschaftlich-kulturell erklärbar. Stillfried in Österreich zeigt Unterschiede gegenüber dem übrigen Europa; so ist Einkorn hier, im Gegensatz zu anderen Orten, noch von großer Bedeutung (B 328);

emmerähnlicher Spelzweizen kommt sonst nur in Griechenland und Südungarn vor (B 324) und für Kulturweizen liegt einer der ältesten Nachweise in Mitteleuropa vor (B 326). Für Nordengland konnten zwei Gruppen von Siedlungen in jeweiligen Regionen unterschieden werden, die deutliche Unterschiede in Anbauweise (Düngung und Pflege eher kleiner Ackerflächen gegenüber großen Flächen ohne Düngung) und Getreidearten (Emmer u. a. gegenüber keinem Emmer) (B 356; B 357; B 358) aufweisen. Dafür werden zwei verschiedene Stammesgebiete (Votadini und Brigantes) verantwortlich gemacht, die sich ebenso im sonstigen Fundgut und den Siedlungsformen unterscheiden (B 360). Im eisenzeitlichen Wierschem fällt die sonst sehr seltene Platterbse auf, die ins östliche Mittelmeer oder zu griechischen Kolonien in Südfrankreich verweise (B 376). „Wirtschaftliche und kulturelle Kontakte“ zum Mittelmeer werden auch durch Funde der Linsenwicke in Niedererlbach für wahrscheinlich erachtet (B 390). In Wierschem ist hingegen die Rispenhirse nicht so häufig wie sonst üblich (B 374). Auffällig ist weiterhin, dass die Linse in Stetigkeit und Fundmenge vor Erbse und Bohne liegt (B 375). Man müsse Linsengerichte schätzen, um die Mühen des Anbaus von Linsen auf sich zu nehmen. Hinzu kommt der, allerdings auch erhaltungsbedingte, eher seltene Nachweis von Gemüsepflanzen wie Fenchel, wilder Möhre und Lauch (B 377). Insgesamt ist für Wierschem ein ungewöhnliches Unkrautspektrum belegt, das einen entwickelten Wintergetreideanbau auf fruchtbaren Böden mit mäßiger Stickstoffversorgung anzeigt. So ist etwa die Kornrade ansonsten selten in vorrömischer Zeit anzutreffen (B 380).

Unterschiedliche Wild- und Haustieranteile in neolithischen Siedlungen des Ostseeraums (Z 418: Bistoft), divergierende Wildtieranteile im bronzezeitlichen Ungarn (Z 539: Százhalombatta-Földvár) oder in mitteleuropäischen Fundplätzen der Bandkeramik (Z 553: Rottenburg-Fröbelweg) sind weitere Informationen zu dieser Kategorie. Naturräumliche Aspekte werden als Ursache ebenso angeführt wie Siedlungsfunktion oder spezialisierter Handel. Während eine entsprechende Anpassung an die jeweils gegebene Ökologie für die unterschiedlichen Artenzusammensetzung in verschiedenen Fundorten für die Niederlande (Z 442) oder Portugal/Spanien (Z 501) verantwortlich gemacht

wird, scheinen für die Nutzung von Pferden als Schlachttiere in Frankreich auch andere Ursachen in Betracht zu kommen, da hier Art und Größe der Siedlung eine Rolle spielen (Z 709; Z 711).

Eine systematische Sammlung ‚nicht-divergierender‘ Ressourcennutzungen fand nicht statt. Einige Informationen zeigen jedoch auf, was an Gemeinsamkeiten bzw. Ähnlichkeiten existiert. So wurde etwa in St. Blaise in jedem Haus Getreide gedroschen und gelagert (B 244). Getreidearten bzw. Nutzpflanzenspektrum der Fischergasse in Ergolding bzw. in Pestenacker entsprechen denen des Neolithikums allgemein bzw. den sonstigen Pfyf/Altheimer Siedlungen (B 353; B 368). In allen neolithischen Siedlungen des Bodensees finden sich, und so auch in Sipplingen, Judenkirschen (B 286). Das Schlachalter der Schafe ist für die Feddersen Wierde das gleiche wie in Elisenhof (Z 83). Schließlich zeigen alle drei Siedlungen am Bielersee (Nidau, Lattrigen, Twann) hinsichtlich ihrer Knochengüterkomplexe Einflüsse aus der West- und der Ostschweiz (Z 321).

Ohne noch einmal auf konkrete Fälle einzugehen, lässt sich bei den Unterschieden der Ressourcennutzung im Raum sagen, dass hier sowohl naturräumliche als auch kulturelle Faktoren augenfällig werden. Eine spezifische Umwelt, insbesondere wenn sie extrem, wie etwa in Marschlandschaften, ist, gibt zwangsläufig Nutzungsmodalitäten vor. Sie legt für die Menschen, möchten sie eine ‚ergiebige‘ bzw. kosten-/nutzenrelevante Wirtschaft betreiben, bestimmte Anbauweisen bzw. Tierhaltungen etc. nahe. So sind demnach Unterschiede zwischen Siedlungen in jeweils anderen Ökotopten gut erklärbar. Anders ist dies bei Abweichungen innerhalb einer Siedlung. Hier müssen Spezialisierungen, soziale Unterschiede oder allgemeiner spezielle Gewohnheiten als Ursachen herhalten, zuweilen ist auch keine Erklärung zu finden. Auch die archäologischen Funde und Befunde zeigen jedoch verschiedene Ressourcennutzungen unter gleichartigen naturräumlichen Bedingungen, etwa bei zwei benachbarten oder nur wenige Dutzend Kilometer entfernten Siedlungen. Hier kommen andere Erklärungen ins Spiel. So werden folgende Schlagworte verwendet: „Kulturprovinzen“, „kulturelle Ideologie“, „gesellschaftlich-kulturelle Ursachen“, „unterschiedliche Wertschätzung“, „lokale ältere

Traditionen“ bzw. „konservative Traditionen“, „Siedlungsfunktion“ oder „spezialisierte Handel“, „wirtschaftliche und kulturelle Kontakte einzelner Siedlungen“, „ethnische (Stammes-)Unterschiede“, „Lebens- und Ernährungsgewohnheiten“, unterschiedliche „nahrungswirtschaftlichen Strategie“. Gerade letztgenannte zeigen aber bei näherer Betrachtung auch wieder den Bezug zum ökologischen Lebensraum. Die Möglichkeiten des Anbaus bzw. der Verfügbarkeit von bestimmten Pflanzen und Tieren bestimmt natürlich die ‚Nahrungsgewohnheiten‘, lässt aber, wie gesehen, auch immer Spielraum für ‚kulturelle‘ Besonderheiten. Hier ist eine enge Verknüpfung eher die Regel als die Ausnahme. Auch die Fütterung oder Haltung von Tieren muss nicht rein von den verfügbaren Pflanzen abhängen. Auch hier können spezielle Ressourcen beschafft werden oder die Quantitäten unterschiedlich sein.

Somit gilt der Ethnographie hinsichtlich der naturräumlichen Abhängigkeiten, der kulturspezifischen Besonderheiten und ihre Kausalitäten Aufmerksamkeit. Insbesondere Beispiele des Zusammenspiels von naturräumliche Zwängen und sozialen oder religiösen ‚Vorlieben‘ sind von Interesse, um die archäologischen Fallbeispiele besser deutbar zu machen.

### Ethnographie

Die Ethnographie legt insgesamt 119 Informationen vor. Bei den Kombinationen mit anderen Kategorien fällt zuerst die 31mal gewählte ‚kulturell bedingte Auswahl‘ auf. Ähnlich wie bei den archäologischen Informationen zu dieser Kategorie spielen offensichtlich kulturelle Faktoren eine wichtige Rolle bei Unterschieden im Raum. Andere Überschneidungen sind häufiger als in der Archäologie (‚bewusster Umgang‘: 44mal; ‚Anpassung Ökologie‘: 25mal). Intensive Nutzungen und Veränderungen spielen ähnlich häufig eine Rolle (zwölf bzw. 17 Informationen). Auffällig ist noch die in 14 Fällen anzutreffende ‚Krise‘. Dies hängt damit zusammen, dass in einzelnen Gebieten in Zeiten schlechter Versorgung und knapper Ressourcen spezifische (Über-) Nutzungen auftreten oder bestimmte Pflanzen eingeführt oder verwendet werden (die z. B. in anderen Regionen schon vorhanden sind oder andernorts nicht genutzt werden).

In den ethnographischen Befunden sind weniger Ressourcennutzungsunterschiede innerhalb einer Siedlung anzutreffen. Häufiger werden zwei Dörfer, Inseln oder verschiedene Höhenstufen eines Siedlungsgebiets betrachtet. Auch Nachbargruppen, angrenzende Stämme, einzelne Alpentäler und Regionen von Gebirgslandschaften, wie etwa den Karpaten, werden vergleichend angesprochen. Nachfolgend seien die ethnographischen Informationen daher nicht hinsichtlich des verglichenen Raums, sondern der Kausalitäten aufgeführt. Dabei kann grob zwischen rein naturräumlichen (27 Informationen) und kulturellen Ursachen (63 Informationen) sowie einer Verquickung beider (29 Informationen) getrennt werden. Spezifische Bedingungen der Wirtschaftsweisen spielen ebenfalls eine Rolle. Sind hier nicht zusätzlich ökologische Gründe genannt, wurden sie eher den kulturspezifischen Ursachen zugewiesen, ohne dass aber ein Bezug zur natürlichen Umwelt prinzipiell ausgeschlossen werden könnte.

Die unterschiedliche Höhenlage und Regenmenge ist der Grund, warum in zwei Reservaten der Chibchan Amerindians eine Variabilität und Diversität bei den angebauten Pflanzen vorliegt (E 30). Auch bei den Diola im Senegal hängt der Reisanbau von den naturräumlichen Bedingungen ab; je trockener das Land nach Nordosten wird, desto weniger wird Reis und umso mehr Hirse usw. angebaut (E 220). Die Kanuri in Nigeria unterscheiden zwischen ihrem und trockenerem Gebiet im Norden; Indikator ist die Möglichkeit Sorghum anzubauen (E 354). Da die Weidegründe im Osten Tibets artenreicher sind, steigt der Anteil an Rindern von West nach Ost an (E 170). Verschiedene Höhenzonen mit ihren jeweiligen Bedingungen, etwa in Neuguinea oder in Peru, werden ebenfalls unterschiedlich oder aber z. T. gar nicht genutzt (E 234; E 341; E 638). Bei den Huli in Neuguinea wird in einem Ort aufgrund des Bevölkerungsdrucks die Brachezeit verkürzt; im anderen Ort ist dies nicht notwendig, da der Boden deutlich fruchtbarer ist (E 465). Je nach Standort und entsprechenden Umweltbedingungen werden von den Nahua bzw. Mixtec spezielle Maisvarianten angebaut (E 593). Auch bei den Kofyar in Nigeria oder den Miskito in Nicaragua spielen Niederschläge und Böden oder die natürlich vorhandenen Sammelressourcen eine Rolle in

jeweils unterschiedlicher Nutzung (E 5013; E 5096; E 5100). Gleiches gilt für die Trobriand-Inseln, wo sich auch die Einteilung der Gärten unterscheidet (E 5481; E 5520) oder Westsamoa, wo Vulkangebiete mit weniger fruchtbaren Böden oder zerklüftete Küsten Siedlungsweise und Anbau bestimmen (E 5723; E 5725). Auch für die Alpen zeigen einige Beispiele, wie Höhenlage, Böden oder Vorkommen von Pflanzen die jeweils abweichende Nutzung beeinflussen (E 5277; E 5322; E 5375; E 5411; E 5464; E 5380). Dort wo Kiefern wachsen, werden etwa deren harzige Späne zur Beleuchtung verwendet; die Entwaldung ist unterschiedlich stark, z. B. abhängig von den Eisenerzvorkommen und der Holzkohleerzeugung usw. Eine alte Roggensorte schließlich wird nur in den Karpaten und anderen Gebirgsregionen angebaut, da sie auch auf schlechten Böden gedeiht (E 5165).

Bei den kulturellen Ursachen kann in verschiedene Bereiche unterteilt werden. In einigen Fällen spielen Religion, Magie und Tabus eine Rolle. So wird bei den Aouan kein Reis angebaut, da die Vorfahren „es nicht wollen“; die Menschen sagen, dass „die Erde keinen Reis mag“ (E 61; E 92). Zugleich bestehen aber Beziehungen zu reisanbauenden Nachbarn und Reis wird auch konsumiert. Eventuell stehen hier ältere politische Abhängigkeiten zwischen dem Reisanbau im Nachbargebiet und dem Goldabbau bei den Aouan dahinter. Bei den Senoufo ist der Erdnussanbau in vielen Dörfern aus magisch-rituellen Gründen sanktioniert (E 571). In den Nubabergen besteht in einigen Talabschnitten ein Verbot, in den Wäldern Holz zu schlagen; die vorhandenen Bauminseln haben aufgrund ‚emotionaler‘ Gründe eine besondere Bedeutung (E 5256). Auf Bali ist der Landbesitz traditioneller Tempelvereinigungen eine Nische für die traditionelle Agrarkultur mit ihrem alten bäuerlichen Wissen, das der modernen, industrialisierten Landwirtschaft gegenübersteht (E 5611). Auf der Insel Savu folgt die landwirtschaftliche Arbeit je Hofgut einer rituell festgelegten Organisation für die kommunale Produktion (E 5741); daher existieren jeweils eigene, unterschiedliche Zeremoniensysteme, die von Priestern ausgeführt werden.

Bei einer Reihe von Fällen stehen ethnische oder allgemeiner gruppenbezogene Unterschiede im Vordergrund, wobei auch jeweils ökonomische

Unterschiede relevant sind. So ist die Diversität an genutzten Pflanzen am Rand eines Reservats der Guyami am geringsten, weil dort nicht-amerindische Einwanderer leben (E 33; E 110); diese haben vermutlich keine Kenntnis über die lokalen Pflanzen und betreiben zudem vor allem Viehhaltung und sind daher weniger auf pflanzliche Ernährung angewiesen. Ähnlich ist die Situation bei den Aouan (E 67), in Tibet (E 89) und bei den Maasai (E 559). Bei den genannten Gruppen sind entweder fremde Lohnarbeiter mit eigenem Anbau, eingewanderte Chinesen mit ihrer Schweinehaltung oder Bauern aus dichtbesiedelten Gebieten für die andersartige Subsistenz verantwortlich. Bei Teilen der Enga in Neuguinea wird dort ein höherer Ertrag und eine größere Vielfalt erzielt, wo die „slash-and-burn-Technik“ für die Gartenkultivierung angewandt wird (E 5047). Für die Pueblobewohner Nordamerikas werden Unterschiede zu den ‚Indianern‘ der Ebenen bzw. den Navajos angeführt. So wird von letztgenannten kein oder kaum Fisch gegessen, da entweder Tabus bestehen oder der Fang als nicht lohnend erachtet wird (E 5762); auch bezüglich des Truthahns gibt es Unterschiede (E 5763: Fangen und Haltung gegenüber Züchtung). Die Irokesen bauten im Gegensatz zu anderen Stämmen bestimmte Bohnenarten an (E 5779), aßen mehr Früchte, z. T. aus eigenen Fruchtgärten (E 5783) und auch der Verzehr von Baumrinde war quantitativ deutlich unterschiedlich (E 5789). Ebenso weichen der Konsum von Wildreis und die Zubereitung von wilden Wurzeln voneinander ab (E 5793); Lagerung und Dreschen von Reis sind in Minnesota bei halb- und vollständig sesshaften Indianern unterschiedlich (E 5798; E 5799).

In mehr als 20 Fällen geht es um soziale bzw. sozioökonomische Unterschiede innerhalb der Gesellschaft, etwa arm/reich oder individueller/gemeinschaftlicher Besitz usw. Altersstatus und Geschlecht führen etwa bei den Susu innerhalb eines stark institutionalisierten Systems sozialer Differenzierung bei den Bauern zu einem unterschiedlichen Zugang zu Land und Arbeit und bringen daher auch Feldtypen unterschiedlichen ökologischen Aussehens hervor (E 34). In Brasilien und Guatemala agieren reichere und ärmere Bauern unterschiedlich. So werden etwa alte Palmenbestände durch neue Viehweiden ersetzt, was

kapital- und arbeitsintensiv ist und somit nur von vermögenden Bauern durchgeführt wird (E 448; E 449). Nur reiche Haushalte bauen ‚cash-crops‘ an, da sie ausreichend Arbeitskräfte zur Verfügung haben und das Risiko eines Ernteausfalls eingehen können (E 496). Auch finden sich mehrjährige Pflanzen, wie etwa Fruchtbäume, eher bei ärmeren Bauern mit wenig Land, während die reicheren Bauern Früchte einfach zukaufen (E 498). Auch bei den Luhya in Kenia kommen solche Unterschiede zum Tragen (E 524). Die Ärmeren müssen ihre Felder permanent bebauen und nehmen ein Abnehmen der Bodenfruchtbarkeit in Kauf, während reiche Landwirte von vornherein mehr Land und auch Geld besitzen. In Marokko können es sich nur Reiche leisten, als Moslems kein Schwein zu essen; jedoch werden Hunde damit gefüttert; es gibt sogar Gruppen, die Schweine züchten (E 5206). Auch im ungarischen Átány bestehen Unterschiede in der Wirtschaftsweise reicherer und ärmerer Höfe: letztere müssen die Brachezeiten verkürzen und quasi eine Zwei- statt Dreifelderwirtschaft vollziehen; auch die Überwinterung von Kühen ist ihnen nicht möglich (E 5632). Ebenso gibt es im Ort (reiche) pferdebesitzende und (arme) nicht-pferdebesitzende Haushalte, die somit auch die Rohstoffe Pferdemit und Ross-haare nicht zur Verfügung haben (E 5674). Ältere Maasai verhalten sich angesichts möglicher Dürren anders als jüngere, die neben der Viehhaltung auch weitere, etwa landwirtschaftliche Aktivitäten aufnehmen und ihre Herde vergrößern (E 566). Da bei den Luo auf Rusinga die traditionelle Heirat innerhalb derselben ‚lineage‘ nicht mehr üblich ist, verschwinden die früher dadurch entstandenen sozialen Netzwerke unter den Frauen und damit auch die Arbeitskooperation in der Landwirtschaft (E 601). Eine generelle Abnahme landwirtschaftlicher Tätigkeiten ist die Folge. Auch bei den Iraqw kommen soziale Netzwerke zum Tragen, so dass hier Baum- statt Getreidefelder vorherrschen und Getreide eingetauscht werden kann (E 586). In einem Ort in den Westkarpaten war der Besitz nicht gemeinschaftlich, sondern individuell; in anderen Orten wurden Gemeinschaftswälder gerodet, aber auch verstreut liegende Einzelbesitze (E 5168; E 5169). Im westelbischen Bereich setzten sich Neuerungen durch, die in Mecklenburg

ausblieben; dies war Folge der Gutsherrenwirtschaft mit leibeigenen Bauern und weiteren dazugehörigen sozialen Bedingungen (E 5178). Auf Madeira setzten sich herrschaftliche Eingriffe in die Landschaft nur dort durch, wo der Weinanbau nicht für den Export bestimmt war. Hier waren die privatwirtschaftlichen Agrarinteressen der örtlichen Oberschicht nicht betroffen und es konnte etwa die Kastanie verstärkt angepflanzt werden (E 5222).

Bei einer Reihe weiterer Informationen kommen traditionelle ökonomische Unterschiede und weitere, quasi historisch gewachsene, je eigene Verhaltensweisen zum Tragen. Dabei spielen auch wirtschaftliche Bedingtheiten oder gar Zwänge eine Rolle, etwa wenn in Tibet Regionen mit viel Ackerbau eher Schafe und Ziegen halten als Rinder (E 79) und solche Gruppen, die ihr Gewicht vor allem auf die Tierhaltung legen, ihren (weiter entfernten) Feldern weniger Pflege (etwa Unkrautjäten) angedeihen lassen (E 179). Warum nur im Dzongu-Gebiet in Indien Gerste angebaut und zu Bier verarbeitet wird, ist unklar (E 255); gleiches gilt für die z. T. deutlich unterschiedliche Anzahl von Fruchtbäumen in den Gehöften der Kofyar (E 5012). Bei den Luo der Rusinga-Insel hat die effizientere Fischerei sowie Lohnarbeit auf dem Festland zur Abnahme der traditionellen Terrassenfelder geführt; auf einer anderen, etwas isolierteren Insel haben diese Veränderungen nicht stattgefunden (E 599). Sowohl für die Westkarpaten als auch Mecklenburg oder das Wallis werden ‚alte Traditionen‘ angeführt (z. B. Brandwirtschaft und Pflugtechnik), die in diesen Regionen länger Bestand hatten (E 5176; E 5182; E 5189; E 5190; E 5330). Diese Gebiete werden dann als „rückständig“ oder „archaisch“ bezeichnet bzw. ihre Bewohner hätten „Vorurteile“ gegen Neuerungen. Für die Alpenregion werden generell die trotz starker Ähnlichkeiten in den Grundstrukturen von Tal zu Tal unterschiedlichen Arten des Anbaus, der Siedlungsformen sowie von Brauch und Dialekt usw. betont (E 5341). Entsprechend wurde daher etwa die Kartoffel verschieden spät eingeführt bzw. von der Bevölkerung angenommen (E 5372; E 5459). Die beiden indonesischen Inseln Roti und Savu unterscheiden sich in der Nutzung verschiedener Palmenarten, der Schweinefütterung sowie der

Herstellung von ‚Gin‘ aus Palmen (E 5732; E 5733; E 5737). Beide wiederum setzen sich in ihrer Wirtschaftsweise mit kleinen Gärten und eher dauerhafterem Anbau gegen die Schwendwirtschaft großer Flächen auf den größeren Inseln Timor und Sumba ab (E 5738). Für das ungarische Beispiel wird betont, dass nicht die Bodenqualität sondern die Feldgröße ausschlaggebend für den ausschließlich eigenbedarfsorientierten Hanfanbau sei (E 5196). Im slowenischen Westhalozee fand keine so starke Abholzung der Wälder statt; dadurch konnte sich eine intensive Schweinehaltung entwickeln (E 5199).

Ein gutes Beispiel für die Verflechtung ökologischer und kultureller Faktoren bei der Ressourcennutzung sind die benachbart lebenden Bedamuni und Kubo-Konai auf Neuguinea (E 21; E 22). Die Gruppen sind technologisch, linguistisch und kulturell verwandt und leben in einer ähnlichen, aber doch leicht unterschiedlichen Umwelt. Ihre Subsistenz weist durchaus Unterschiede auf. So konzentrieren sich die Bedamuni auf ihre Gärten und die Sagopalme, während die Jagd nur eine sekundäre Rolle spielt. Für die Kubo-Konai hingegen ist die Jagd gleichwertig zur Gartenwirtschaft und Sagonutzung. Somit ist ein schnellerer Ertrag wichtiger als bei den Bedamuni. Bei diesen gibt es mehr Beschränkungen hinsichtlich der Nutzung des Landes durch historische und genealogische Bindungen, die für die soziale Identität und den Bezug zum Land von Bedeutung sind. Bei den Kubo-Konai herrscht insgesamt eher eine Art generalisierte Reziprozität sowie die Vorstellung einer freien Ressourcennutzung. Die Bindung an das Land erfolgt eher über das Individuum als über gemeinschaftliche Konventionen. Inwiefern die naturräumlichen Unterschiede hier kausal sind, bleibt fraglich. Bei den Kubo-Konai ist die Bodenfruchtbarkeit nämlich insgesamt geringer, auch der Wasserabfluss ist nahe des Flusses nicht ausreichend.

Auf der Bellona benachbarten Insel Rennell lebt eine den Bellona-Bewohnern kulturell verwandte Gruppe (E 154). Hier werden jedoch größere Gärten mit genau abgegrenzten Beeten angelegt; dies wurde früher zuweilen auch auf Bellona getan; auf Rennell gibt es weniger ‚big men‘, denen jeweils mehr Land zugeordnet ist, so dass

mehr Fläche geschwendet werden kann; zugleich ist aber der Boden auch feuchter und beeinflusst somit die Nutzung ebenfalls. Die Paharia leben im Hochland (E 211); ihre Identität ist über die Landwirtschaft und die Arbeitsgeräte definiert. Die angebauten Mais- und Getreidearten sind im Tiefland und Hochland dieselben. Dennoch benutzen die Paharia keine Pflüge, stellen diese aber für das Tiefland zum Verkauf her. Bei den Diola im Senegal hängen Reisanbau, Naturraum und geschlechtsspezifische Arbeitsteilung zusammen (E 226; E 227). In der trockeneren Region wird Reisanbau nur von Frauen betrieben, da der Boden leichter zu bearbeiten ist, die Felder kleiner und ebener sind; die Männer roden und bauen Hirse und Erdnüsse für den Verkauf an. In einem Dorf regeln Dämme und Kanäle die Wasserzufuhr auf die Felder, in einem anderen wird nur gelegentlich Regenwasser von Feld zu Feld geleitet; hier findet auch ausschließlich Reisanbau und zwar durch Männer und Frauen statt. Zwei Dörfer bei den Bhutias bewirtschaften Land bergab bzw. bergauf, mit jeweils abweichenden ökologischen Bedingungen (E 265); so sind auch der Anbau und die Getreidearten unterschiedlich (Winteranbau und Getreiderotation). Während die flussaufwärts lebenden Achuar mehr vom Wald abhängig sind, leben die ‚unteren‘ Achuar eher vom Fluss als Ressourcenlieferant (E 310). Die peruanischen Dörfer Miraflores und Huantan unterscheiden sich in einigen Punkten (E 430; E 434; E 436). So wurden, bedingt durch einen Bevölkerungsrückgang, Kartoffelfelder aufgegeben. In Huantan betraf dies mehr Felder, da sie weiter entfernt vom Dorf liegen (zwei Stunden und mehr gegenüber maximal 1,5 h). Die Maisfelder von Miraflores sind hingegen 2,5 h vom Dorf entfernt; entsprechend ist der ‚Arbeitsinput‘ geringer als in Huantan, wo die Felder nur 10–15 Minuten weit weg sind. Die Einführung neuer Kartoffelsorten wurde unterschiedlich angenommen. Während in Huantan eine Entwicklungsorganisation die Einführung unterstützte, fanden die Mirafloresbewohner die neuen Sorten wässrig und geschmacklos; dies hängt auch mit dem Wohlstand in Huantan zusammen, da durch ein jeweils außerhalb arbeitendes Familienmitglied (Lohnarbeit) mehr Geld für Dünger und bewässerte Felder zur Verfügung steht. Bei den

Kanuri in Nigeria sind trotz relativer Homogenität von Böden, Klima und ethnisch-kultureller Zugehörigkeit abweichende Nutzungen vorhanden (E 359); dies liegt an der Abgelegенheit einiger Regionen, die bei Dürren zu verstärkter Aufgabe von Land und entsprechender Verbuschung geführt hat; auch andere Schädlinge kommen vor und daher werden andere Sorghum-Arten angebaut. Auf Madeira gibt es Qualitätsunterschiede beim Weinanbau zwischen der Nord- und Südseite der Insel (E 5218); dies hat zu unterschiedlichen Wachstumshilfen (Gitterwerk oder Kastanienbäume) geführt. Ähnlich wie in den Alpen war die Akzeptanz bei der Einführung der Kartoffel nicht in allen Gebieten Madeiras gleich groß (E 5219); sie wurde eher in höhergelegenen und bewässerten Regionen angebaut, da sie hier mehr Ertrag abwarf. Im Wallis wurden weite Teile des Oberwallis noch mit Haue und Karst bearbeitet, während andernorts schon lange der Pflug eingeführt war (E 5333), dies lag nicht nur an der Tradition und dem Grad der Realteilung, sondern auch an der Geländebeschaffenheit. In den von Slowenen bewohnten Landstrichen der Steiermark und im Grazer Feld gab es viele Zeidler (E 5698); dort gab es offensichtlich viele Blumen bzw. Wiesen, Wald mit Fichten etc., so dass einerseits bestimmte Personengruppen andererseits auch die natürlichen Bedingungen eine Rolle spielten. Im Graubünden haben sich Alpwirtschaftssysteme nur in den Altsiedelgebieten entwickelt, da hier der Getreideanbau traditionell wichtig war und eine eher dörfliche Siedlungsweise und intensive Nutzung vorherrschte; auch begünstigte der gesellschaftliche Zusammenhalt des Dorfes eine öffentliche Verwaltung und schließlich war die Distanz zu den Alpgebieten größer (E 5473). Im Engadin bestand bei Dörfern mit größeren Weidegebieten keine so große Notwendigkeit für Teilung und Wechsel durch öffentliche Regelungen. Weitere Unterschiede werden etwa für die Alpen angeführt, wo die Hausformen von natürlichen Bedingungen und kulturellen Traditionen geprägt sind (E 5398) oder nur in manchen Regionen Wildfrüchte der Bäume wie Nüsse, Obst und Kastanien gesammelt wurden (E 5418). Für das Württemberg des frühen 20. Jahrhunderts werden die je nach Landstrich unterschiedlichen Streuart zu Düngung beschrieben (E 5692); so wurde in waldreichen Gebieten Waldstreu

verwendet, an anderen Orten Schilf oder Pferdemit mit Sägemehl; dabei sind nicht alle Arten von Streu rein naturräumlich bedingt. Weitere Beispiele betreffen die andersartige Düngung in zwei Siedlungen der Kofyar, wo jedoch auch andere Pflanzen angebaut werden (E 5009), Unterschiede im Bewässerungsbau in Ost- und Westgeorgien (E 5145) oder die Rinderhaltung auf Westsamoa, die in einigen Dörfern ganz verboten ist, da sonst Zäune gebaut werden müssten (E 5731).

## Räumlicher Umfang der Ressourcennutzung

### Archäologie

Bei insgesamt 90 Informationen wird direkt oder indirekt auf den Umfang des genutzten Raums Bezug genommen. Ausnahmsweise ist dies mehr als bei den entsprechenden ethnographischen Informationen (72). Dies dürfte darin begründet liegen, dass vor allem durch botanische Reste (59 Informationen) Aussagen hinsichtlich des räumlichen Nutzungsumfangs möglich sind, während die Ethnographie hierauf wenig Augenmerk legt. Verschiedene Kombinationen mit anderen Kategorien kommen vor. Eine ‚gezielte Nutzung der Ressourcen der näheren Umgebung‘ wurde unter ‚bewusstem Umgang‘ ebenso eingeordnet wie unter ‚Anpassung Ökologie‘. Hier liegen jeweils 25 bzw. 17 Überschneidungen vor. Auch im Zuge von Veränderungen (elf Informationen) wird zuweilen auf die Reichweite der Ressourcennutzung Bezug genommen. Eine auffällig intensive Nutzung in Kombination mit einer Ortsangabe kommt 10mal vor; ebenso häufig wurde ‚kulturell bedingte Nutzung‘ zugewählt. Alle anderen Kategorien sind nur vereinzelt vertreten.

Für mehr als 30 Fundorte werden Ressourcennutzungen angegeben, die sich auf die „Siedlung“ selbst (B 294: Haithabu) oder die „Umgebung“ (B 398: Manching) beziehen, oder für die Formulierungen wie „im näheren Umkreis der Siedlung“ (B 220: Arbon Bleiche 3), „in näherer Umgebung“ (B 28: Haithabu), „in den Wäldern der Umgebung“ (B 399: Manching), „nahe bei“ (B 52: Nidau/Sutz-Latrigen), „hinter der Siedlung“ (B 235: St. Blaise) oder „in nahen Gewässern“ (Z 578: Herzprung) u. ä. verwendet werden. Kaum einmal werden konkretere Angaben gemacht bzw. diese

sind meist gar nicht möglich. Für Niederwil wird die intensivste Holznutzung (B 158) für die naheliegenden feuchten Standorte angenommen; Pappeln seien aus der etwa 1 km entfernten Thur-Aue beschafft worden, Eibenholz aus noch etwas weiterer Entfernung. Auch in Nidau wurde Holz „möglichst nahe bei der Siedlung geschlagen“ und die Pflanzenreste stammen zum allergrößten Teil aus nächster Nähe (B 52). Eine Begehung des Nordufers in 1 km Entfernung sei nicht sicher zu belegen; eher käme das südöstliche Ufer in 1–3 km Entfernung in Frage. Auch für die übrigen hier anzuführenden Fundstellen ist wohl eine Nutzung im Bereich von maximal 3 km anzunehmen.

In 10 Fällen geht es um die Beschaffung von Holz bzw. Bauholz. So nahm man auf dem Freisinger Domberg u. a. nächstehende Buchen für Bauzwecke, anstatt ausschließlich Eichen aus weiterer Entfernung herbeizuschaffen (B 350). Auch in Haithabu stammen die meisten Bäume und Sträucher aus der Siedlung selbst oder dem nahegelegenen Wald (B 294). In Feudvar wurde das Holz von der tiefergelegenen, aber nahen Hartholzaue genommen (B 266). In Niens/Butjadingen wurden vor allem die Auenwälder an der Weser genutzt; Erle holte man evtl. aus Bruchwäldern südlich von Butjadingen (B 44). Für Zürich werden allgemein große geschlossene Waldflächen in Siedlungsnähe (B 152 und B 155) angenommen.

Einige wenige Male wird die Lage der Felder erschlossen. In Manching konnte Dinkel nur auf überflutungssicherem Gelände in der Umgebung, den nördlichen Ausläufern der Holledau, angebaut werden (B 398). Auch in St. Blaise lagen die Ackerflächen außerhalb des Überschwemmungsbereichs hinter der Siedlung, wie anhand von Unkrautarten (Lehmzeigern) angenommen werden kann (B 235). Moose, die nicht aus Feuchtgebieten in der Umgebung der Siedlung, sondern aus Mooren des Bodanrück, stammen, lassen vermuten, dass die Feldflächen in Allensbach in die nassen Senken ausgedehnt wurden (B 131). Die zur Siedlung Arbon Bleiche 3 gehörigen Äcker lagen vermutlich auf der flach ansteigenden Moräne hinter der Siedlung (B 227).

Gesammelte Wildpflanzen erreichen in Kastanas in der Eisenzeit ein Maximum (B 257); eine Möglichkeit der Deutung ist, dass ein weiterer Aktionsradius gewählt wurde; weitere

Interpretationen sind eine andere Ernährung oder ein Wandel der natürlichen Vegetation. Für St. Blaise wird ausdrücklich auf die nähere Umgebung der Siedlung als Sammelgebiet verwiesen (B 245). Das Schilf für Bauzwecke konnte in Feudvar aus der nahegelegenen Theißaue in die Siedlung gebracht werden (B 268).

Auch für Wildtiere wird an einigen Plätzen die nächste Umgebung, etwa die angrenzenden Feuchtgebiete bzw. Gewässer für Platia Magoula Zarkou (Z 527) oder für Cabezo Redondo (Z 488) genannt. In der Feddersen Wierde wurden See- und Vögel vor Ort gejagt (Z 99 und Z 100).

Auch einige zusammenfassende Aussagen zur Nutzung liegen vor. Für Zürich wird angeführt, dass die allermeisten wildwachsenden Nahrungsmittel und Rohstoffe in der näheren Umgebung der Siedlungen gesammelt wurden (B 149). Dies gilt auch für Arbon Bleiche 3, wo fast alle Ressourcen in erreichbarer Nähe für die Proteinversorgung (Fische, Wasservogel, Frösche) genutzt wurden (Z 728). Die Bewohner Haithabus sicherten ihre tägliche Ernährung trotz Anschluss an den Nah- und Fernhandel aus der umliegenden Landschaft (B 32). Die Landnutzung Fiavés in der Bronzezeit wird mit der heutigen Alpengenutzung verglichen (also niedrigere Hänge für Heu, höhere Weiden für das Vieh im Sommer; B 276). Für das horgenzeitliche Sipplingen gibt es Hinweise auf eine Wechsellandwirtschaft (B 290). In allen erfassten Zeiträumen existieren frisch gerodete Flächen, Waldrandgebüsche und Hecken in Siedlungsnähe.

Indirekt wird für Arbon Bleiche 3 ein Austausch mit den benachbarten oder auch entfernteren Dörfern angesprochen. Es sei nämlich ein Austausch von Zuchtvieh zur Vermeidung von Inzesterscheinungen denkbar (Z 729).

Rund 20mal scheinen etwas größere Entfernungen zurückgelegt worden zu sein, um bestimmte natürliche Ressourcen zu gewinnen. Hier dürften Entfernungen von 3 bis ca. 10 km zurückgelegt worden sein. Mehrfach geht es dabei um Siedlungen in der Marschlandschaft Norddeutschlands, die Bau- bzw. Werkhölzer und Heidekraut (B 67, B 68, B 283: Feddersen Wierde) oder Besenginster als Streu (B 9: Elisenhof) von der Geest holten. Vereinzelt Holunderbeeren und Haselnüsse sowie zwei Samen der Heidelbeere zeigen auch

für Niens/Butjadingen (B 44), dass gelegentlich ressourcenbezogene Kontakte zur Geest bestanden. Auch wurden dichte Schilfbestände im Süßwasser genutzt, für die mindestens eine Entfernung von 5 km realistisch sei (B 41). In Bentumersiel stammen ein Steinkern von Holunder und ein Rest der Besenheide wohl aus den Hochmoorgebieten des entfernten hinteren Sietlandes (B 13). Für die Wurt Elisenhof kann außerdem gesagt werden, dass eideraufwärts das bessere Süßwasserschilf mit Booten geholt und auch gefischt wurde (B 8; B 198) und in den ebenfalls dort gelegenen Auewäldern Bauholz geschlagen wurde (B 6). In Haithabu fanden sich nur geringe Mengen an Zander. Da er nicht in der Schlei, aber in der Eider indigen ist, wird dies als ein Hinweis auf eine stärkere Verflechtung mit dem Umland gesehen (Z 65). Die wenigen Walderdbeerenfunde aus Archsum wurden wohl eher mitgebracht oder eingehandelt als dass sie vor Ort vorkamen (B 75).

Bäume und Bestandteile von Bäumen aus größerer Entfernung finden sich einige Male in verschiedenen Fundplätzen. In St. Blaise wird aufgrund eines einzelnen Zapfens einer Rottanne vermutet, dass die Bewohner, um die hinter der Siedlung liegenden Höhen zu nutzen, gelegentlich weitere Strecken zurücklegten (B 246). Es könnte jedoch auch sein, dass der Zapfen durch einen Bergbach in die Siedlung geschwemmt wurde. Auch in Hornstaad-Hörnle IA wurden Zapfen von Tanne und Kiefer entdeckt, weiterhin Tannennadeln (B 124). Beide waren in dieser Gegend im Neolithikum selten und mussten wohl aus etwas weiter entfernt liegenden Wäldern beschafft werden. Sowohl in Arbon Bleiche 3 als auch in Chalain 3 wurde Holz der Tanne bzw. Weißtanne genutzt (B 187; B 169). In beiden Fällen sind die Standorte nicht in der unmittelbaren Umgebung zu finden, in Chalain erst ab einer Höhenstufe von 800 m. Die in Arbon verbauten Eichen kamen aus weit auseinander liegenden Waldbeständen mit unterschiedlichen Wachstumsbeständen; d. h. Eichen waren eventuell nicht im näheren Umfeld vorhanden (B 197).

Im englischen Danebury fand sich ein Knochen einer Dreizehenmöwe (Z 617). Vielleicht – so die Vermutung – wurde der Vogel als Delikatesse von der Küste hergebracht. In Magdalensberg kamen im Knochenmaterial Gämsen und Steinböcke

vor. Diese leben an sich weiter entfernt; möglicherweise kamen die Tiere aber im Winter aufgrund von Nahrungsmangel in die Täler (Z 562). Wildziegen konnten nicht in der unmittelbaren Nähe von Troia gejagt werden (Z 388). Hier wird daher eine Jagd mit ‚Luxuscharakter‘ in den Bergen vermutet. In Zürich sind für die Schnurkeramik ortsferne Schlachtungen anhand der Tierknochen belegt (Z 156). Man betrieb vielleicht eine Art Alpwirtschaft mit Nutzung naher und entfernterer Weidegebiete (siehe auch oben B 276: Fiavé).

Entfernungen, die etwa 10 km überschreiten bzw. mehrere Dutzend Kilometer umfassen werden gut zehnmal Mal angesprochen. Viehweiden in bis zu 30 km Entfernung werden durch Insekten, aber auch besondere Pflanzenreste im Viehdung von Arbon Bleiche 3 wahrscheinlich gemacht (B 184; B 218). Für das frühkeltische Hochdorf wird anhand einer höheren Zahl von Schafknochen eine Transhumanz entlang der Enz Richtung Schwarzwald erwogen (B 407). Auch in Zürich zeigen Kalkmagerrasenpflanzen an, dass für die Beweidung bis zu 20 km zurückgelegt wurden (B 147).

Ob der Ackerbau *Bibractes* in den „nahegelegenen Ebenen Burgunds“ von Einwohnern *Bibractes* praktiziert wurde, ist fraglich (B 361). Eher liegt hier ein weiter unten anzusprechendes Zentrum mit entsprechenden Sonderbedingungen vor.

Um Gämsen und Steinböcke zu jagen, mussten sich die Bewohner von Feldmeilen-Vorderfeld weit von der Siedlung entfernen (Z 439). Lummen, deren Knochen in Haithabu in großer Zahl vorkommen, sind Vögel der offenen See und konnten etwa nördlich Bornholm, auf Helgoland oder vor der norwegischen Küste erbeutet werden (Z 129).

In Hornstaad-Hörnle IA und Arbon Bleiche 3 sind ‚fremde‘ Wildfrüchte über ihre Steinkerne nachgewiesen (B 120; B 183). Felsenkirschen wachsen nächstgelegen in 30 km Entfernung von Arbon, blauroter Steinsame erst auf der Schwäbischen Alb. Alpenehrenpreis gedeiht in größeren Höhenlagen, die sich ab 34 km Entfernung von Arbon befinden. Hier wird an zeitweilige Aufenthalte mit dem Vieh, in Verbindung mit Jagd gedacht; Steinsamen könnten über größere Distanzen verhandelt worden sein.

Inwiefern Tanne, Kiefer und Fichte aus Entfernungen über 10 km nach Haithabu kamen, bleibt

dahingestellt (B 294). Das Rohmaterial für Steinarfakte in Polling kommt aus mindestens 120 km (S 17). Hier werden „Streifzüge in die weitere Umgebung“ für wahrscheinlich erachtet.

Für rund 20 Fälle werden weit entfernte Ursprünge für bestimmte Ressourcen beschrieben. Hier ist jedoch nicht an eine direkte Ressourcennutzung durch die jeweiligen Bewohner zu denken, sondern an ‚Importe‘. Wie diese in die Siedlungen gelangten, stellt sicher ein ganz eigenes Thema der archäologischen Interpretation dar und soll hier nicht vertieft werden. Die Autoren verwenden hier Begriffe wie „Import“ (B 402: Feigenkerne aus dem Süden im Gebiet des mittleren Neckar; B 29: Walnussreste in Haithabu, Import aus Süd- und Mitteldeutschland; Z 415: Thunfisch in konservierter Form auf dem Titelberg; Z 80: wohl Import von Walknochen als Werkstoff in Haithabu). Auch „wirtschaftliche und kulturelle Kontakte zum Mittelmeergebiet“ (B 390: Linsenwicken in Niedererlbach) oder „Verweise ins östliche Mittelmeer oder auf griechische Kolonien, z. B. an der Rhône (B 376: Platterbse in Wierschem) oder „vielfältige Beziehungen nach Norden und Süden“ (B 261: Kastanas) kommen vor. Zuweilen wird auch Langstreckenhandel vermutet, wie etwa für die schon genannten Steinsamen in Hornstaad-Hörnle IA (B 120), für bestimmte Tierarten in Soto de Medinilla (Z 668) oder anhand von Sellerie, Kornelkirschenperle und Süßkirschenperle sowie Dentalium-Perlen und ortsfremdem Feuerstein für Arbon Bleiche 3 (B 230). Schmuck aus Mittelmeermuscheln kommt in der Bandkeramik vor (Z 385), fremde Muschelarten fanden sich auch in Chaves (Z 548), in Chalain 3 (Z 261) oder Platia Magoula Zarkou (Z 528).

Schließlich sind noch Siedlungen mit speziellem Charakter zu nennen. Zentralorte wie Bibracte (B 364), das Ganglegg in den Ostalpen (B 414), der Dürrnberg (Z 685) oder Danebury in England (Z 616) bezogen zwangsläufig zahlreiche Ressourcen von außen. Die Einwohner selbst betrieben selbst keinen Ackerbau oder keine Viehhaltung bzw. mussten als Handwerker extern versorgt werden. Hüde I am Dümmer war eher eine Nebensiedlung, wie der geringe Haustieranteil und die wenigen Wintergast-Vogelarten nahelegen (Z 49).

Insgesamt weisen die archäologischen Funde also überwiegend auf eine Nutzung des engeren

Siedlungsumfeldes von wenigen 100 m bis zu vielleicht 2–3 km hin. Für Siedlungen in Ungunslagen, wie etwa die Marschen, mussten für einige wichtige Rohstoffe, vor allem Holz, auch größere Entfernungen in Kauf genommen werden. Gerade hier sind aber Sammelfrüchte des Waldes selten, so dass offensichtlich kein Interesse oder aber keine Möglichkeit für die Wurtenbewohner bestand, in ‚fremden‘ Wäldern zu sammeln. Auch andere Ressourcen, etwa für Bauzwecke (Schilf) oder Fische wurden zuweilen aus weiterer Entfernung geholt. Die anderen Funde aus Entfernungen von über ca. 3 km sind spezielle Früchte oder Fruchtkerne. Auch Viehweiden in größerer Entfernung, etwa mit saisonaler Transhumanz, sind wahrscheinlich. Gerade diese Art der Viehwirtschaft wird zudem als Argument verwendet, um die Herkunft weiterer Funde, wie Silex, aus den entsprechenden Regionen, zu erklären. Einzelfunde werden als „Luxus“ oder „Delikatesse“ betrachtet oder finden zuweilen auch keine rechte Erklärung wie die Tannen- bzw. Kiefernzapfen. Importe sind nicht selten und beschränken sich auf spezielle Fundgruppen wie etwa Früchte/Samen, Werkstoffe (etwa Walknochen) oder konservierte Tierbestandteile. Insgesamt ist auch festzustellen, dass – zumindest bei umfangreicheren Fundbeständen botanischer und zoologischer Art – meist nicht nur eine ‚Entfernungsangabe‘ vorliegt, sondern mehrere Aussagen zur Nutzung des näheren und weiteren räumlichen Umfeldes getroffen werden.

An die Ethnographie richten sich Fragen wie: Wann werden auch größere Entfernungen, etwa für die Feldbestellung oder das Sammeln zurückgelegt? Spielen dann naturräumliche oder auch kulturelle Gründe eine Rolle? Gibt es Hinweise auf den Bezug von Ressourcen aus größerer Entfernung (mehrere Dutzend km) und um welche Arten handelt es sich dabei? Wird Entfernung auch spezifisch wahrgenommen bzw. existieren Abgrenzungen und Bedeutungen für näheres und weiteres Siedlungsumfeld?

#### Ethnographie

Aus der Ethnographie liegen ‚nur‘ 72 Angaben vor, wovon einige nur sehr allgemeine Aussagen liefern. Dies dürfte darin begründet liegen, dass Ethnologen, sieht man von den eher selteneren spezifisch ressourcenbezogenen Studien ab, kein

genuines Interesse an der räumlichen Dimension von Ressourcenbeschaffung haben. Die Bemerkungen dazu sind daher seltener und eher als Nebenaspekt erwähnt. Interessant sind die Überschneidungen mit anderen Kategorien bzw. die Mehrfachzuweisungen. Hier zeichnet sich ein sehr ähnliches Bild wie bei den archäologischen Informationen ab. ‚bewusster Umgang‘ und ‚Anpassung Ökologie‘ sind mit 28 bzw. 14 Fällen stark vertreten. Dies gilt auch für ‚Anpassung Veränderung‘ (11), ‚intensive Nutzung‘ (7) und ‚kulturell bedingte Auswahl‘ (8). Lediglich die Kategorie ‚Krise‘ ist bei den ethnographischen Informationen mit 14 relevanten Zuweisungen auffällig häufig in Zusammenhang mit dem räumlichen Umfang der Ressourcennutzung. Hier stehen vor allem die Ausdehnung des genutzten Raumes bzw. die (temporäre) Verlagerung von Siedlungen bei Versorgungsproblemen mit sechs Fällen bzw. eine Erweiterung der Nutzung bei Bevölkerungswachstum mit vier Informationen dahinter. Hinzu kommen drei Situationen, in denen aus sozialen oder politischen Ursachen heraus die Ressourcennutzung räumlich erweitert wurde (etwa E 5156: Karpaten, wo die Aufhebung der Leibeigenschaft zur verstärkten Abholzung führte oder E 545, wo die Ausweisung von Reservaten die Indianer zur Anlage von Gärten in größerer Entfernung zwang). Die Verkleinerung des nutzbaren Raums aufgrund soziopolitischer Ursachen mit einer Information ergänzt das Spektrum.

Es finden sich relativ wenige Informationen, die die – möglicherweise zu offenkundige oder ‚normale‘ – Nutzung des engeren Umfelds einer Siedlung betreffen. Dies gilt etwa für die Mapuche (E 3), die essbare, eher wenig nahrhafte Grimpflanzen hauptsächlich in der Nähe der Wohngebäude sammeln (im Gegensatz zu hochkalorischen Pflanzen, s. u.). Auch für die Paharia wird eine Sammelaktivität für Wildpflanzen in der Nähe der Siedlungen während der Monsunzeit oder bei einer schlechten Ernte angeführt (E 214). Häufiger wird die Nähe der intensiv bewirtschafteten, z. B. zu düngenden Felder angesprochen, etwa für Costa Rica (E 31), für die Miskito (E 5088), für Ungarn (E 5131), für Haiti (E 5579) oder für die Luhya, wo Gemüse und Bananen in Hausnähe kultiviert werden und ein Transport von Dung auf die weiter entfernten Getreidefelder zu aufwendig wäre

(E 518). Auf Westsamoa scheinen Gärten praktisch im Dorf, zwischen den Schlafhäusern und dem Zentrum zu liegen (E 5728). Bestimmte Feldfrüchte (Rüben, Kartoffeln, Gerste) sollen in Átány, z. T. aufgrund des Arbeitsaufwands bei der Ernte, in der Nähe des Dorfes liegen (E 5631). Bei den Dörfern Miraflores und Huantan liegen die Kartoffelfelder 1,5 h bzw. zwei und mehr Stunden, die Maisfelder nur 10–15 Minuten in einem, aber 2,5 h im anderen Fall vom Dorf entfernt (E 430; E 434).

Die Entfernung zu den Ressourcen spielt bei mobilen, pastoralen oder halbnomadischen Gesellschaften eine wichtige Rolle. So können Probleme bei der Versorgung dazu führen, dass die Siedlungen näher ans Wasser (E 8: Neuguinea, Bedamuni) oder an Palmen verlagert werden (E 25: Neuguinea, Kubo-Konai). Im letzteren Fall wurden Distanzen von bis zu 30 km zurückgelegt. Zeitweiliger Feldbau oder saisonale Jagd werden etwa von den Amahuaca in Peru (E 96) oder den Siona-Secoya in Ekuador (E 335) praktiziert. Dazu werden auch die Wohnplätze temporär dorthin versetzt. Auch Transhumanz und andere befristete nomadische Aktivitäten sind hier zu nennen (E 176: Tibeter; E 5197: Montenegro; E 5344: und E 5383: Alpen). Dabei werden z. T. größere Entfernungen von mehr als 100 km überwunden.

Für immerhin rund 20 Gruppen oder Orte/Gebiete werden offensichtlich auffällige größere Distanzen für die Beschaffung oder Nutzung einzelner Ressourcen angeführt. Dies betrifft sowohl Pflanzen als auch Felder. Die Mapuche holen Pflanzen mit hohem Nährwert aus größerer Entfernung (E 3); um z. B. große, nährstoffreiche Baumsamen zu sammeln, legen sie mehr als eine Tagesreise zurück. Die Dogon müssen aus naturräumlichen Gründen Brennholz aus bis zu sieben Kilometer Entfernung herbeischaffen (E 45); Bäume und Sträucher werden bei dieser Gruppe zu bestimmten Zeiten regelrecht ‚geerntet‘ und ins Dorf gebracht (E 49). Die wenigen Bäume der Umgebung erfordern auch in Oklahoma lange Fußmärsche der Frauen (E 5753). Die Lepchas verwenden zum Decken der Hausdächer eine spezielle Bambusart, die nur in hochgelegenen Wäldern geschnitten werden kann (E 249). Dieselbe Gruppe besorgt Fische zum eigenen Verzehr aus anderen Gebieten, da für die lokalen Fische, die für Opfer verwendet werden, Tabus bestehen (E 260). Die

Trobriander bringen Akazienblätter von der Küste und Gras aus moorigen Gebieten für rituelle Fackeln (E 5503). In Neuguinea werden Blätter eines speziellen Baumes für den Bau von Jagdunterständen in hochgelegenen Primärwäldern geholt. Dabei werden auch zugleich die nahrhaften Samen des Baumes gesammelt (E 269, Maring). Die Gärten dieser Gruppe liegen verstreut und z. T. in großer Distanz zur Siedlung (E 294). Der Weg dorthin wird aber zur Erkundung und Nutzung anderer Ökosysteme genutzt (z. B. durch Jagd); zudem werden soziale Kontakte zu entfernteren Siedlungen gepflegt. Die Miskito haben einen 34–50 km langen Fußweg zu ihren Plantagenfeldern, die an Flüssen liegen. Dort übernachten sie jedoch auch (E 5055). Andere Felder liegen jedoch nahe beim Dorf, da hier häufig Unkraut zu jäten ist und Wildtiere vertrieben werden müssen (E 5088). Transportmöglichkeiten oder Verkehrswege spielen natürlich bei Gärten oder Feldern in größerer Distanz eine Rolle, wie etwa bei den Xavante, die heutzutage mit Lastwagen die Strecke zurücklegen (E 551). In New Mexico liegen die Überflutungsfelder oft weit entfernt von den Siedlungen (bis zu 50 km), da spezielle Lagen, z. B. sanfte Abhänge u. ä. notwendig sind (E 5767). Auch in den Alpen werden etwa für die Wiesennutzung bis zu sieben Kilometer überwunden (E 5455); auch die Besteigung von Höhen, etwa zur Erschließung neuer Weideflächen (E 5319) oder für die Sammelwirtschaft (E 5418) können hier genannt werden. Der vor allem zur Viehfütterung begehrte Wacholder wurde in den Alpen offensichtlich stundenlang nach Hause getragen (E 5389). Für die Tsembaga wird einerseits angemerkt, dass Gärten nicht in den drei bis vier Gehstunden entfernten Primärwäldern angelegt werden, da diese zu nahe an Feindesgebiet lägen, andererseits werde dort Baumaterial und Tiernahrung beschafft (E 201). Für die Ladinis werden lediglich „weit entfernte“ Felder angegeben, auf denen wegen der Diebstahlgefahr keine ‚cash-crops‘ angebaut werden (E 497). „Felder in höheren Lagen“ aufgrund der geringeren Gefahr durch Nagetiere bei den Amahuaca (E 99) und im Hügelgebiet liegende Flächen (statt in den flussnahen steileren Flächen) bei den Piquiá (E 457) sprechen ebenfalls für größere Entfernungen.

Einige weitere Informationen beziehen sich u. a. auf Entfernungen und spezifische

Wahrnehmungen. So wird von den Miskito solches Land als brauchbar bzw. bebaubar erachtet, das in Fußnähe zum Dorf oder aber nahe bei Flüssen und Lagunen liegt und somit gut mit Booten erreichbar ist (E 5074). Die Senoufo besitzen „Außenfelder“ die ein bis zwei Kilometer entfernt sind und als Rodungsinseln in der Landschaft liegen (E 569). Bei den Enga liegen die einzelnen Gärten z. T. in verschiedenen Höhenlagen und werden abwechselnd besucht, wobei meist ein Haus dort bereit steht (E 639); die Gärten liegen nie mehr als etwa einen Tagesmarsch auseinander; dies ist die maximale Distanz, um Süßkartoffelranken ohne Austrocknung zu transportieren (E 640). Bei den Bisa wird insofern auch etwas weiter vom Dorf entfernt Land bestellt als zusätzlich zu den eigenen, knappen Feldern Teile des Nachbardorfgebiets benutzt werden dürfen (E 530). Vor allem besitzen aber reichere Familien außerhalb des Dorfes Felder, da damit mehr Aufwand an Arbeitskräften etc. notwendig ist (E 531). Für das Ungarn des 18. Jahrhunderts wird beschrieben, dass die Gemarkung arbeitsökonomisch in konzentrische Zonen eingeteilt war, soweit dies die natürlichen Gegebenheiten zuließen (E 5131). Das heißt, nahe beim Dorf waren die arbeitsintensiven Gärten, dann die Weingärten mit Hecken und schließlich die Weideflächen gruppiert. Hier käme der Wille der Gemeinschaft zum Ausdruck. In gewisser Weise ähnlich ist die Situation bei den Dogon (E 53). Diese besitzen eine starke Arbeitsethik, wobei Arbeit als positiver Wert gilt. Auch hier verringert sich der Arbeitsaufwand mit zunehmender Distanz zum Dorf. Hausbau und Gärten erfordern harte Arbeit; die nächstliegenden Hirsefelder benötigen zwar konstante, aber weniger intensive Arbeit; der Bracheanbau noch weiter weg ist am effizientesten bezüglich des Arbeitsaufwandes; die weiter entfernt liegenden Bäume bzw. der „Busch“ erfordern schließlich keine Arbeit. Pflanzen und Bewässern, was als einzige ‚richtige‘ Arbeit betrachtet wird, findet nur in der Nähe der Siedlung statt.

Schließlich kann als fast einziges Beispiel für den Zugang zu fernen Ressourcen das Beispiel der Chimbu dienen (E 239). Die für Zeremonien wichtigen Federn und Muscheln sind im eigenen Gebiet selten und werden daher gegen Schweine und Nahrung aus anderen Gegenden eingetauscht.

## Andere Kategorien

### Abfallverhalten

In archäologischem Kontext werden nicht selten richtiggehende Abfallhaufen oder auch Fäkalien gefunden. Neben dem allgegenwärtigen ‚Grubemüll‘ macht dieser – meist in Feuchtbodensiedlungen gefundene – Müll die Betrachtung des Abfallverhaltens interessant. Allerdings stehen hier nur 43 archäologische und 20 ethnographische Informationen zur Verfügung, so dass insbesondere kein systematischer Abgleich zwischen Archäologie und Völkerkunde erfolgen kann.

Nicht nur Koprolithen von Schweinen, Ziegen und Schafen finden sich in und unter Häusern der ‚Pfahlbauten‘, wie etwa in Clairvaux (S 2), Ödenahlen (B 106) oder in Hornstaad-Hörnle (B 118). Auch menschliche Fäkalien wurden im letztgenannten Fundort oder in Arbon Bleiche 3 neben und unter die Häuser gesetzt (B 229). In Arbon wird sogar eine ‚Abfallklappe‘ im Boden der Häuser vermutet. Daneben gibt es aber regelrechte Abfallhaufen, die entweder direkt anhand Knochenfunden etc. oder über Pflanzen mit Vorliebe für eutrophierte Stellen entdeckt werden können (B 106: Ödenahlen; B 240: St. Blaise; B 369: Pestenacker; Z 263: Chalais; Z 424: Burgäschisee-Süd; Z 522: Arbon Bleiche 3). Abfälle wurden auch häufig in unbrauchbare gewordene Gruben oder Schächte ‚entsorgt‘, wie das Beispiel Fellbach-Schmidlen zeigt (B 382; B 384; B 387; B 388). Auch Mist und Kot von Tieren gelangte hier hinein. Auch Gräben, obgleich mit großem Arbeitsaufwand ausgehoben dienten massiv als Abfallort, etwa in Heilbronn-Klingenberg (B 393; B 396), auf dem Hetzenberg (Z 317), dem Nonnenbuckel (Z 360) oder in Bruchsal-Aue (Z 344) und Künzing-Unternberg (Z 451). Zuweilen wurden die Abfälle aber nicht direkt in die Gräben geworfen, sondern lagerten offensichtlich, wie etwa Verbissspuren zeigen, noch an anderer Stelle und wurden dann erst verfüllt. Den eher geringen Aufwand beim Wegwerfen demonstrieren die Konzentrationen von ‚Müll‘ in der Nähe des Tores der Viereckschanze von Riedlingen (Z 704) oder im inneren Graben des Hetzenbergs (Z 317).

Abfälle, Fäkalien und Aschen führten an Seen auch dazu, dass das Wasser eutrophierte und sich zeitweise eine andere Flora und Fauna entwickelte

(B 121: Hornstaad-Hörnle IA; B 160: Egolzwil). Abfälle lagen aber auch in und vor allem um die Häuser der Siedlungen herum und wurden in die Kulturschichten ‚eingetrampelt‘ (Z 288: Twann; Z 296: Egolzwil; Z 488: Großfahner; Z 597: Apalle).

Insgesamt machen die archäologischen Befunde deutlich, dass Abfälle häufig auf die eine oder andere Weise ‚entsorgt‘ wurden, nämlich in Gruben, Gräben oder auch einfach unter die Häuser. Zugleich ist aber auch offensichtlich, dass Tierknochen und Fäkalien durchaus auch offen in der Siedlung, neben und z. T. auch in Häusern herumlagen. Dies wird sowohl in den Feuchtbodensiedlungen mit ihrer guten Überlieferung als auch über die Verteilung und die Verbissspuren in Mineralbodensiedlungen deutlich. Wieviel an ‚Müll‘ folglich gleich beiseite geschafft wurde kann kaum entschieden werden. Die Quellenüberlieferung führt hier möglicherweise auch zu einer Verzerrung, da bei Eingrabungen in den Boden, die verfüllt wurden, überwiegend ‚Müll‘ zum Vorschein kommt. Alle oberirdisch vergangenen Abfälle sind den Archäologen entzogen. Einerseits hat man demnach stinkende oder Tiere anlockende Abfälle als störend empfunden und sie ‚verlocht‘, wobei sie auch hier, etwa in Gräben durchaus noch offen liegen können. Andererseits liegt vielfach weggeworfenes Tier- und Pflanzenmaterial offen in und um Häuser herum und wurde offensichtlich nicht als beeinträchtigend angesehen. Hier scheinen ganz praktische Aspekte eine Rolle zu spielen: hat man eine Grube oder einen Graben, wird ‚Müll‘ in das Naheliegende ‚entsorgt‘; aber es wird auch nicht als zwingend notwendig empfunden ‚Haus und Hof‘ sehr sauber zu halten. Eine Ausnahme bilden vielleicht Tierkadaver und Teilskelette im Verband. So wurden etwa in der Feddersen Wierde oder in Elisenhof Rinder- und Schweineföten auf der Fläche vergraben (Z 197; Z 204). Gleiches gilt für Künzing-Unternberg (Z 451), wo vollständige Skelette von Feldhasen, einem Hund und einem Ferkel im Graben gefunden wurden (Z 451). In Apalle kamen Anhäufungen von Pferde- und Hundeknochen in kleinen Gruben, z. T. am Haus oder am Eingang zutage (Z 599).

Die Ethnographie kann nur vereinzelte Informationen zum Umgang mit ‚echtem‘ Müll liefern. Einige der Beispiele beziehen sich nämlich vor allem auf Dünger bzw. Mist. Dieser kann zwar als

tierischer Abfall betrachtet werden, zugleich aber auch als wertvoller Bodenverbesserer. Bei den Kofyar (E 5007), in Kiman (E 5436) oder im Unterengadin (E 5460; E 5464) und auf Bali (E 5616) wird Tierdung und Mist gezielt auf die Felder zur Düngung gebracht. In den Alpen (E 5409) oder in Kiman (E 5436) wird getrockneter Mist auch als Brennmaterial verwendet; in Kiman werden sogar Backöfen aus Esels- und Pferdemit gebaut (E 5434). Lediglich für Westsizilien und Haiti wird die Vergeudung von Dünger und organischen Abfällen angeführt (E 5241; E 5566). Für das süditalienische Beispiel wird angegeben, die Leute verwendeten keinen Mist, da er „den Boden beschmutze“ (E 5246).

Regelrechte ‚Entsorgungsverbote‘ sind für die Kewang auf den Molukken genannt (E 76; E 77). So dürfen etwa keine Fische im Fluss gewaschen und Fischköpfe weggeworfen werden, wenn das Fangverbot für eine bestimmte wichtige Fischart aufgehoben ist; auch ist grundsätzlich das Waschen von Küchenutensilien im Fluss verboten.

Fruchtabfälle werden auf Haiti von Ziegen gefressen (E 5591); bei den Apatani in Indien und den Miskito in Nikaragua ernähren sich die Schweine von Abfall, auch menschlichen Fäkalien (E 611; E 5092); die Luhya nehmen ihre Bananenfelder als ‚Entsorgungsort‘ für Haushaltsabfall, obgleich diese Felder auch für Zeremonien oder als Ort für rituelle Waschungen dienen (E 516). Bei den Trobriandern müssen die Gärten von menschlichen Exkrementen freigehalten werden; diese würden den Boden entweihen und die Erde verderben; auch Defäkieren in der Nähe der Häuser wird abgelehnt (E 5504).

Die wenigen Beispiele zeigen also sowohl den eher ‚lockeren‘ Umgang mit Abfall und Exkrementen als auch Tabus und Verbote.

#### Umgang mit Tieren

Ein überwiegender Teil der unter dieser Kategorie eingeordneten 37 Informationen beschreibt eher eine ‚normale‘ Behandlung von Tieren, die weder als auffällig schlecht oder gut bezeichnet werden kann. Sie weist vielmehr auf einen gewissen Wert der Tiere hin. Stallhaltung und Fütterung im Winter dienen daher vor allem dem Erhalt des Tierbestands in einer Periode knapper Futtermittel (siehe etwa B 212; B 214; Z 407: Arbon Bleiche; Z 207:

Niens/Butjadingen; Z 183: Niederwil; Z 406: Motte-aux-Magnins). Findet man in tierischen Koproolithen Kulturpflanzenreste, so wurden meist entsprechende Abfälle verfüttert (B 211; B 214; B 215: Arbon Bleiche; B 255: Kastanas). Auch die Haltung von Mutterschafen in geschützter Lage in der Umwallung (Z 611: Danebury), oder das Kalben der Rinder in der Nähe der Siedlung und damit wohl unter der Obhut der Menschen (Z 614: Danebury) kann eher als ökonomische Maßnahme gedeutet werden. Wenn sich Schweine nur vegetarisch ernähren konnten, spricht dies für ein gutes Futterangebot, wie in Arbon Bleiche (Z 660).

Eine auffallende Pflege zeigt sich etwa, wenn Knochenbrüche von Tieren verheilt sind, wie bei Hunden der Feddersen Wierde (Z 95) und vom Heidengraben (Z 698), Infekte längere Zeit überlebt wurden (Z 33: Motte-aux-Magnins IVb) oder Knochen gar geschient wurden, wie bei einem Schwein vom Freisinger Domberg (Z 574). Nichtsdestotrotz hat man auf dem keltischen Heidengraben Hunde auch verspeist. Hunde in Pferde- und Kindergräbern weisen auf eine besondere Stellung der Tiere hin (Z 92: Feddersen Wierde); in die gleiche Richtung weist das höhere Alter der Pferde in Riedlingen im Vergleich zu den üblichen Schlachttieren (Z 703). Sind bei gleichen Umweltbedingungen die Pferde einer Siedlung deutlich größer, so war wohl die Ernährung, die vom Menschen beeinflusst wurde, besser (Z 117: Elisenhof). Die Zusammensetzung des Rinderdungs in Arbon Bleiche 3 weist regelmäßiger als bei Schafen und Ziegen Reste von Kultur- und krautigen Pflanzen auf, was darauf hindeutet, dass „auf die Fütterung der wertvollen Rinder mehr Sorgfalt verwendet wurde als bei Schafen und Ziegen“ (B 201).

Eine eher schlechte Behandlung äußert sich etwa durch das Anbinden von Schweinen, was regelmäßig zu Frakturen der Schienbeine führte (Z 20: Haithabu; Z 483 Heuneburg; Z 568: Agia Sofia-Magoula). In Sünninghausen und Magdalensberg wurden Hunde erschlagen (Z 335; Z 561); in Bruchsal-Aue wurden Hunde zwar nicht verzehrt, aber tote Tiere als Abfall in den Graben geworfen (Z 476). Unsachgemäße Haltung und Überbeanspruchung zeigen sich ebenfalls am Skelettmaterial, etwa bei Rindern in Haithabu (Z 60) und allen Haustieren außer den Ziegen in Manching (Z 664). Ein früher Einsatz als Zug- und Arbeitstier sowie

schlechte Ernährung führten möglicherweise im horgenzeitlichen Zürich zu auffallend kleinen Rindern (Z 163). Rippenbrüche bei vielen Tieren weisen ebenfalls auf schlechten Umgang oder enge Haltung hin, wie in Twann (Z 281). Für Hüde/Dümmmer ist die Haltung eines Seeadlers, dem Federn ausgerissen wurden, anzunehmen (Z 25).

Die Ethnographie verzeichnet in 30 ihrer 53 Fälle eine ‚gute‘ Behandlung bzw. besondere Pflege und Nahrung etc. So werden bei den Tibetern einige Rinder als „Himmelstiere“ bezeichnet; sie werden bei schwerer Krankheit eines Familienmitglieds symbolisch dem Himmel ‚geopfert‘ (E 171); sie sind dann lebenslang von der Arbeit freigestellt. Jungtiere werden am Winterbeginn eingestallt und gefüttert und für die Tiere wird speziell Hafer angebaut (E 173). Allerdings liegt in dieser Gesellschaft der wirtschaftliche Schwerpunkt auch auf der Viehhaltung. Eine besondere Bedeutung hat das Schwein bei zahlreichen Gruppen Neuguineas. So ist bei den Tsembaga ein Teil der Frauenhäuser für sie reserviert (E 187), es werden nur für sie Süßkartoffeln angebaut (E 191) und die Tiere werden insgesamt wie Streicheltiere gehalten, die bis zum Alter von ca. einem Jahr bei den Menschen wohnen, gefüttert, gestreichelt und an der Leine geführt werden (E 197). Dies gilt auch für die Maring, bei denen die Schweine eigene Namen erhalten (E 284) und in gewissem Sinne Familienangehörige sind. Bei den Chimbu wird etwa 15–20 % der Gartenernte für die Schweine verbraucht (E 238), bei den Huli sind es 60 % der Süßkartoffeln (E 462) und für die Enga wird angeführt, dass Schweine hier nur 2 % der Nahrung ausmachen, aber mehr Kulturpflanzen benötigen als die Menschen (E 5046). Aber auch Hunde gelten als wertvoller Besitz, wie bei den Achuar (E 326); sie sind Begleiter bei der Jagd und werden von den Frauen versorgt (auch mit Gartenprodukten) und mit Namen versehen; ähnliches gilt für die Maring, wo der Nutzen als Jagdhelfer eher zu vernachlässigen ist, aber Hunde als Streicheltiere und Gefährten in den Männerhäusern untergebracht sind (E 286). Auch Hühner und andere Nutzvögel bekommen besondere Pflege und Nahrung. So wird bei den Achuar Mais fast nur für Hühner angepflanzt (E 324). Gezähmte Kasuar haben einen hohen Stellenwert bei den Maring (E 288); sie werden gefüttert und in Käfigen

gehalten und im Rahmen von Zeremonien ausgetauscht, wobei sie einen Wert von mehreren Schweinen haben. In Átány sind gute Glucken begehrt und es gibt verschiedene abergläubische Vorstellungen dazu (E 5682); Gänse werden hier ständig bewacht, sind gekennzeichnet und dürfen auf die abgeernteten Felder, um Reste zu fressen (E 5684); Truthühner werden seltener gehalten, da sie mühsam aufzuziehen sind (E 5685); z. T. werden Ställe für sie gebaut. Im ägyptischen Kiman werden neue Haustiere von der Familie begrüßt, sie werden in die Gemeinschaft aufgenommen und mit Wasser besprengt (E 5453). Rinder erfahren in den Alpen besondere Aufmerksamkeit. So wird etwa Wacholder für sie geschnitten und als Leckerbissen verfüttert (E 5389); Kräuter und andere Pflanzen bilden fast ein ‚Menü‘ (E 5427); es gibt magische Schutzmaßnahmen, indem das Vieh von Priestern gesegnet und geweiht und durch Rauchschwaden getrieben wird, die gegen Seuchen helfen sollen (E 5416). Im Zuge des Almbetriebs werden die Tiere geschmückt und besondere Feiern finden statt (E 5360). Bei den Palozen in Ungarn werden Schafe medizinisch versorgt (E 5112) und trächtige Tiere in einer Kammer des Hauses gehalten (E 5115). Regeln für gute Stallfütterung (E 5471: Unterengadin), besondere Pferdepflege (E 5707: Münsterland) und hoher Aufwand für die Seidenraupenzucht (E 5626: Südosteuropa) sind hier ebenfalls anzuführen. Bei den Gaddis werden Tiere nie zum reinen Fleischkonsum geschlachtet; nur Opfer- oder Unfalltiere werden verzehrt (E 308).

In den meisten eben angeführten Gesellschaften sind die jeweiligen Tiere auch von ökonomisch großer Bedeutung und erfahren daher besondere Aufmerksamkeit und Pflege. Zugleich dienen sie nicht selten auch als ‚soziale Werte‘ und unterstützen das Prestige der Besitzer. Darüber hinaus zeigt das Beispiel der Schweine in Neuguinea sowie der Hunde in verschiedenen Gesellschaften, dass nicht nur unmittelbarer Nutzen die Ursache für z. T. extreme Wertschätzung sein muss.

Auch Beispiele schlechter Behandlung kommen vor. Die Kubo-Konai, die einerseits mit einer Verbesserung der Schweinehaltung und Vergrößerung der Herde experimentieren (E 87), haben zugleich durch nachlässigen Umgang viele Tiere verloren, die als verwildert gelten müssen (E 23).

Hühner bei den Tsembaga bzw. Geflügel, das erst kürzlich bei den Maring eingeführt wurde, erhalten keinerlei Pflege und werden u. a. von Ratten dezimiert (E 195; E 287). Eine schlechte Ernährung, etwa der freilaufenden Schweine mit Abfällen und Fäkalien bei den Apatani (E 611), der Rinder und Schweine auf Haiti aufgrund schlechter Weiden, Gewalt und Infektionen etc. (E 5586; E 5587; E 5589) sind ebenfalls zu beobachten. In Kiman werden die Vorderfüße des Viehs im Stall gefesselt (E 5435); in Átány wurden Bienen zur Honiggewinnung z. T. getötet (E 5687). Das von der Regierung in San Ildefonso eingeführte Vieh erfährt keine große Beachtung, Hunde sind schlecht genährt und Tiere werden insgesamt nur so lange gut behandelt als man sie braucht (E 5748).

Schlechter Umgang hängt offensichtlich mit der Geringschätzung, etwa weil die Tiere nicht traditionell zum Bestand gehören oder von außen eingeführt wurden, oder dem generell weniger wichtigen ökonomischen Wert zusammen.

Die weiteren Informationen beziehen sich, ähnlich wie bei der Archäologie, vor allem auf ‚normale‘ Haltung, die weder Missachtung und Vernachlässigung noch besondere Fürsorge erkennen lässt, sondern vielmehr angemessene Haltung. So füttern die Lepchas ihre Katzen, die zur Nagetierjagd eingesetzt werden, um sie von den Hühnern fernzuhalten (E 257). Die Gelupka bringen ihre Ziegen, Schafe, Rinder und Esel nachts in Ställe, um sie vor wilden Tieren zu schützen (E 409). Bei den Palozen und im alpinen Kippel werden die Tiere je Familie mit eigenen Zeichen bzw. Markierungen versehen (E 5116; E 5281). Das Schneiteln von Futterlaub diente in den Alpen in erster Linie zur Ergänzung des Viehfutters, wurde in der Wahrnehmung aber sogar als vorteilhaft, wenn nicht als notwendig erachtet und sollte die Milchproduktion fördern (E 5424). Im Salla-Gebiet war der wirtschaftliche Jahreszyklus von den Bedürfnissen der Rinder vorgegeben (E 5274) und für Opfertiere wurde im antiken Rom die Arbeitsökonomie der Landwirtschaft und die Verfügbarkeit berücksichtigt (E 5305).

#### Wahrnehmung

Nur drei archäologisch-naturwissenschaftliche Informationen enthalten Aussagen, die man zur Rubrik ‚Wahrnehmung‘ rechnen kann. Sie

basieren gleichwohl auf Annahmen der Autoren bzw. einer quasi historischen Analogie. So bezieht sich Kroll bei seiner Auswertung der botanischen Großreste von Archsum auf eine ältere Arbeit von Niemeier und Taschenmacher (B 80). Hier wird ausgesagt, dass die Plaggenwirtschaft so tiefe Wurzeln gefasst hätte, dass die Bauern die Meinung entwickelt hätten, der Roggen vermöge ohne Plaggendünger nicht recht gedeihen (Niemeier/Taschenmacher 1939, 32). Das heißt, hier handelt es sich bereits um eine Analogie aus subrezenter Zeit, die auf die Vergangenheit angewendet wird. Eine genaue Kenntnis des Naturraums, gezielte Nutzung und insgesamt ein problembewusstes Handeln leiten Jacomet et al. (2004a) für die Menschen der Siedlung Arbon Bleiche 3 ab (B 219). Für das Zürcher Jungneolithikum wird angenommen, dass die Dezimierung der Rothirsche im 37. Jahrhundert durch die starke Bejagung dem Menschen nicht unbemerkt geblieben sei (Z 177).

An die Ethnographie stellt sich somit die ganz generelle Frage nach Wahrnehmung von Natur und Ressourcen. Welche Vorgänge, Veränderungen werden als solche erkannt; was wird unter ganz spezifischen, etwa magisch-religiösen Vorzeichen, wahrgenommen; wie beeinflussen Wahrnehmungen die Ressourcennutzung?

Die Ethnographie versammelt verschiedenste Aspekte unter dem Begriff ‚Wahrnehmung‘. Einige der insgesamt 68 Aspekte wurden schon in Kombination mit anderen Kategorien angesprochen und sind hier noch einmal, gemeinsam mit weiteren Punkten zusammengestellt. So werden etwa Böden, Felder oder Tiere und Pflanzen ‚klassifiziert‘ oder zumindest mit bestimmten Eigenschaften in Verbindung gebracht. Eine Unterscheidung von Bodenarten anhand Farbe, Textur, Feuchtigkeit, Porosität usw. findet sich etwa bei den Bellonesen (E 143), bei den Chimbu (E 232), den Achuar (E 314), den Kanuri (E 355) oder den Kofyar (E 5000). Entsprechend wird in der Regel die Nutzung, also der Anbau entsprechender Pflanzen damit assoziiert. Auch einzelne Standorte, etwa von Termiten aufgearbeitete, feuchtere und fruchtbarere Böden bei den Kissia/Kuranko (E 114) oder frisch gerodete Flächen bei Chinesen in Malaysia (E 136) werden gezielt für den Anbau oder für spezielle Pflanzen genutzt. Böden können auch als „reif“ oder „tot“ betrachtet werden, wie

auf Bellona oder bei den Kissia/Kuranko (E 161; E 17; E 142). Bei den Maring gelten ganze Orte als „schlecht“, wenn Menschen oder Tiere erkrankt sind (E 291). In Átány wird davon gesprochen, dass der Boden entschädigt werden muss, da er durch den Anbau angestrengt wird (E 5612). Auch Felder werden in Typen unterschieden, etwa nach dem Grad der Bewässerung, den Bodenarten usw., z. B. bei den Diola (E 221). Bei den Askolepong richtet sich die Unterteilung jedoch nach der Entfernung zum Dorf; die dorfnahen Felder werden als die besten, die entfernteren als ärmer an Feuchtigkeit und Nährstoffen angesehen (E 383). Der Anbau von Melonen in Átány ist Frauenarbeit und mit abergläubischen Vorschriften verbunden, wie die Männer aussagen (E 5666). Futtermais wird hier zwar viel benötigt, aber nicht geschätzt, da er in der Wahrnehmung „das Fett sehr aus dem Boden holt“ (E 5656).

Auch Pflanzen und Tiere erfahren eine je einheimische Unterscheidung und Ordnung. Auf Bellona werden mehr als 250 Nahrungspflanzen unterschieden (E 152). Diese Diversität wird aufrechterhalten, da die Erträge schwanken und die Qualität der Nahrungspflanzen z. T. gering ist. Die Mogbuama kennen bis zu 40 Reissorten, auch wenn sie letztlich deutlich weniger anbauen (E 5718). Die Frauen der Pawnee in Nordamerika kennen zehn Mais-, sieben Kürbis- und acht Bohnenarten (E 5750). Dabei gilt eine Sorte Mais als heilig, wird nicht gegessen, sondern für Pflanzrituale verwendet. Die Miskito unterteilen ihre Nahrungsressourcen generell mit einer Skala von Vorlieben, die zugleich die Intensität und den Aufwand der Nutzung vorgeben (E 5067). Die Achuar unterscheiden bei den Wildtieren (E 311); so werden etwa nachtaktive Raubtiere nicht gejagt, da sie als ungenießbar gelten; tagaktive Tiere gelten jedoch als essbar; zugleich gibt es auch nicht-verzehrbare Tiere mit krank machendem Fleisch und Tiere, die eine Reinkarnation Verstorbener sind. Die Tlaxcala betrachten nicht alle Wildpflanzen auf den Feldern als Unkräuter (E 630); einige werden sogar für die Ernährung und als Medizin verwendet und absichtlich beim Jäten stehengelassen.

Wie schon mehrfach in anderem Zusammenhang angesprochen, werden immer wieder bestimmte Gebiete (Wälder, Felder etc.) als heilig

oder von ritueller Bedeutung usw. betrachtet. Bei den Shona sind Teile des Waldes von Ahnengeistern bewohnt (E 1); deshalb wird dort deutlich weniger Holz geschlagen. Auch einige landwirtschaftlich genutzte Orte sind für einige Shona heilig und werden daher nicht für den Anbau verwendet; andere sehen dies nicht so und nutzen die Fläche (E 2). Einzelne Haushalte der Iban besitzen Waldstücke, die spirituelle Bedeutung haben (E 12); hier darf nicht angebaut werden und auch das Fällen von Bäumen ist nicht erlaubt; Jagen und Sammeln durch andere ist mit Erlaubnis jedoch möglich. Die Tsembaga betrachten höhergelegene, oft moosige Wälder als Wohnstätten von Ahnengeistern und von Geistern getöteter Krieger (E 189); von Ritualen abgesehen, dürfen hier keine Bäume gefällt werden. Auch unterhalb von 1000 m werden Geister in den Wäldern vermutet (E 211); dies hängt indirekt mit der Anopheles-Mücke zusammen, die hier Malaria verbreitet; sie wird jedoch nicht als Ursache dieser Krankheit gesehen (sondern die Geister). Die Chimbu meiden bestimmte, an sich fruchtbare Böden (E 233); dort wohnten Buschgeister oder in der Nähe liegen Gräber, in denen kranke Menschen bestattet wurden. Die Lao führen Rituale für Feldgeister durch, die die Arbeiter auf den Feldern außerhalb des Dorfes, ‚wo das Leben gefährlich ist‘, beschützen sollen (E 478). Bei den Maring unterscheiden sich Taro-Yams-Gärten, auf denen bestimmte Rituale durchgeführt werden, von anderen, „unwichtigen“ Gärten (E 279). Nur auf traditionellen Reisfeldern auf Bali wird der Reis für die Götterspeisung angepflanzt und mit größter Vorsicht geerntet (E 5613). Die Trobriander besitzen ein enges Verhältnis von Boden und Menschen (E 5491); die Ahnen entstammen bestimmten Stellen im Boden, wo dann z. B. Rituale durchgeführt werden. Zudem gelten Gärten als Tabuzone für Sex und Defäkierung (E 5504).

Auch einzelne Pflanzen oder Tiere können magisch besetzt sein. Bei den Ojibwa sind Bäume lebendige Wesen mit besonderen Kräften (E 5800). Wassertiere gelten bei den Irokesen als magische Wesen, die schlimme Rache üben, wenn sie aufgeschreckt werden (E 5791). Einige Pflanzen und Tiere sind auch bei den Iban geschützt; z. T. werden sie von Geistern und Dämonen bewohnt (E 13). In Neuengland galt Mais zwar als von einer Gottheit

geschenkt und daher als unerschöpfliche Quelle von Nahrung (E 5806); zugleich war er aber unbe-seelt und ohne spirituelle Kraft.

Die Wahrnehmung (und Einhaltung) bestimmter Ordnungen wurde schon mehrfach angesprochen, etwa für die Aouan (Elfenbeinküste) mit ihrer Unterscheidung von Kro (Dorf) und Bo (Wald) sowie den damit verbundenen ‚Grenzüberschreitungen‘ (E 60); der Wald wird von göttlichen Wesen und Geistern bewohnt, die den Wald und seine Pflanzen und Tiere beschützen (E 56). Zwischen Bo und Kro liegt eine freie, von Bewuchs frei gehaltene Zone als Grenze (E 57); nicht überall im Bo dürfen neue Siedlungen bzw. Höfe angelegt werden; der Ort muss durch den ‚chief‘ der ältesten matrilinearen Gruppe als Kro markiert werden indem ein Baum gepflanzt wird und Opfer an Assie dargebracht werden, um ihre Zustimmung zu erbeten (E 58). Auch die Kissia/Kuranko haben eine ähnliche Sichtweise von Siedlung und Wald (E 16); nur im Dorf darf menschliche Reproduktion stattfinden; außerhalb vermehren sich nur Tiere und Pflanzen. Das soziale Leben in der Siedlung fördert aber die Bildung von Wald; daher wird auch ein Vergleich mit der sozialen Organisation der Termiten angestellt, in deren Nähe ebenfalls Wald aufwächst: männliche und weibliche „chiefs“ und verschiedene Arten von Arbeitern (E 19). Die Dogon mit ihrer starken Arbeitsethik sehen ihre Aufgabe vor allem in der Kultivierung der Natur durch Arbeit. Nicht sie, die Dogon, sind für die Umwelt und die Auffüllung der Ressourcen verantwortlich (E 54). Die Felder sind von sich aus überreich; d. h. bei umweltbedingten Problemen muss einfach mehr Arbeit investiert werden (E 53; E 109). Die Sukuma betrachten die Welt als eine Art grenzenloses Universum, weshalb auch Überweiden und Weiterziehen als normales Vorgehen praktiziert wird (E 540); trotz kleinmaßstäbigem Getreideanbau ist man nicht an eine Lokalität gebunden; Überschüsse werden in neues Vieh und nicht in die Landwirtschaft oder die Siedlung investiert.

Einige Aspekte von Wahrnehmung beziehen sich auf prinzipiell eher praktische ‚Anwendungen‘. So wird etwa das Wetter vorhergesagt oder besondere ‚Regeln‘ für die Aussaat etc. beachtet. Anhand von Witterungsabläufen erstellen

die Senoufo eine Art ‚Bauernregeln‘, nach denen der Agrarkalender modifiziert wird (E 574). Die Tlaxcala beobachten das Wetter in den ersten zwölf Tagen des Jahres und leiten daraus das Wetter des übrigen Jahres ab (E 629); die Milchproduktion der Kühe oder der Saftstand einer Pflanze dienen der Vorhersage von Niederschlägen. Schädlingsplagen werden einerseits auf das Klima zurückgeführt, aber auch Mondphasen oder schlechtes Benehmen (das bestraft werden muss) kann die Ursache sein; durch Rituale werden Schädlinge von Priestern ‚bekämpft‘. Die Pawnee vergleichen die Wachstumsstadien der Maispflanze mit den menschlichen Reifestadien von Geburt über Jugend bis Mutterschaft usw.; Priester beobachten die heilige Maispflanze und entscheiden, wann der Zeitpunkt für das „Ritual der jungen Maispflanze“ gekommen ist (E 5751). Die Irokesen pflanzen Kürbisse, Mais und Bohnen in dieselben Hügelbeete (E 5773; E 5780); dies erspart zum einen Arbeitszeit; zum anderen steht aber der Glaube dahinter, dass drei untrennbare Schwestern die drei Pflanzen begleiten. Das Wissen der Vorfahren über Naturerscheinungen und deren Deutung für die Saat, die Ernte, Dürren usw. sind in Átány nur noch zu einem Bruchteil vorhanden (E 5671).

Manche Veränderungen werden von bäuerlichen Gruppen verstanden, von anderen nicht. Bevölkerungswachstum als Ursache für die Abnahme des Waldes und Erosion wird von den Aouan und den Maasai erkannt (E 65; E 562). Die Landverteilungsmechanismen der Askolepong mindern die Risiken (E 385); als Ursache wird aber das Anwachsen der Bevölkerung und die somit notwendige Feldausdehnung gesehen. Die Übernutzung von Agaven auf gemeinschaftlichem Land (durch menschliche Eingriffe) wird von einigen als Auswirkung von Dürre und Frost interpretiert (E 597). Die Populationsprozesse der Wildschweine werden von den Iban nicht verstanden; sie nehmen einen Rückgang der gesamten Population auch dann an, wenn lediglich der Tiefpunkt des Reproduktionszyklus erreicht ist und weichen dann auf andere Wildtiere aus (E 119).

Schließlich sei noch der Grund für das Scheitern eines Aufforstungsprogramms auf Madeira angesprochen (E 5221). Die Bauern hatten eine Abneigung gegen Bäume, die die kleine Anbaufläche

einschränkten; zudem waren es die Bauern seit Generationen gewöhnt, Bäume nicht einzeln, sondern zu mehreren auf größeren Flächen ganz oben in den Bergen zu sehen.

Gerade die hier versammelten Wahrnehmungen von Ressourcen und ihrer Nutzung sowie von Umwelt demonstrieren den Einfluss ‚irrationaler‘, oft magisch-religiöser oder generell weltanschaulicher, traditioneller Sichtweisen. Sie haben Ressourcennutzungen zur Folge, die ganz praktische Auswirkungen haben können (etwa Pflanzzeiten, Anpflanzungsarten) aber auch zu einer Nicht-Nutzung führen (etwa bei Wald und Holz oder einzelnen Pflanzen und Tieren). Der Glaube an Geister in Wäldern, auf Feldern, in Bäumen oder anderen Pflanzen ist bei vielen Bauerngesellschaften weltweit anzutreffen. Eine von der Archäologie gefundene auffällige Nutzung – und dies wurde ja in den vorherigen Kapiteln bereits betont – kann also analog dazu durchaus auf spezifische Wahrnehmungen und Vorstellungen zurückzuführen sein, die aus unserer Sicht unökonomisch sind.

## Kulturell bedingte Nutzung

### Archäologie

Für die Archäologie wurde 34mal ‚kulturell bedingte Nutzung/Auswahl‘ als alleinige Kategorie vergeben. Hinzu kommt die 80mal vorhandene Kombination mit ‚bewusstem Umgang‘, auf die hier – wo sie relevant ist – ebenfalls eingegangen wird. Ein Großteil der Informationen (rund 20) bezieht sich dabei auf die Stellung einzelner Haus- und Wildtierarten bzw. kulturelle Eigenarten in Bezug auf ihre Nutzung. Vor allem die Verwendung von Zähnen oder einzelnen Knochen, wie etwa Unterkiefern, als Anhänger oder als eine Art Amulett, findet sich. So ist für die neolithischen Siedlungen von Zürich auffällig, dass Bärenknochen und besonders entsprechende durchlocherte Knochen und Zähne regelmäßig in allen Schichten vorkommen (Z 134). Auch in Hüde I/Dümmer kommen bearbeitete Bärenknochen (Z 42) vor; ein Anhänger aus einem Braunbäreneckzahn stammt aus Zug (Z 311); Bären- und Seeadlerkrallen mit Lochung liegen aus dem Spree-Havel-Gebiet vor (Z 584). Eichhörnchenknochen sind in Zürich in den Zeitabschnitten Cortaillod und Horgen

häufiger (Z 139); zu diesen Zeiten war offensichtlich das Fell als symbolischer Wert im Sinne von Luxus und die Unterkiefer als Amulette von Bedeutung. Ähnlich ist der Befund für Zahnanhänger der Fundstelle Arbon Bleiche 3; aus Horgener Zeit stammen mehr als aus Pfyner Schichten. Anhand der Funde aus Nidau bzw. Sutz-Lattrigen wird ausgeführt, dass Eckzähne und Knochen als Anhänger ebenfalls nicht zu allen Zeiten und Kulturen gleich beliebt waren (Z 320), gleiches gilt für Wildschweineckzähne und andere durchbohrte Zähne und Knochen, wie für Chalain 3 ausgesagt wird (Z 254; Z 259). In Künzing-Unternberg fanden sich durchbohrte und polierte Hundeeckzähne und ein zugespitzter und durchlochter Hausschweineckzahn (Z 456; Z 464). Igelunterkiefer sind in Twann häufig (Z 278; Z 352). In vielen Fällen finden sich Glanz- bzw. Abnutzungsspuren, die auf ein Tragen in einer Tasche o. Ä. schließen lassen (etwa auch in Motte-aux-Magnins V, Burgäschisee und Feldmeilen-Vorderfeld an Igelunterkiefern: Z 32; Z 423; Z 432). Durchbohrte Heilbutt- und Hechtwirbel aus Haithabu werden ebenfalls als Talismane gedeutet (Z 66; Z 67). In Kastanas könnten Damhirschgeweihe als Trophäe gedient haben, wie ganz erhaltene Schaufeln vermuten lassen (Z 368). Ähnliches wird für Arbon Bleiche 3 beschrieben, wo Schädel verschiedener Tiere an den Hauswänden befestigt waren und wo eine „unheilabwehrende Funktion“ als die Naheliegendste betrachtet wird (Z 734). Rinder könnten deshalb hier auch religiöse Symbolträger gewesen sein (Z 733). Weitere Auffälligkeiten, die mit kulturellen Vorlieben oder Besonderheiten gedeutet werden, sind etwa der für Gebirgslagen hohe Rinderanteil in Eppan in Südtirol (Z 513), die Vorliebe für Hasen in den provinzialrömischen Gebieten gegenüber dem freien Germanien (Z 226) oder die hohen Rothirschanteile am Ende des Mittelneolithikums am Fundplatz Bajuwarenkaserne (Z 440). Warum Pferdeunterkiefer in Haithabu durchlocht waren, ist im Gegensatz zu den Schulterblättern (Fleischnutzung) nicht klar (Z 54).

Kommen Tiere, etwa Hunde (Z 414: Picardie; Z 449: Kyffhäuser; Z 366 Kastanas) in Gräbern oder Höhlen vor, so wird ebenfalls eine besondere Bedeutung der Tiere vermutet. Dies gilt auch für Hundeskelette unter Türschwellen und vor Häusern oder einem Pferde- und Schweineskelett im

Haus wie auf der Feddersen Wierde (Z 94; Z 245; Z 246; Z 247; Z 248); für die Hunde wird eine Art „Wächterfunktion“ im Tode angenommen. Auch in Twann fand sich ein komplettes Schweineskelett, ein altes Muttertier, unter dem Herd eines Hauses (Z 289); Schweine waren die wichtigsten Haustiere und daher wird ein kultisches Verhalten für wahrscheinlich erachtet. Ebenso auffällig sind auch durchbohrte Tierzähne und Metapodien in Kindergräbern (Z 512: Berlin-Rahnsdorf), wobei hier anhand volkskundlicher Analogien an eine Verwendung als „Beißring“ oder „Zahnlutscher“ für Kinder gedacht wird (ähnlich Z 536: Niedererlbach). Juvenile Tier- und Menschenopfer in den Höhlen des Kyffhäuser werden mit einem Fruchtbarkeitskult in Verbindung gebracht (Z 450); dazu werden Analogien bei Griechen und Römern genannt. Hornzapfen von Schafböcken und Ziegen aus einem Brunnen werden ebenfalls als mögliche Tieropfer interpretiert (Z 358: Messene); Bauopfer könnten zwei Ziegen in Zambujal oder Hunde in Herzprung gewesen sein (Z 503; Z 577). Viele Rabenknochen aus der Siedlung von Danebury sowie auch aus einigen Gräbern werden mit der keltischen Mythologie verknüpft (Z 618). Stieropfer und Pferdebestattungen sind auch für das griechische Archanes belegt (Z 650; Z 652).

In einer Reihe von Fällen werden von den Autoren kulturelle Ursachen für bestimmte Befunde angesprochen. So könnten die großen Vorratsgruben (für Getreide etc.) in Stillfried auf ein Redistributionszentrum hinweisen (B 335); Überschussproduktion in Nordengland könnte für die lokale Elite bestimmt gewesen sein (B 359). Jagd im Spree-Havel-Gebiet (Z 583) oder im ungarischen Fundort Százhalombatta-Földvár (Z 542) werden mit ‚Sport‘ oder sozialer Signifikanz statt mit Fleischversorgung in Zusammenhang gesehen. Für den Verzehr bzw. ‚Gebrauch‘ des Fleisches und des Fetts von Hunden wird die „Volksmedizin“ als Analogie angeführt, in der etwa die inneren Organe von Hunden für medizinische Zwecke dienten (Z 186); solche abergläubischen Vorstellungen seien auch für Haithabu nicht auszuschließen.

Allgemein kulturelle Traditionen stehen hinter der im Vergleich zu Bauweise und Sachgut nur langsamen Etablierung römischer Ernährungsgewohnheiten und Gartenkultur (B 363). Der sehr kleine Haustieranteil in Polling könnte evtl. mit

besonderen Lebenseinstellungen zu tun haben, wobei traditionelle, auf der mesolithischen Kultur beruhende Gesichtspunkte eine Rolle gespielt hätten (Z 399). Die Ursache der Bevorzugung von Rothühnern bei der Jagd in Cerro de la Encina liege in dem „schmackhaften Wildbret“ begründet (Z 516).

Die hier versammelten Informationen zeigen also die jeweils spezifische Bedeutung von Tieren, wie sie sich an der Verwendung einzelner Teile (Zähne, Knochen) spiegelt. Zweifellos werden bestimmte Vorstellungen, gerade im Bereich Amulett usw. damit verbunden. Tiere als Grabbeigaben zeigen ebenfalls, geht man nicht von reinen Fleischspeisebeigaben aus, ideelle Werte, die mit den Tieren assoziiert werden. Auch Traditionen der Ernährung oder der Subsistenz allgemein weisen auf kulturspezifische Besonderheiten hin. Die anderen Beispiele zeigen ebenfalls kulturelle Eigenheiten, die von den Bearbeitern bereits entsprechend gedeutet wurden, etwa mit einer sozialen Bedeutung von Jagd, Eliten und Redistribution usw.

### Ethnographie

Die 75 ethnographischen Beispiele, bei denen ‚kulturell bedingte Auswahl‘ allein steht, beziehen sich vor allem auf die Wertschätzung bestimmter Tiere oder Pflanzen sowie Besonderheiten der Landwirtschaft, des Anbaus, der Feldstrukturen, der Besitzverhältnisse usw. Während in einigen Fällen wiederum ökonomische Absichten mit kulturellen verknüpft sind, spielen in vielen anderen spezielle religiöse oder soziale Aspekte die ausschlaggebende Rolle. Einige von ihnen wurden für die jeweiligen Gruppen, Dörfer usw. schon in anderem Zusammenhang weiter oben angesprochen. Außerdem seien hier die Kombinationen von ‚bewusstem Umgang‘ und ‚kulturell bedingter Auswahl‘ angesprochen.

Hunde sind bei den Iban sehr hoch geschätzt und werden für die Jagd eingesetzt (E 124); auf Bellona ist die Jagd auf Tauben mit Netzen mit Prestige verbunden und einige gefangene Exemplare werden als Trophäe aufgespießt (E 164); zugleich bilden Tauben auch eine Nahrungsreserve. Für die Tibeter sind Rinder, ebenso wie Menschen, beseelte Wesen (E 172); ihre Tötung bringt ein schlechtes Karma; sie werden daher

nur zur Selbstversorgung geschlachtet, z. T. wird das Fleisch sogar lieber in den Städten gekauft, um ein Töten eigener Tiere zu vermeiden. Bei einigen Gruppen spielen Tiere für Opfer, Zeremonien und Feierlichkeiten eine wichtige Rolle. Die Gelupka etwa halten Pferde für religiöse Zeremonien, aber auch für den Handel (E 404); die Lepchas mit ihrer großen Zahl an Feiern usw. benötigen für alle Zeremonien Tieropfer, wobei besonders Bullen, aber auch Ziegen und Schweine beliebt sind; das Fleisch von Tieren wird nur gegessen, wenn diese bei Zeremonien getötet wurden (E 256). Die Bedeutung männlicher Ziegen für Opfer und Feste führt am Hindukusch dazu, dass die Herde aus mehr männlichen Tieren besteht, die zugleich als Prestigezeichen und eine Art ‚Währung‘ dienen (E 5554). Bei den Luhya spielen die einheimischen alten Viehrassen etwa für den Brautpreis eine wichtige Rolle; neu eingeführte, exotische Rassen werden hierfür nicht eingesetzt (E 528). Die Haltung einer Büffelart ist bei den Apatani mit Status verbunden (E 610); die Tiere werden nur alle 10–15 Jahre geschlachtet; ihre Haltung ist somit einerseits ineffizient, aber wegen der Waldweide auch mit vergleichsweise wenig Aufwand verbunden. Schweine und Schweinefleisch sind in Neuguinea von großer Bedeutung. So unterhalten die ‚Central Enga‘ praktisch nur deshalb reziproke Beziehungen mit den ‚Fringe Enga‘, weil diese die als besser gefüttert erachteten Schweine halten (E 642); ansonsten sind die naturräumlichen Bedingungen im Gebiet der Central Enga besser und sie verfügen über mehr Ressourcen. Auf Sumatra ist ebenfalls Schweinefleisch wichtig für alle Feiern und Beratungen (E 5608); bei wichtigen Anlässen werden ganze Herden geschlachtet, wobei die Tiere dann auch von außerhalb, also von Verwandten, Schuldnern und Abhängigen besorgt werden; die Schädel der Schweine werden z. T. aufgehängt und demonstrieren den Wohlstand. Vögel werden von den Maring vor allem wegen ihrer Federn für den Kopfschmuck gejagt (E 290).

Pflanzen werden nicht selten gezielt für medizinische Zwecke gesammelt, etwa bei den Iban, wo eine bestimmte Baum-/Strauchart deshalb auch nicht gefällt werden darf (E 112). Während die Lepchas Wildpflanzen als Medizin einsetzen (E 247), pflanzen die Achuar z. B. Ingwer u. v. m. für alle möglichen therapeutischen Behandlungen

an (E 317). Auch für rituelle Zwecke kommen Pflanzen zum Einsatz, etwa Wacholderzweige für Rauchopfer in Tibet (E 178), Farn am Eingang von Ritualplätzen zum Schutz vor Krankheiten bei den Maring (E 275) oder die rituelle „Rumbim“ (eine Staude) als Anzeige, dass die Gruppe nicht an kriegerischen Auseinandersetzungen teilnimmt (E 202). Bei den Virginia Indianern diente die Blutwurzel für Körperbemalung (E 5807), sie wurde hochgeschätzt und häufig den Göttern geopfert. Wieder andere Bäume, Sträucher usw. dienen sogar nur dekorativen Zwecken und werden neben Häuser und Straßen gesetzt (E 282: Maring; E 230: Chimbu) oder dienen als Besitzmarkierung (E 379: Philippinos). Bei den Kanuri wird Pennisetum-Hirse nur nachgeordnet angebaut (etwa 10 % der Gesamtmenge) und spielt für die Ernährung nur eine geringe Rolle, während Sorghum-Hirse dominiert (E 358); jedoch spielt Pennisetum für Rituale (etwa bei Hochzeiten) eine sehr wichtige Rolle. Bei den Achuar werden von Frauen und Kindern praktisch täglich Wildfrüchte gesammelt (E 330); sie ersetzen aber nicht andere Nahrungsmittel, sondern bereichern lediglich den Speiseplan; das Sammeln bildet daher eher eine Art ‚Freizeitbeschäftigung‘; Männer essen keine Sammelfrüchte, da es für sie nicht ‚angebracht‘ ist, Süßigkeiten zu sich zu nehmen.

Die spezifische Anlage oder Nutzung von Feldern und Gärten, ihre Lage und die Nutzung der Feld- und Gartenfrüchte wird immer wieder von kulturellen Faktoren mitgesteuert. Für die Bedamuni und Kubo-Konai wurde bereits der generelle Zusammenhang von sozialer Organisation und Landwirtschaft angesprochen (s. o.). Auf den Trobriand-Inseln spielen diverse magische Riten eine Rolle bei der Gartenbestellung (E 5514). So wird etwa der Boden mit verschiedenen Blättern bestreut, die die Fruchtbarkeit erhöhen sollen (E 5526); das Anbringen von speziellen Palmblättern soll den Reifeprozess der Taytuknollen vollenden (E 5526); magische Gartenrituale mit einem festlichen Aufzug der Männer (E 5500) und der Bau eines Holzgerüsts, des magischen Prismas (E 5507), sind ebenfalls anzuführen. Die gesamte Landwirtschaft ist so organisiert, dass jeweils für den Haushalt der Schwester die Versorgung mit Taytu übernommen wird und zwar den besten Knollen und mindestens 50 % des

Gesamtverbrauchs (E 5530); dabei kommen in der Praxis diverse Wechselfälle und Zusatzregeln zur Geltung. Im amerikanischen San Ildefonso hängt praktisch die gesamte Religion mit der Landwirtschaft zusammen (E 5746); Zeremonien für die Fruchtbarkeit im Frühjahr und später für das Wachsen, Reifen und Ernten existieren. Verschiedene Rituale und Opfer für die Felder sind bereits für die römische Zeit über Schriftquellen überliefert (E 5308). Bei den Miskito werden die Mondphasen bei der Bepflanzung der Felder berücksichtigt (E 5083); man glaubt u. a. an Schutz vor Fäule und höheren Ertrag bei Einhaltung der Regeln. Auf Bellona werden spezielle Gärten nicht für die Subsistenz angelegt, sondern um für große Feste Nahrung bereitzustellen (E 157). Dies gilt auch für die Irakia Awa, wo Initiationsriten der Anlass für die Anlage großer Gärten sind (E 469). Auch bei den Tsembaga werden besondere Flächen anlässlich des Kaiko-Rituals gerodet, von Gras befreit und, wenn nötig, eingeebnet (E 207); hier werden auch Schweine geschlachtet und Häuser für das Ritual aufgebaut. Im mexikanischen Zinacantan wird Überschuss ebenfalls nicht zum Verbrauch oder Handel erwirtschaftet, sondern fließt in Feiern (E 5033); dahinter steht das sogenannte ‚Cargo-System‘: je mehr Überschuss produziert wird, desto mehr kann für Feste usw. eingebracht werden und desto größer sind Ansehen und Prestige. Der kleine, von den Gaddis erarbeitete Überschuss geht an die Priester oder als Bezahlung an Handwerker (E 303). Bei den Achuar wird im Falle der Heirat der Tochter ein eigener Garten in der Nähe des Hauses der Eltern angelegt, da die Frau im Haushalt der Eltern verbleibt (E 315); es wird bereits bei der Anlage der Felder darauf geachtet, dass dieser Platz für das neue Feld vorhanden ist und die Flächen nicht zu verstreut liegen. Generell hätten die Achuar gute Voraussetzungen den Anbau von Mais und anderen Pflanzen zu intensivieren (E 325); sie tun das aber nicht, wofür kulturell bestimmte Konsumgewohnheiten verantwortlich gemacht werden. Eine vergleichbare Beobachtung liegt aus Palozen in Ungarn vor (E 5107); hier findet trotz eines Bevölkerungswachstums keine Intensivierung der Landwirtschaft statt; die Menschen halten eher an der mit der herkömmlichen Wirtschaftsweise verknüpften Großfamilie fest und schränken ihre Bedürfnisse ein. Bei den

Huli werden große, fruchtbare Flächen nicht genutzt, da um die Nutzungsrechte gestritten wird (E 466); ein Bevölkerungswachstum verschärft den Konflikt noch. Bei den neuguineischen Irakia Awa waren die Schweine früher von solch großer Bedeutung, dass die Lage der Gärten sich nach ihnen richtete; sie mussten in großer Entfernung und verstreut liegen, so dass die Schweine keine Gefahr bildeten (E 643). Felder sind sowohl Privatbesitz, wie in der Regenfeldzone von Miraflores (E 426) oder werden, je nach Familiengröße, vom Dorfcchef zugewiesen, wie bei einigen Gruppen in Nordost-Indien (E 512). Zuweilen wird die günstige Möglichkeit des Transports, etwa in Flußnähe, über die Fruchtbarkeit des Bodens gesetzt, wie bei den Piquiá (E 453) oder bei einem anderen Beispiel aus Brasilien, wo möglichst Land in der Nähe einer Straße bebaut wird, ungeachtet der Bodenqualität (E 402). Eine altersspezifische Nutzung im Rahmen eines Wandels zeigt sich bei den Susu (E 36); junge Männer tendieren dazu, relativ frische und damit weniger fruchtbare Brachflächen erneut für den Anbau zu verwenden, da hier weniger Arbeit investiert werden muss.

Einige Informationen betreffen die Besitzregelung von Feldern sowie die Arbeitsteilung. Bei den Irokesen sind die Maisfelder nicht nur in Klanbesitz, sondern es gibt auch individuelle Felder, solange sich die Besitzer auch bei den Klanfeldern einbringen; ‚private‘ Felder werden mit Totem und individuellem Zeichen markiert (E 5774). Die Frauen der Irokesen wählen jährlich eine ‚chief‘, die die Arbeit auf den gemeinsamen Feldern organisiert (Pflanzen, Kultivieren und Ernte) (E 5772); der Ertrag bestimmter Felder ist dabei für Konzile und Feste reserviert. Bei den Pueblo und Navajo in New Mexico teilt sich eine Lokalgruppe, die sich aus Kernfamilie und erweiterter Familie (andere Haushalte) zusammensetzt, die wesentlichen Ressourcen, etwa ein gemeinsames Weidegebiet und eine gemeinsame Schafherde (E 5775); die Zusammenarbeit beruht auf Gegenseitigkeit. In Minnesota gehören die Reiserntefelder allen Mitgliedern des Stamms, wobei ein ‚Reiskomitee‘ und ein ‚Reishäuptling‘ die Einhaltung von Regeln überwachen (E 5803); jedoch können auch Familien vor der eigentlichen Ernte bereits ihren eigenen Reis holen. Auf Roti/Savu existieren sogenannte „fencing corporations“ (E 5740). Innerhalb einer solchen

sind die Landstücke individueller Besitz, wobei jedoch ein Beitrag zur allgemeinen Arbeit zu leisten ist; tut man dies nicht, gibt es Sanktionen, wie etwa den Verlust des Feldes; die Quellen für die bewässerten Felder sind in Klanbesitz; damit verbunden sind Opfer durch eine ausgewählte Person; kleinere Gärten in Hausnähe wiederum sind in privatem Besitz. Auf Haiti geht der Grundbesitz im Erbfall nicht an den Erstgeborenen, sondern an alle Kinder über (E 5561); das Land ist in kleine Besitzstände unterteilt, die jeweils eine Subsistenz ermöglichen sollen. Im Wallis verwalten die sogenannte Bürgergemeinde (nach dem Abstammungsprinzip) und die Einwohnergemeinde (nach dem Territorialprinzip) die jeweiligen Güter (E 5539).

Ein reziproker Arbeitstausch unter Freunden und Verwandten findet bei den Miskito statt, allerdings nur für die Subsistenzfelder, nicht die ‚cash-crop‘-Felder (E 5076). Bei den Irokesen wird das ‚Ringeln‘ der Bäume und das Abbrennen von Männern erledigt (E 5771); die Reinigung des Feldes, das Entfernen von Unkraut gilt jedoch als Frauenarbeit. Feldarbeit wird bei den Pueblo und Navajo von Männern durchgeführt, wobei früher offensichtlich auch Frauen daran beteiligt waren (E 5761). Mangelnde Zusammenarbeit wird durch ‚lächerlich machendes‘, Gerede, Hexereibescheidung usw. sanktioniert (E 5756); die Arbeit wird in sozialen Gruppen, die kleiner als Klans, aber größer als die Lokalgruppe sind, geleistet; bei größeren Vorhaben wird dann darüber hinaus kooperiert.

Einige Informationen betreffen die Anlage von Siedlungen. Diese werden bei den Paharia eher auf Hügelkuppen angelegt, obwohl hier die Wasserversorgung und die Landwirtschaft problematisch sind (E 210); zugleich ist hier aber Schutz vor Angriffen aus dem Tiefland gegeben. Die Chimbu meiden das offene Grasland als Siedlungsgebiet (E 241); auch hier spielt die Angst vor kriegerischen Überfällen eine Rolle. Bei den Kofyar beziehen sich wegen ihres Wasserreichtums Gründungslegenden auf die dicht bewaldeten kleinen heiligen Wäldchen (E 5002). Die Gegend um die Haine waren daher begehrtes Siedlungsgebiet. Angeschlossen sei hier eine Beobachtung zum

Verhältnis von Wohn- und Speicherhäusern bei den Trobriandern (E 5545); die Speicher werden nämlich deutlich aufwendiger, komplizierter und stabiler gebaut als die Wohnhäuser; auch Reparaturen sind sorgfältiger ausgeführt; dies hängt mit der speziellen Vorstellung zur Ernte, Zurschaustellung der Ernte usw. zusammen (siehe auch E 5534 zu Ressourcen und Status und E 5536 zum Erntefest).

Götter, Geister und Dämonen spielen immer wieder eine Rolle und wurden ebenfalls weiter oben z. T. schon angesprochen. So sind bei den Kisia/Kuranko bestimmte Landschaftsformen (z. B. Felsen) bevorzugte Ruheplätze für Geister (E 18); ganze ‚Geisterstädte‘ sind meist an Waldstücke gebunden; auch einzelne Bäume können Wohnstätten von Geistwesen sein; sie dürfen nur mit einem Opfer und einer Erlaubnis des Wesens gefällt werden. Auf Bali wird hinsichtlich der Bodenfruchtbarkeit einer Fruchtbarkeitsgöttin geopfert (E 5617), die Quinenos opfern vor der Bepflanzung der Felder dem Berggott (E 351).

Schließlich sei die Jagd bei den Cashinahua angesprochen (E 337). Das dort, ausschließlich von Männern, erbeutete Fleisch hat den höchsten Stellenwert; Jagd gilt als harte Arbeit und Erfolg bei der Jagd ist mit hohem Prestige verbunden; Gärten und Pflanzen sind demgegenüber von geringem Wert; Fleisch von Wildtieren wird gegessen, „weil es die Vorfahren schon taten“, weil es „gut schmeckt“ und die sozialen Beziehungen aufrecht erhält, so die Meinung der Cashinahua. Bereits Kinder lernen die Jagd, indem sie in den Gärten die Pfeiljagd üben und die so erbeuteten kleinen Tiere selbst verspeisen (E 339).

Der Vergleich von Ethnographie und Archäologie zeigt insofern Übereinstimmungen als hier wie da einzelne Tierarten besondere Wertschätzungen genießen können; der völkerkundliche Befund hat hier allerdings weniger materielle Beispiele in Form von Amuletten u. Ä., sondern eher Beispiele für die Häufigkeit in Relation zu anderen Tieren. Ursache ist nicht selten eine Verwendung für Feste und Rituale, wie sie zweifellos auch in der Vergangenheit anzunehmen sind. Die ethnographisch beschriebenen Gesellschaften zeigen ein Spektrum an verschiedenen Subsistenzweisen,

etwa Betonung von Jagd oder von Anbau oder von Haustierhaltung. Dies ist auch für die archäologischen Gemeinschaften zu beobachten; häufig, aber nicht immer spielen naturräumliche Gegebenheiten eine Rolle, etwa wenn in Gebieten mit schlechten Böden eher Viehhaltung oder in waldreichen Gegenden vor allem Schweinehaltung betrieben wird. Wie sich Traditionen der Jagd, der Tierhaltung und des Anbaus entwickelten, ist mit den ethnographischen Informationen kaum auszusagen; hier scheinen zuweilen die archäologischen Befunde über längere Zeiten zu zeigen, wie sich z. T. über Jahrhunderte Vorlieben entwickeln können, etwa durch steigende Anteile einer Tierart.

#### Bewusster Umgang

„Bewusster Umgang“ wurde mehr als 170mal als alleinige Kategorie für Informationen gewählt. Dabei dominiert die Archäozoologie mit fast 130 Aussagen. Wie bereits oben beschrieben, bildete die gezielte, absichtliche Auswahl das Kriterium. Nicht immer tauchen dabei diese oder ähnliche Worte auf, aber aus dem Kontext lässt sich entsprechendes erschließen. Das Bild, das sich aus der Summe dieser Aussagen ableiten lässt, ist jenes werkstoffkundiger, technisch versierter, handwerklich geschickter Menschen, die die von ihnen genutzten Ressourcen pflanzlicher und tierischer Art, seien sie wild oder domestiziert, sehr gut kannten und häufig optimal nutzten. Nicht selten werden auch eine entsprechende gemeinschaftliche Organisation und Regelung der Vorgänge, etwa bei Schlachtungen, angenommen. Selbst wenn man berücksichtigt, dass die Quellenüberlieferung und die Möglichkeiten der Auswertung gerade diese Aspekte, etwa bezüglich Rohmaterialnutzung, fördern und somit überrepräsentieren, bleibt die große Anzahl dieser Aussagen bestehen. Der Abgleich mit den ethnographischen Informationen wird verdeutlichen, inwieweit dieses Bild tatsächlich auf bäuerliche Gruppen in diesem Ausmaß zutrifft.

Nachfolgend seien die Informationen zum ‚bewussten Umgang‘ summarisch zusammengefasst.

Die Bewohner von Bentumersiel seien „über die Eigenschaften der Holzarten gut unterrichtet“

gewesen und nahmen für die verschiedenen Verwendungszwecke das jeweils am besten geeignete Holz (B 15). Ähnliche Aussagen finden sich auch für andere Fundstellen, etwa Haithabu (B 19; B 51). Dabei geht es um die Holzauswahl für die Palisade (B 93: Clairvaux III), das gezielt ausgewählte Brennholz (B 102: Chalain 3), Buchenholz für Geräte (B 109: Ödenahlen), Gehölzbaste für Textilien und Seile (B 116: Hornstaad-Hörnle IA; B 153; B 165: Zürich) oder die Fütterung der Tiere mit Laub spezieller Bäume (B 188; B 200: Arbon Bleiche 3; B 370: Pestenacker). Zweige von einzelnen Sträuchern oder Bäumen für Geflechte oder Körbe sind ebenfalls hier zu nennen (B 207; B 210: Arbon Bleiche 3).

In einigen weiteren Fällen sind Ernte, Lagerung, Vorräte von Kulturpflanzen angesprochen. Die Reinigung des Getreides (B 171: Arbon Bleiche 3; B 394: Heilbronn-Klingenberg; B 410: Ganglegg), die Lagerung in ungedroschenem Zustand bzw. als bespelzte Ähren (B 280: Fiavé; B 307: Hessen/Mainfranken) oder die Bevorratung in Scheunen oder Gruben (B 334: Stillfried; B 342: Flögeln), z. T. getrennt nach Arten, sind zu nennen. Gedörnte Äpfel als Wintervorrat (B 242: St. Blaise), die Bedeutung des Mohnanbaus (B 321: Amöneburger Becken), die Verarbeitung ganzer Leinkapseln in der Siedlung (B 172: Arbon Bleiche 3) und der Anbau der gut haltbaren, aber schädlingsanfälligen und daher Kontrolle erfordernde Hülsenfrüchte (B 253: Kastanas) gehören hierher. Die gezielte Ernte des Getreides mit einer Sichel unterhalb der Ähre ergänzt das Spektrum der Informationen (B 319: Amöneburger Becken).

Schließlich sind Aussagen zur geregelten Landwirtschaft bzw. Wiesen- und Weidewirtschaft möglich. Eine gemeinschaftliche Versorgung der großen Herde und der Felder wird für Arbon Bleiche 3 vermutet (Z 730; B 415). Insgesamt wird hier ein gemeinschaftliches Planen und Handeln angenommen, da die vielen Tätigkeiten nur so durchzuführen gewesen seien (B 228). Auf Archsum sei mit Maßnahmen zu rechnen, die die Viehweide regelten, da das Grünland begrenzt war (B 90). Ähnliches gilt für Bentumersiel (B 12). Auch für Stillfried wird eine „ausgeklügelte Verteilung der landwirtschaftlichen Arbeiten auf die

kurze Vegetationsperiode“ vermutet (B 330). Das zu einer Warft gehörenden Land wurde bis ins 20. Jahrhundert (und wohl auch in frühgeschichtlicher Zeit) gemeinschaftlich bewirtschaftet, was durch die herrschenden Umweltverhältnisse bedingt sei (S 1: Elisenhof). Weitere hier anzuführende Aspekte sind die allgemein „gezielte Sammel- und Jagdaktivität“ (S 10: Zürich), die Trennung in größere Wirtschaftsflächen und Wälder mit Vorformen von Stockwaldwirtschaft (B 135: Wallhausen/Dingelsdorf), der Mischanbau von Getreide (B 395: Heilbronn-Klingenberg) bzw. Sommer- und Wintergetreideanbau (B 391: Niedererlbach) und die Unterbringung des Viehs aller Bewohner in gemeinsamen Pferchen (S 10: Elisenhof).

Mit der Aussage über die Siedlung Cresta in Graubünden ist ausnahmsweise auch eine bewusste, aber auch ungewöhnliche Siedlungsplatzwahl aufgenommen worden. „Dass die Gründer des Dorfes ihre Behausungen in eine viele Meter tiefe, schluchtförmige und nach Norden abfallende Spalte mit nahezu senkrecht aufsteigenden Felswänden gebaut hatten, hätte wohl niemand erwartet“ (S 19).

Die Archäozoologie stellt eine große Auswahl an Aussagen zur gezielten Auswahl von Jagdtieren sowie den damit verbundenen Rohstoffen. So wird die gezielte Jagd auf überwiegend ausgewachsene Rothirsche, seltener auch Rehe oder Damhirsche bzw. die entsprechende Verwendung des Geweihs und der Knochen für Artefakte für viele Fundstellen angesprochen (Z 232; Z 268; Z 272; Z 309; Z 338; Z 349; Z 395; Z 396; Z 463; Z 471; Z 493; Z 550; Z 551; Z 569; Z 720). Die Nutzung von Wildschweineckzähnen (Z 312; Z 435) sowie Zähnen oder Unterkiefern von Bibern (Z 270; Z 373; Z 459) geschah ebenfalls ‚bewusst‘. Für die Biber aus Kastanas wird auch eine Verwendung des Bibergeils im Rahmen einer „bodenständigen Volksmedizin in der späteren Bronzezeit“ in Betracht gezogen (Z 373). Andere Tiere, denen gezielt nachgestellt wurde, sind der Seeadler (wegen der Federn, Z 585) sowie Vögel, aus deren Knochen Artefakte hergestellt wurden (Z 720). Bei der Fischerei auf Störe in Elisenhof wurden gezielt große Tiere ausgesucht (Z 199); für die Jagd auf Wölfe in Haithabu wird die Bedrohung als Ursache angesehen (Z 235). Auch die Auswahl adulter Auerochsen in

Chalain 3 (Z 6), ausgewachsener Bären in HüdeI/Dümmer (Z 45) oder die Bevorzugung von kleinen Wildschweinen, evtl. Bachen in der Station See (Z 73) ist zu nennen. Im Übrigen wird auch die Auswahl spezifischer Skelettelemente oder Hörner von Haustieren für jeweilige Artefakte angesprochen (Z 213; Z 478; Z 479; Z 484; Z 593).

Ein häufig genannter ‚bewusster‘ Umgang ist die Schlachtung von Haustieren im optimalen Schlachtalter. Das heißt, dass vor allem Schweine dann getötet werden, wenn sie voll ausgewachsen sind, aber nicht mehr weiter an Gewicht zulegen. Diese Angabe ist so häufig in der Literatur (etwa Z 37; Z 74; Z 88; Z 329; Z 412; Z 436; Z 453; Z 475; Z 496; Z 547; Z 573), dass sie im Laufe der ‚Datenaufnahme‘ schließlich nicht mehr als einzelne Information aufgenommen wurde. Sie kann fast als ein Allgemeinplatz gelten. Auch für Rinder, Schafe und Ziegen gibt es Angaben zum Schlachtalter. Wird ein Großteil der Stierkälber bzw. der Jungtiere getötet, wird etwa eine verstärkte Milchnutzung angenommen (Z 202; Z 622), was aber methodisch nicht als gesichert gelten kann. Schlachtungen zur Regulierung des Bestands werden ebenfalls genannt (Z 108; Z 122; Z 474), etwa durch Herbstschlachtungen, um für die übrigen Tiere die Versorgung mit Futter im Winter zu gewährleisten (Z 250; Z 300). Eine Schlachtung älterer, aber nicht alter Rinder spricht für eine überwiegende Fleischnutzung (Z 70; Z 106; Z 661; Z 717); dies gilt auch für Schafe und Ziegen, die bevorzugt als Zicklein bzw. als Lämmer oder zwischen zwei und drei Jahren geschlachtet wurden (Z 452). Gibt es viele ältere Tiere, wie etwa bei den Rindern auf der Heuneburg, wird sogar ein mit dem Besitz vieler Tiere verbundenes Ansehen als Ursache angeführt (Z 481). Weitere Angaben betreffen die Betäubung vor dem Schlachten, die bei den gut erhaltenen Schädeln in Haithabu für Schweine, Pferde und Rinder festgestellt wurde (Z 215; Z 216; Z 219). Auch der Ort der Schlachtungen lässt sich zuweilen erschließen, etwa am Bach in Haithabu (Z 217), oder außerhalb der Siedlung in Zürich (Z 165) und für Arbon Bleiche 3 für Ure und Wisente (Z 683). Wiederkehrende Schlacht- und Zerlegungstraditionen werden aufgrund der Verwendung feiner, scharfer Messer für eisenzeitliche Siedlungen Südinglands angenommen (Z 623).

Schließlich werden verschiedene Aspekte der Haltung und Nutzung von Haustieren als ‚bewusst‘ angesprochen. Für Arbon-Bleiche 3 wird im Zusammenhang mit der Schaf- und Ziegenhaltung ausgesagt, dass diese nur als Bestandteil einer auf Vielseitigkeit und geringe Anfälligkeit ausgerichteten Wirtschaft Sinn habe (Z 731). Eine gute Zuchtkenntnis wird etwa aus den immer selteneren Einkreuzungen von Wildschweinen in Zürich abgeleitet (Z 135); Kenntnisse über Haltungs- und Zuchtmaßnahmen von Rindern hat man vermutlich in Messene besessen (Z 356); auch für Haithabu wird eine mehr oder weniger geregelte Schweinezucht angenommen (Z 210); eine ausgeprägte, aber keine einseitige Viehwirtschaft soll in Ödenahlen stattgefunden haben (Z 324). Große Hütehunde auf der Feddersen Wierde und in Elisenhof (Z 93; Z 123), Hühner als Luxustiere im Viesenhäuser Hof (Z 333) und Kastration von Pferden in Cerro de la Encina (Z 506) sind weitere, hier versammelte Informationen. Auch Kenntnisse um die Eigenschaften verschiedener Lederarten (Z 243; Z 654) sowie die ‚absichtliche‘ Haltung (und Schlachtung) von Haustieren an bestimmten Orten, etwa innerhalb oder außerhalb der Siedlung (Z 57; Z 297; Z 400; Z 653; Z 694) kommen hinzu. Weiterhin sind eher allgemeine Aussagen über Haustiere als „unverzichtbare und im Gegensatz zu Wildtieren jederzeit verfügbare ‚Bausteine‘ des Lebens“ (Z 150: Zürich) oder die hohe Wertschätzung des Rindes über die Jahrtausende hinweg (Z 152: Zürich) vertreten. Eine vorsichtigeren Strategie in Bezug auf die Reproduktion von Rindern wird für Cortaillod und Horgen in Zürich angenommen (Z 160). Kastration von Rindern sei im 28. Jh. in Zürich gängige Praxis gewesen (Z 161). Für Zug wird ausgeführt, dass Hunde deshalb nicht als Fleischlieferant dienten, weil bei einem Verzehr von Fleischfressern das Protein nicht direkt, sondern über einen Umweg genutzt werden könnte (Z 315). Milchnutzung bei den Schafen wird aus der hohen Zahl weiblicher, adulter Tiere in der Station See abgeleitet (Z 304).

Insgesamt zeigt sich zwar die oben beschriebene ‚bewusste‘, rationale, ökonomische usw. Nutzung, aber es ist auch deutlich, dass dennoch zahlreiche Unterschiede vorkommen; selbst das Schlachtalter mit einer optimalen Fleischausbeute

bei Schweinen oder Rindern wird nicht immer eingehalten, wenn andere Ziele ebenfalls oder hauptsächlich eine Rolle spielen. Das heißt gute Kenntnis der Ressourcen bedeutet oft auch ‚gute‘, im Sinne effektiver, Nutzung, aber auch hier beeinflussen kulturelle Traditionen und naturräumliche Spezifika die Entscheidungen der Menschen.

Die Ethnographie hat mit ihren 199 Informationen, bei denen ‚bewusster Umgang‘ als Kategorie alleine steht, wie auch für die anderen Kategorien, die meisten Informationen im Bereich ‚Kulturpflanzen‘ und ‚Felder‘ sowie ‚Haustiere‘ zur Verfügung. Kaum vertreten sind die Themen Sammeln, Wildtiere und Auswahl von Werkstoffen u. ä. Aufgenommen wurden auch einige Angaben zum Bereich Siedlung bzw. Haus.

Praktische Aspekte sind etwa das Roden von Feldern in Sekundärwäldern, da dort der Arbeitsaufwand kleiner und die Trocknungszeit kürzer ist (E 253). Landparzellen werden nach Fruchtbarkeit, Hanglage und Entfernung ausgesucht (E 5036). Das Schmelzen der Schneedecke wird durch Bestreuen mit Asche und Erde beschleunigt (E 5462). Abbrennen der Stoppelfelder vernichtet Ungeziefer und Unkraut (E 5240); Abbrennen von Gras bei der Umwandlung von Weide- in Ackerland „säubert die Erde von Wald und Gestrüpp“ und macht die Erde fruchtbar (E 5164). Die Brandrodung in den Karpaten folgte einer Ordnung beginnend mit dem Entfernen kleiner Sträucher über das Herausreißen größerer Bäume mit Pferden und Ketten bis hin zum Verbrennen der Reste (E 5163). Insgesamt existierten aber verschiedene Formen von Roden, das stufenartig erfolgen konnte (E 5158). Auch auf den Trobriand-Inseln, wo beim Roden die Musterparzellen zuerst in Angriff genommen werden, folgt man einer praktischen Ordnung, die mit dem Fällen kleiner Bäume beginnt (E 5499). Süßkartoffeln und Getreide werden in frostanfälligen Gebieten Neuguineas mit Hilfe von Erdhügeln angebaut, die die Pflanzen schützen (E 637). In Neufundland wird die Anbaufläche und damit der Aufwand, auch für Umzäunung usw., reduziert, indem Kartoffeln eng nebeneinander gepflanzt werden (E 623). Abbrennen zur Reduzierung von Gestrüpp und Förderung des Graswachstums wird bei den Kitksan in British Columbia praktiziert (E 609). Regenwasser

wird bei den Kanuri in Nigeria auf den Feldern gehalten, indem Erdwälle entlang der Höhenlinien angelegt werden (E 360). Bäume und Büsche auf den Feldern werden gefällt, da sich hier Vögel niederlassen, die die Ernte fressen könnten (E 361). Die räumliche Auswahl der zu rodenden Felder orientiert sich in Brasilien an der Feuchtigkeit bzw. der Dauer der Regenzeit (E 403). Ein Test, für welche Pflanzen der Boden geeignet ist, wird in Neuguinea von den Maring bei der Wiederverwendung alter Felder durchgeführt (E 293). Das Ziel beim Roden in Malaysia durch Chinesen ist es, beim Abbrennen die Erde mit dem Rauch und der Asche zu schwärzen; dies beeinflusst die Bodenqualität (E 133). Bestimmte ‚Regeln‘ für Felder und Gärten finden sich etwa im Münsterland, wo Größe und Lage der Beete und Sträucher sowie die Anordnung und Menge der angebauten Pflanzen offensichtlich bestimmten Vorstellungen folgten (E 5702). Auch im ungarischen Átány gab es eine Art ‚Platzmanagement‘ für die Gärten (E 5633). Bei den Trobriandern teilen hohe Pfähle und Grenzstäbe die Gärten ein und bestimmen dadurch den Verwendungszweck einzelner Quadrate und auch den vorgesehenen Empfänger der Feldfrüchte (E 5506). Störende Steine werden hier jährlich aus den Gärten und Feldern herausgelesen und zu Wällen oder Hügeln zusammengetragen (E 5505).

Bewässerung von Feldern ist in vielen Teilen der Welt durch Ordnungen und Systeme geregelt. Somit wird die Anlage und Instandhaltung von Kanälen sowie die gleichmäßige Verteilung des Wassers gewährleistet (E 5143: Georgien; E 5298: Portugal; E 5329: Wallis; E 504: Peru; E 5450: Ägypten; E 5615: Bali).

Auch Schutz der Felder vor Tieren durch gepflanzte Dornenbüsche (E 603: Luo) oder durch Umzäunung und Gräben bei den Chimbu (E 236) zählt zum ‚bewussten Umgang‘.

Der ‚bewusste Umgang‘ mit Kulturpflanzen betrifft den kompletten Ablauf von der Auswahl und Behandlung des Saatguts, über den Ort der Anpflanzung und den Anbau selbst, die Ernte und die Bevorratung und schließlich auch die Verwendung bzw. den Konsum der Pflanzen. Pilz- und schädlingsfreies Saatgut wird etwa bei den Kanuri ausgewählt (E 363) und durch Heranziehen und Umpflanzen an günstige Stellen speziell behandelt

(E 362; E 367); in Mexiko werden zahlreiche Maisvarianten ausgesucht und gezüchtet (E 591); früh- und spätreifende Reissorten werden von den Apatani unterschieden und näher bzw. entfernter vom Dorf angebaut (E 612). In Átány werden die Samen in der Erde bei Frost/Schnee ‚belüftet‘ und die Saat genau beobachtet (E 5671). In New Mexico werden die Samen sehr vorsichtig in den Boden gelegt, z. T. vorgekeimt und mit einem Stein vor Wind geschützt bzw. auf die Feuchtigkeit geachtet (E 5768). Harte Samen sind bei der Lagerung weniger anfällig (E 592: Mexiko).

Gezielt im Schatten von alten Bäumen (E 146: Bellona), auf sehr alten, fruchtbaren Brachen (E 147: Bellona) und auf besonders nährstoffreichen Böden (E 400: Brasilien) werden Kulturpflanzen angebaut. Auf Bellona werden auch Bäume beim Roden stehengelassen, damit der Yams an ihnen hochwachsen kann (E 158). Bestimmte Sorghumarten mit Bitterstoffen werden in Nigeria in Nähe des Buschlandes ausgesät, da hier vorhandene Vögel die bittere Hirse meiden (E 357). Frucht- und Palmbäume tragen bei den Achuar sehr spät, meist erst nach Verlassen der Felder; sie werden daher in der Nähe der Siedlung angepflanzt, damit sie leichter erreichbar bleiben (E 322). Essbare Wildpflanzen werden beim Roden in Mexiko stehengelassen bzw. gefördert (E 588).

Der Anbau beginnt in den Alpen damit, dass im Frühjahr der Schnee auf den Äckern mit Erde und Ruß bestreut wird, damit er schneller schmilzt (E 5369); zudem wird das Saatgut angefeuchtet. Taytu wird auf den Trobriand-Inseln bewusst horizontal in die Erde gelegt (E 5513); schlechte Knollen werden ausgedünnt. In der Steiermark wurden Weinreben auch in schlechten Lagen angepflanzt, da Wein das hier ungenießbare Wasser ersetzte (E 5695). Weizen wurde auf Madeira in den höheren Lagen wenig angebaut, da auf den provisorischen Tennen viele Körner verloren gingen (E 5228). In den Karpaten wurde nach der Brandrodung eine bestimmte Fruchtfolge eingehalten, bevor das Stück Land wieder verwilderte (E 5153). In Átány wurde ‚gezielt‘ Hirse wegen des Stroh (für Besen) angebaut (E 5650); außerdem war Wickhafer, der dem Boden nicht so stark die Nährstoff entzieht, als Viehfutter im Rahmen der Dreifelderwirtschaft beliebt (E 5651).

Grünfuttermais war für die Rinderfütterung nötig, wurde jedoch nicht so geschätzt, da der Mais den Boden auslaugt (E 5656). Mischanbau mit Rüben, Melonen usw. oder mit Safran am Ende von Melonen-/Kartoffelfeldern ist ebenfalls für den ungarischen Ort belegt (E 5658; E 5662). Melonen stellen hier überhaupt eine umfangreich angebaute Frucht dar (E 5666); sie dienten der Selbstversorgung und als Tierfutter. Melonen werden bei den Irokesen auf besitzmarkierten Feldern angepflanzt (E 5781). Bewusster Mischanbau mit optimaler Ausnutzung des Bodens wird auch auf Haiti praktiziert (E 5578). In New Mexico wird der Mais in bestimmten Abständen in Reihen oder einer Spirale, nach bestimmten Pflanzzeiten angebaut (E 5766); hier erfolgt auch eine gemeinsame Feldbestellung durch die Lokalgruppe. Schädlingsbekämpfung auf dem Feld durch Vogelscheuchen, Insektenvernichtung (E 5510) oder durch die Auswahl bestimmter Sorten von Baumwolle (E 5570) erfolgen ebenfalls gezielt. Sogenannte Zusatzprodukte, die – im Gegensatz zu den anderen Früchten – beim Erzeuger verbleiben, werden von den Trobriandern auf speziellen Parzellen angebaut (E 5532). Kinderreiche Familien der Kofyar bauen die Fingerhirse an, die als gute Nahrung für Kinder gilt (E 5014). Cassava bei den Miskito (E 5082) bzw. Taytu auf Trobriand (E 5502; E 5511; E 5537) sind jeweils die wichtigsten Kulturpflanzen, denen daher der meiste Aufwand gilt; so werden erst nach der Pflanzzeit Reisen und Feiern unternommen und die Früchte sichern Wohlstand und Macht der Besitzer.

Auch die Ernte zielt ‚bewusst‘ auf bestimmte Aspekte, etwa Reifestadien usw., ab. Nur vollreife Knollen (E 162: Bellona) oder die besten Taytuknollen (E 5528: Trobriand) belegen dies. Auch ein sehr vorsichtiges Ausgraben von Süßkartoffeln (E 5752: Haiti) oder die Einhaltung einer bestimmten Abfolge bei der Ernte kommen vor (E 5752: Pawnee). Die Wildheuernte folgt gewissen Regeln; die Lagerung erfolgte jeweils unterschiedlich (E 5421: Alpen). Das auf kleinen Parzellen angebaute Getreide wurde auf Madeira entweder von Hand ausgerissen oder mit der Sichel geschnitten (E 5229); beim Schnitt wurde das Stroh danach verfüttert oder zum Dachdecken verwendet. Die Ernte von wildem Wasserreis erfolgte in

Minnesota vom Kanu aus, wobei ein Teil der Körner ins Wasser fiel und als Saat für das nächste Jahr diente (E 5794). Reift das Getreide nicht auf den Feldern wird es auf verschiedene Arten getrocknet und gedörrt (E 5368: Alpen). Indigene Nordamerikas trocknen die Getreideähren (auch E 5797: Ojibwa), reiben von Hand die Spreu aus und lagern die Körner in Körben (E 5812). Vorräte an Babassu werden für die Regenzeit (E 443: Brasilien), von Frauen und Mädchen gesammelte Beerenfrüchte für den Winter gelagert (E 5785: Irokesen; E 606: Gitksan). Speichergebäude für Reis (E 484: Isan), Vorratsgruben für Mais (E 5775: Irokesen) und Reis (E 5796: Ojibwa) sind angesprochen. Auch eine Aufbewahrung von Getreide in Vorratskrügen kommt vor (E 5439: Ägypten). Der Mais wird zur Lagerung an Pfählen aufgehängt, die mit Metallringen gegen Ratten geschützt sind (E 5575: Haiti). Weizen wird in New Mexico von speziell zu diesem Zweck zusammengetriebenen Pferden ausgedroschen (E 5764); die Reste der Erdnussernte werden auf Haiti nach dem Ölpresen als Dünger oder Rinderfutter verwendet (E 5581).

Schließlich ist auch die Ernährung von Mensch und Tier angesprochen, etwa die Maiszubereitung (E 5777) oder das Kochen mit Wildpflanzen (E 5444). Roggen als besonders gutes Viehfutter (E 5637), Kürbis als Futter für Pferde und Schweine (E 5647), Sonnenblumenreste für das Vieh (E 5648), Luzerne nur für Pferde (E 5655) und Runkelrüben als Kraftfutter für Kühe und gutes Verdauungsmittel für Schweine (E 5705) seien genannt. Tabak wird als Heilmittel und Schädlingschutz eingesetzt (E 5660).

Bezüglich der Haustiere wird in einer Reihe von Fällen die gezielte Auswahl bzw. Zucht beschrieben. So werden bei den Maring Schweine kastriert (E 285), für Ungarn werden die wenig erfolgreichen Bemühungen bei der Schafzucht geschildert (E 5117). Im Wallis liefert eine bestimmte Rinderrasse sehr viel Milch, ist aber zugleich sehr aggressiv (E 5552); die Kühe gelten aber, einschließlich ihres ‚Charakters‘ auch als Prestigeobjekt, so dass bei der Zucht sogar die Aggressivität selektiert wird. In der Lüneburger Heide wurden schwache Lämmer wegen des schlechten Nahrungsangebots getötet (E 5193); in Simbabwe werden junge Bullen vor dem Auswachsen

geschlachtet, da sie für die Zucht nicht nötig sind und nur Stress für die Kühe verursachen (E 5551). Die Schweinemast erfolgt in Átány mit bestimmten Rassen (E 5679); der Zeitpunkt der Schlachtung wird durch das Fressverhalten der Schweine und die Speckschicht angezeigt; Schlachtungen werden im Winter bevorzugt, da das Fleisch dann gefroren länger haltbar ist. In Mecklenburg hielt man zuerst viele Rinder einer schlechteren Rasse (E 5184); durch die Einführung neuer Tiere reduzierte sich die Zahl und die Ernährung wurde verbessert.

Andere Informationen beschreiben, z. T. allgemeine Aspekte der Haltung, etwa eine medizinische Behandlung mit Kräutern usw. durch die Schafhirten in den Alpen (E 5353), die Markierung der Schafe ebenda durch Ohrschnitte oder Pechzeichen auf dem Fell (E 5351) oder die Taubenhaltung in eigenen Häusern in Kiman (E 5437). Die Ordnung bei der Hühnerhaltung und dem Ausbrüten in Átány (E 5681), die Haltung von Gänsen für die Federnutzung (E 5709) oder der Bau und Schutz von Bienenkörben im Münsterland (E 5712) sind ebenfalls zu nennen. Außerdem wären abgerichtete Hirtenhunde in den Alpen oder in Ungarn (E 5352; E 5688), die Schweinefütterung und Haltung in Átány (E 5678) und das Geflügel im selben Wohnraum wie die Menschen in Marokko Beispiele ‚bewussten‘ Umgangs.

In einigen Fällen wird das Sammeln des Dungs der Tiere durch Pferch- und Stallhaltung (E 633: Quechua; E 5597, E 5598, E 5599: Europa) beschrieben; in anderen Beispielen geht es darum, wie der Dung gesammelt und ausgebracht wird (E 5026/E5106: Kofyar; E 5212: Marokko) oder Brachefelder und Winterweiden genutzt werden, um diese zu düngen (E 5113: Ungarn; 5354: Alpen; 5349: Alpen).

Schließlich ist mit einigen Informationen lediglich die Bedeutung der Haustierwirtschaft, etwa hinsichtlich der Fleisch- (E 5202: Slowenien) und Milchproduktion, aber auch Zug- und Transportkraft angesprochen (E 306: Gaddis; E 5203: Marokko; E 5593: Haiti; E 5697: Steiermark). Tiere als Bezahlung für verpachtetes Land (E 552: Xavante), für die geheiratete Frau (E 5549: Simbabwe) oder als Ausgleich für das Erntegeschenk auf den Trobriand-Inseln (E 5531) sind weitere Beispiele des ‚bewussten‘ Einsatzes von Haustieren.

Schafe treten Samen besser ein und sind daher für die Umwandlung von Ödlandschaft in Weide besser als Rinder geeignet (E 5601: Europa). Bei den Maring wird häufig nach der Zerstörung von Gärten durch Schweine eine Jagd auf diese begonnen. Dabei werden sowohl wilde als auch entlaufene Hausschweine getötet, da nach einigen Monaten kein Besitzanspruch mehr besteht (E 289).

Die Auswahl an Materialien für verschiedene Zwecke ist ebenfalls als ‚bewusst‘ klassifiziert. Dattelpalmenblätter für Matten (E 5441), Stroh für vielerlei Zwecke (E 5636), Mauskolbenstrünke zum Heizen, als Pfropfen, Reiniger und Spielzeug (E 5643), Maisstengel für Zäune und einfache Wände (E 5649), Maisblätter für Garn und Seile (E 5645), Weinreben als Brennstoff und Weinranken als Viehnotfutter (E 5664), Kürbisse für Tassen, Schalen, Rasseln usw. (E 5811) verdeutlichen das Spektrum. Für die indigene Bevölkerung Virginias ist eine Palette an Gebrauchsgegenständen und den jeweils dafür verwendeten Materialien, etwa Bögen aus Ahorn, aufgeführt (E 5809). Die Susu wählen ihr Holz sorgfältig für Gebäude und für Werkzeuge aus (E 42). Je spezielles Holz für Stiele, Schäfte, Stöcke, Dreschflügel usw., wildwachsendes Rutenholz für viele Zwecke sowie Schilf für Dächer und Wände werden für Átány beschrieben (E 5668; E 5669; E 5670). Stiele wurden im Münsterland aus Nussbaum oder Weide gefertigt (E 5703); der wichtigste Nutzbaum für die Ojibwa war die Papierbirke, deren Rinde für Kanus, Dächer, Körbe, Becher usw. diente (E 5801). In den Alpen wurden Öfen aus anstehendem, wärmespeicherndem Speckstein gebaut (E 5413). Im ungarischen Átány waren Bäume knapp (E 5667); Tannenholz musste hergeflößt werden, nur für nichts mehr zu gebrauchendes Holz wurde verheizt. Die Pawnee sammeln gezielt Gräser und Schilf, um verschiedene Matten zu flechten (E 5754).

Eine genaue Abfolge beim Baumfällen wird von den Amahuaca eingehalten (E 101); bei Bäumen mit giftigem Kautschuksaft wird zuerst die Rinde eingeritzt, der Saft abgelassen und der Baum dann gefällt (E 101). Auf den Philippinen pflanzt man Mangroven zum Schutz der Häuser und Dämme vor Wind und Wellen (E 378).

Schließlich sind Siedlungslage und Bauweise als gezielt usw. aufgenommen. Die Lepchas wohnen etwa auf Hügelkuppen und Berghängen, da es

in den feuchten, tiefergelegenen Wäldern Seuchen gibt (E 244). Für die Alpen werden verschiedene Wohnhaus-, Speicher- und Stallhäuser beschrieben, etwa archaische Formen (E 5401), Rundbauten (E 5404) und andere (E 5283; E 5400; E 5405). Kaminlose Wohnstuben (E 5407), Zeitwohnungen an den Feldern (E 5442: Kiman) und spezielle Speicherbauten auf den Trobriand-Inseln (E 5542) gehören ebenfalls in die Kategorie ‚bewusster‘ Bau. Für letztere ist anzumerken, dass sie in der Regel aufwendiger und solider als die Wohnhäuser gebaut sind (E 5445).

Viele ‚praktische‘ Aspekte der Ressourcennutzung, also des Anbaus von Kulturpflanzen, der Tierhaltung oder der Materialauswahl, folgen effektiven, ökonomisch sinnvollen Zielen. Aber nicht alle, hier unter ‚bewusstem Umgang‘ versammelten Informationen sind danach ausgerichtet. Auch kulturspezifische Verhaltensweisen bei Anbau, Ernte usw. können gezielt und im Sinne der Menschen für ihre Zwecke ökonomisch oder kulturell sinnvoll sein. Ein häufig anzutreffender und aus den vielen Informationen zu erschließender Grundbestand an quasi rein wirtschaftlichen Verhaltensweisen zur Subsistenzsicherung ist fast immer vorhanden. Schon die archäologischen Beispiele haben aber gezeigt – und die ethnographischen bestätigen dies –, dass schon auf einer ‚unteren Ebene‘ von Subsistenz diverse Mechanismen kultureller Besonderheiten, auch z. T. auf naturräumlicher Grundlage, eine bewusste und im Verständnis der jeweiligen Menschen bzw. Gruppen scheinbar rationale Nutzung beeinflussen und bestimmen.

### 7.3. Zwischen Ökologie und Kultur: Archäologische und ethnographische Befunde in der Gegenüberstellung

Die oben beschriebenen, zusammengefassten und kommentierten archäologischen und ethnographischen Befunde sollen hier noch einmal in ihrem Aussagewert vergleichend gegenübergestellt werden. Dabei geht es letztlich um das analogische Potential der ethnographischen Beobachtungen für den archäologischen Befund. Einige der Kategorien lieferten einen umfangreichen Bestand an Aussagen zum Umweltverhalten und sind daher

nachfolgend auch ausführlicher besprochen. Andere sind eher zusammenfassend beurteilt, für einige kann auf die knappen Ausführungen weiter oben verwiesen werden.

Im Anschluss werden die Ursachen des Umweltverhaltens noch einmal subsumiert. Die generellen Unterschiede zwischen archäologischem Befund und ethnographischer Realität werden so deutlich.

#### a) Die relevanten Kategorien

##### Anpassungen an den Naturraum

Ein den ökonomischen Notwendigkeiten und den leicht verfügbaren Ressourcen in der Umwelt entsprechendes Verhalten bei gleichzeitiger Auslese und kulturspezifischer Berücksichtigung einzelner Pflanzen und Tiere stellt nicht zwingend einen Widerspruch dar. Die an sich eher ‚einfache‘ Kategorie ‚Anpassung Ökologie‘ zeigt bereits mit den archäologischen Beobachtungen, dass auch hier nicht immer nur simple Adaptionen der menschlichen Ressourcennutzung an die umgebende Umwelt stattgefunden haben. Häufig spielen Veränderungen der Umwelt eine Rolle und die Nutzung der einzelnen Pflanzen und Tiere ist nicht vollständig, sondern eher ‚tendenziell angepasst‘. Ist der Naturraum für Schweine oder Ziegen extrem ungünstig, wie bei Marschensiedlungen, so werden in der Regel dennoch einige Schweine und Ziegen gehalten usw.<sup>149</sup> Die vorhandenen Tiere und Pflanzen werden verwendet, aber zuweilen auch mehr als nötig oder weniger als möglich. Das heißt, auf die eine oder andere Art spielen bestimmte Traditionen oder kulturelle Vorlieben immer wieder eine Rolle. In diesem Sinne ist etwa auch die Aussage zu werten, dass es die Bewohner der Feddersen Wierde infolge ihres florierenden Ackerbaus „nicht nötig hatten“, Samen von Wildpflanzen zur „Bereicherung“ ihrer Ernährung zu

<sup>149</sup> Die Archäozoologin (M. Doll) verweist hier auf ganz praktische Aspekte: die Haltung einiger Ziegen ist zur Führung einer Schafherde sinnvoll, die Milch hat Vorteile, liefert schmackhaften Käse und das Ziegenhaar ist gut verwendbar. Was als Vorteil und als schmackhaft gesehen wird, ist jedoch kulturell höchst unterschiedlich.

sammeln (B 72).<sup>150</sup> Die Tatsache, dass nur die vorhandenen Ressourcen genutzt wurden und nicht aus einiger Entfernung sinnvolle, da schmackhafte und konservierbare Früchte geholt wurden, kann auch auf bestimmte Einstellungen oder Traditionen verweisen. Solche Normen bestärken z. B. die Menschen in ihrem Verhalten und wirken u. U. auch identitätsbildend.

Nicht alle gesammelten Aussagen zu ‚Anpassung Ökologie‘ implizieren jedoch kulturelle Aspekte. Bei den überwiegend ‚einfachen‘ Aussagen sind oft keine entsprechenden Konnotationen vorhanden. Wie die Ausführungen zur Siedlungsplatzwahl weiter oben gezeigt haben, wird auch hier in den meisten Fällen von einer Anpassung an die naturräumlichen Bedingungen ausgegangen. Die Entscheidung etwa für Lössstandorte usw. als günstigste Siedelplätze ist hier zu nennen, wobei auch abweichende Siedlungslagen vorkommen, die nicht mit ökologischen Determinanten erklärt werden können. Der bereits angesprochene ‚Zeitgeist‘ kann natürlich dafür verantwortlich sein, dass einfache Anpassungen an den Naturraum recht häufig in der Literatur zu finden sind. Ein gewisser Naturdeterminismus hat lange Zeit (und z. T. bis heute) die archäologische Umweltforschung geprägt. Entsprechend wurden solche Beobachtungen auch häufiger gemacht bzw. gezielt gesucht und besonders betont.

Die in den ethnographischen ‚Befunden‘ beobachteten ‚institutionellen Regelungen‘ beziehen sich sowohl auf explizite Vorschriften als auch – wesentlich häufiger – auf Normen und in den Traditionen festgelegte Bräuche bzw. nicht niedergeschriebene Verhaltensmaßstäbe einer Gemeinschaft. Die Dörfer der Dogon liegen, wie oben angesprochen, in den feuchteren Gebieten, wo auch mehr Bäume und Baumarten vorkommen (E 55). Jedoch spielen auch bestimmte kulturelle Regeln, die den Besitz und den Gebrauch von Bäumen im Umfeld der Dörfer betreffen, für den höheren Baumbestand eine Rolle. Bestimmte Absprachen oder Regelungen dürften auch hinter der Landaufteilung der Bellonesen stehen (E 167). Nur so ist ein gleichartiger Zugang zu allen Ressourcen

gewährleistet. Die Schweinehaltung der Tsembaga auf Neuguinea überschreitet die Tragfähigkeit des Naturraums bzw. der Nahrungsproduktion nicht (s. o. E 204). Dies wird durch das Kaiko-Ritual unterstützt, das umfangreiche Schweineschlachtungen für die Festivitäten beinhaltet. Im indischen Himalaya-Gebiet können die landwirtschaftlich genutzten Flächen nicht erweitert werden. Dies wird auch durch die sozialen Strukturen und die Institution des Erbrechts verhindert. Ein Bevölkerungswachstum und damit eine Überlastung des Ökosystems finden somit nicht statt (E 405). Die Anpassung an die Ökologie ist quasi indirekt kulturell verankert. Der Beginn des Jahres und der Aussaat wird bei den Kofyar durch den ersten Regenfall bestimmt (E 5008). Die Landwirtschaft ist also den ökologischen Bedingungen (hier: Regen) angepasst, zugleich aber ist diese Regelung auch als feste Norm verankert, ebenso wie der Zeitpunkt für andere landwirtschaftliche Tätigkeiten während des Jahres. Inwiefern spezifische räumlich bestimmte Pflanzabfolgen bei den Miskito tatsächlich als allgemeingültige Norm gesehen werden und damit unter den Begriff ‚institutionelle Regel‘ fallen ist unklar (E 5081). Für die Bewohner der Alpen wird einerseits die Anpassung an die Umwelt hervorgehoben, andererseits aber auch die von Tal zu Tal unterschiedlichen ‚Regelungen‘, die die Siedlungsform, Brauch und Tracht usw. betreffen (E 5341). Auch für die den Hochlagen angepasste Transhumanz bzw. Alpwirtschaft und den Weidewechselbetrieb werden feste Regeln vermutet (z. B. E 5343; E 5355). Das oben angesprochene, gemeinschaftliche Laubsammeln im Kanton St. Gallen (E 5429) wurde von den Behörden auf einen bestimmten Tag festgesetzt. Im Unterengadin bestanden für die Verteilung der genutzten Wiesenstücke über verschiedene Höhenstufen sowie die Umwandlung von Wiesen in Ackerland kommunale Vorschriften und Statuten (E 5457; E 5460). Die oben angesprochene Organisation der Gartenarbeit der Trobriander, die den Jahreszeiten angepasst ist, schließt klare Regeln, was getan und nicht getan werden darf ein (E 5484). Dies betrifft auch nicht-landwirtschaftliche Tätigkeiten. In Àtany werden von den Bauern „Hauptregeln“ eingehalten (E 5634). Diese betreffen etwa die Fruchtfolge, die Aussaat oder die angebauten Pflanzen.

<sup>150</sup> Hingegen wurde etwa Heidekraut von der Geest geholt (B 70).

In diesen Beispielen greifen somit auch soziale Regeln in die Nutzung der Ressourcen ein. Diese wiederum trägt insgesamt den ökologischen Gegebenheiten Rechnung und kann als den spezifischen Bedingungen ‚angepasst‘ bezeichnet werden. ‚Kulturelle‘ und andere ‚nicht-ökologische‘ Aspekte sind auch bei einigen weiteren ethnographischen Beispielen verzeichnet. Hier ist dann in der Regel die Kategorie ‚kulturell bedingte Auswahl/Nutzung‘ zugewählt, auf die jetzt eingegangen werden soll.

In einigen Fällen werden für geeignete Böden bzw. günstige Lagen der Felder auch höhere Entfernungen (mehrere Dutzend Kilometer) von der Siedlung aus in Kauf genommen (E 435; E 5055). Das heißt eine ‚Anpassung‘ an den Naturraum hat sozusagen eine ‚Nicht-Anpassung‘ im anderen Bereich zur Folge. Die beiden im fast gleichen Naturraum ansässigen Kubo-Konai und Bedamuni (Neuguinea, E 21) haben leicht unterschiedliche Subsistenzstrategien entwickelt, die den natürlichen Bedingungen angepasst sind. Interessanterweise sind auch die sozialen Strukturen unterschiedlich und scheinen indirekt mit der jeweiligen Wirtschaftsweise zusammenzuhängen. Wenn die Siedlungsplatzwahl wie im Falle der Amahuaca (E 106) nicht in erster Linie der Bodenfruchtbarkeit folgt, sondern den Jagdressourcen, so spielen hier zwar einerseits naturräumliche Faktoren eine Rolle, jedoch auch die durchaus kulturell bestimmte ‚Vorliebe‘ für die Jagd. Vergleichbar ist der Fall bei den Achuar, wo gute Jagd-, Fisch- und Sammelressourcen den Ausschlag für den Siedlungsort geben (E 314; E 323). Eine „Verarmung der Ernährung“ wird als (durchaus kulturspezifischer) Grund angegeben. Prestige ist bei den Bellonesen (E 153) damit verknüpft, nur eine einzige Pflanzenart auf einem Feld anzubauen. Üblich und den Bedingungen angepasst ist eine Mischkultur. Die Tsembaga legen keine Gärten in Primärwäldern an, da diese zu weit entfernt sind und als Quelle für andere Rohstoffe genutzt werden (E 201). Zugleich sind diese Wälder aber auch mit Tabus belegt und/oder liegen zu nahe bei feindlichen Gruppen; somit spielen soziopolitische und magische Gründe eine ebenso große Rolle wie die ökonomisch-ökologischen. Dieselbe Gruppe siedelt nicht unter Meereshöhen von ca. 1000 m.

Ursache ist zwar im Prinzip die dort vorkommende Anopheles-Mücke als Malaria-Überträgerin, dies wird aber so nicht wahrgenommen. Vielmehr handelt es sich in einheimischer Sicht um Geister, die Fieber verbreiten. In verschiedenen Dörfern einer Region im Senegal haben die unterschiedlichen schweren Böden und Hangneigungen einerseits zu verschiedenen Feldformen, andererseits aber auch zu abweichenden Arbeitsteilungen geführt (E 226). Im einen Dorf bearbeiten praktisch nur Frauen die lockereren Böden, während anderorts Männer und Frauen tätig sind. Die Chimbu sammeln – ökologisch angepasst – die wildwachsenden Pandanusnüsse, die in der Ernährung einen hohen Stellenwert besitzen (E 235). Zugleich werden aber solche Bäume gezielt auf geeignetem Boden angepflanzt. Das Grenzland zwischen zwei Stämmen im neuguineischen Hochland ist durch gezielte Waldbrände und Verwüstungen zu Busch- und Grasvegetation reduziert (E 242). Das durch kulturelle Faktoren veränderte Gebiet wird in friedlichen Zeiten als Weideland und für temporäre Gärten genutzt. Die Siedlungen der Achuar werden u. a. aufgrund der Moskitos nicht an größeren Flussläufen angelegt (ökologischer Grund). Entscheidender ist aber die Verteidigung des Platzes, weswegen die mit einem Kanu befahrbaren Wasserwege gemieden werden. Nicht nur ökologische Gründe geben den Ausschlag für die Lage der Gemüsegelder der Frauen in Nordostnigeria (E 372). Neben der Bodengüte spielt die Nähe zu den Feldern der Männer und zum Dorf eine ebenso wichtige Rolle. Die Entstehung des Schwendbaus in Nordostindien wird als Anpassung an die naturräumlichen Bedingungen gesehen, andererseits auch mit den soziokulturellen Traditionen und der „Ökonomie“ ursächlich verknüpft (E 508). Bei den Miskito bestimmen die Faktoren Wassernähe, Bodenfruchtbarkeit und die Entfernung vom Dorf eine Rolle bei der Auswahl der Felder (E 5088). Ebenso von Bedeutung ist aber auch der Austausch von Arbeitsverpflichtungen, der dann leichter zu bewerkstelligen ist, wenn die Felder in der Nähe bestehender Anbauflächen angelegt werden. Die Schafhaltung über eine Waldweide, wie sie für das traditionelle Nordostungarn betrieben wird, ist eher ungewöhnlich (E 5114). Zwar finden Schafe im Wald genügend zu fressen und

können mit Laub gefüttert werden, jedoch gelten Schafe und Ziegen im Wald als zerstörerisch, da sie durch das Abfressen von Schösslingen und Blättern die Regeneration des Waldes verhindern. Dies kann bis zur Vernichtung des Waldes führen. Hier müssen demnach auch kulturelle Traditionen eine Rolle spielen, die die Beibehaltung der Schafhaltung in Waldgebieten förderte. In der Steiermark gab es in einigen Gegenden viele Zeidler (Bienenzüchter) (E 5698). Dies lag an den günstigen naturräumlichen Bedingungen (Weiden, Wiesen, Berghänge, Felder usw.). Zugleich waren aber genau diese Gebiete von Slowenen bewohnt. Offensichtlich bestand hier ein Zusammenhang zwischen Herkunft und Tätigkeit. Hier können aber auch ökonomische Gründe eine Rolle spielen, etwa wenn für ‚Ausländer‘ die Arbeitsmöglichkeiten eingeschränkt waren. Die Bauern in Àtány folgen zwar Regeln, etwa bei der Fruchtfolge, jedoch gibt es auch Ausnahmen, also keine vollständige Anpassung (E 5634). So werden etwa auch Arten angepflanzt, die der Boden „nicht liebt“. Hier wurden dann eher die Anteile verschoben. Sogar der Krautbau auf den württembergischen Fildern beinhaltete Anpassungen und Veränderungen (E 5699). So gedeiht zwar das Kraut auf den Böden besonders gut, jedoch ist auch eine konstante Düngung notwendig, was wiederum einer intensiven Viehhaltung bedurfte. Dafür waren jedoch auch ausgedehnte, gepflegte Wiesenflächen notwendig.

Diese Beispiele zeigen, dass ‚Anpassungen‘ nicht vollständig sein müssen, dass partielle Abweichungen oder auch weniger bzw. nicht-angepasstes Verhalten im Zusammenhang mit Adaptionen an die naturräumlichen Bedingungen vorkommen. Außerdem bestimmen kulturelle Faktoren z. T ebenfalls die Ausprägung der ‚Anpassung‘ bzw. gehen kulturelle und ökologische Faktoren Hand in Hand. So kann etwa eine ökologische Anpassung auch sozial oder religiös sanktioniert oder geregelt sein. Es kann vermutet werden, dass insgesamt hierüber weniger ethnographische Informationen vorliegen als tatsächlich vorhanden wären. Die entsprechende Quellenbasis scheint hier wenig Auskunft darüber bieten zu können, da solche Betrachtungen weniger im Fokus der Ethnologen lagen als andere Aspekte der untersuchten Gesellschaften.

## Wandel der Ressourcennutzung

Insgesamt geht es darum, auf Basis der bereits weiter oben gestellten Fragen für bestimmte archäologische Phänomene (etwa Ausdehnung des genutzten Landes) sowie den archäologischen Einzelbefund nach Analogien, Erklärungen oder Mustern in der Ethnographie zu suchen. Die ethnographischen Informationen bieten aber noch mehr. Sie bringen Aspekte der Ressourcennutzung und ihres Wandels ins Spiel, die überhaupt nicht im archäologischen Befund zu fassen sind. So spielen etwa Nutzungsrechte, Besitz, Allmenden usw. eine Rolle. Damit können zwar nicht Erklärungen jedes einzelnen archäologischen Befunds unmittelbar wahrscheinlich gemacht werden. Es ist aber möglich, unter Berücksichtigung des archäologischen Befundes und seines naturräumlichen, sozialen und technischen Kontexts innerhalb des ur- und frühgeschichtlichen Zeitabschnitts ein Szenarium an Möglichkeiten und evtl. auch an wahrscheinlicheren und unwahrscheinlicheren Deutungen zu erstellen. Einige Punkte wären für die Beurteilung archäologischer Ressourcenveränderungen grundlegend:

- Welche Möglichkeiten bietet der Naturraum bezüglich Ausdehnung des genutzten Raumes (sowohl Felder als auch Wald; so ist z. B. mehr Jagd in den meisten Fällen nur dann möglich, wenn auch große intakte Wälder vorhanden sind). Hier besteht auch ein Zusammenhang mit der Besiedlungsdichte, der Nähe zu Nachbarn, Grenzen, Zugang zu Ressourcen usw. Kann aufgrund der Bodengüte und weiterer Faktoren eine Verkürzung von Brachezeiten vorgenommen werden? Ist ausreichend Wasser/Niederschlag, Wärme etc. vorhanden?
- Wie ist der Stand der ‚Technik‘ (Pflüge, Düngung, Feldbewirtschaftung, etwa Brachen und Fruchtwechsel)?
- Gibt es Märkte und Austausch und in welchem Umfang?

Dabei kann hier nicht ausführlich auf einzelne archäologische Befunde und die Deutung des dort erfassten ‚Verhaltens‘ eingegangen werden. Dazu wäre eine eingehendere Beschäftigung mit dem jeweiligen naturräumlichen, ökonomischen

und sozialen Umfeld (soweit Anhaltspunkte gegeben sind) notwendig. Anhand einiger archäobotanischer und archäozoologischer Informationen seien jedoch die Möglichkeiten und das Potential angesprochen.

Im Folgenden wird zusammenfassend beschrieben, inwiefern es typisches Verhalten bei bestimmten Situationen des Wandels (sozusagen bei Bauern weltweit) gibt und ob hier ‚Erklärungen mittlerer Reichweite‘ oder höherer Abstraktion vorhanden sind. Weiterhin ist festzuhalten, welche Ursachen oder komplexe Zusammenhänge bei der veränderten Ressourcennutzung eine Rolle spielen, die auch für die archäologischen Befunde vermutet werden und ob hier unter Berücksichtigung des Gesamtkontextes (wie eben angesprochen) Analogien möglich und sinnvoll sind. Schließlich ist es von nicht zu unterschätzendem Nutzen, wenn die ethnographischen Informationen ein Spektrum an Möglichkeiten des Verhaltens im jeweils spezifischen Kontext aufzeigen. Daraus können zwar keine statistisch untermauerten Regelmäßigkeiten formuliert werden, es ergeben sich aber bestimmte Vorstellungen darüber, welche Faktoren bei bäuerlichen Gruppen eine Rolle spielen. So sind bestimmte Szenarien über den Wandel des Umweltverhaltens bzw. der Nutzung der Ressourcen erstellbar, die einen ganzheitlicheren Blick auf Gesellschaft, Traditionen und Normen bereitstellen. Eine Darstellung, die bei einer reinen Beschränkung auf archäologische Quellen und ihre unmittelbaren Aussagen bzw. ableitbaren ad hoc-Vermutungen kaum möglich ist. Darüber hinaus existieren einige wenige Aussagen zur Wahrnehmung veränderter Umwelt bzw. ihrer Nutzung.

Prinzipiell können bestimmte Hauptursachen für einen Wandel der Ressourcennutzung ausgemacht werden. Insgesamt handelt es sich um Vorgänge der Veränderung der Wirtschaftsweise. In erster Linie sind es diese, die über die materiellen Relikte auch der Archäologie zugänglich sind. Als ‚prime mover‘ können angesprochen werden:

- Bevölkerungswachstum
- soziale und politische Veränderungen (Herrschaft, Grenzen, Konflikte, Religion)
- Migration (fremde Einwanderer oder eigene Arbeitsmigranten mit Rückkehr)

- Technische Entwicklungen (Pflüge, Düngung, Terrassierung, Bewässerung usw.)
- Klima

Von Seiten der Archäologie wäre zudem nach ‚langsamen‘ Veränderungen zu fragen. Solche ‚Komplexe‘ wären etwa ein allmählicher Wandel des Naturraums, eine über Jahrhunderte hinweg zunehmende Entwaldung, ein langsames Bevölkerungswachstum, nach und nach weniger verfügbare Fläche für Feld- und Siedlungsverlagerung, langsame soziale Entwicklungen hin zu einer stärker stratifizierten Gesellschaft mit zunehmenden zentralen Gewalten bzw. Zentren mit Redistributionsfunktion, Handelsplätzen usw. Für die Archäologie stellt dies einen recht häufig angenommenen kausalen Prozess dar. Dabei ist im Einzelfall aber auch die Quellenproblematik zu bedenken, insbesondere die Lückenhaftigkeit der Überlieferung. Solche Vorgänge sind durch die Ethnographie schwer zu fassen, da hier eher kürzere Zeiträume und Entwicklungen, etwa über mehrere Jahrzehnte hinweg verfolgbar sind.

Die Darstellung der ethnographischen Informationen zu Veränderungen macht deutlich, dass kaum quantitative Generalisierungen möglich sind. Die jeweiligen Einzelbeispiele ergeben auf den ersten Blick ein relativ disparates Bild von sozialem und wirtschaftlichem Wandel in verschiedensten Naturräumen, soziopolitischen Konstellationen usw. Die ‚qualitative‘ Datensammlung bietet aber dennoch die Möglichkeit zusammenfassender Beschreibungen zu Arten und Mechanismen veränderter Umweltnutzung.

Am ehesten mit einem quantifizierbaren Argument kann bei der Ursache ‚Bevölkerungsanstieg‘ argumentiert werden.<sup>151</sup> Die völkerkundlichen Informationen zeigen als quasi typische Reaktion eine Ausdehnung des genutzten Landes, vor allem der Felder und Gärten, und darüber hinaus damit zusammenhängende Erschließungsmaßnahmen wie das Roden oder Schwenden von Wald bzw. loser Baumvegetation. Dabei ist je nach ökologischen Bedingungen ein Ausgriff in ungünstige Gebiete wie Höhen, schlechte Böden etc. notwendig. In diesem Sinne würde man demnach vor allem

<sup>151</sup> Einige grundlegende Überlegungen zu „Umwelt, Bevölkerung und Technologie in primitiven Gesellschaften“ finden sich bei Boserup 1988.

auf archäobotanischem Wege ermittelte Beobachtungen wie in Sipplingen (B 293), wo die Anbauflächen für Wintergetreide zunehmen, als Indikator für ein Bevölkerungswachstum sehen. Diesem wäre man also mit einer Ausdehnung der Anbauflächen begegnet. Weitere Hinweise ergeben sich über die Unkräuter, die für eine Intensivierung des Anbaus sprechen (B 56). Es wären auch noch archäozoologische Funde, soweit diese existieren, und der Kontext jung- bzw. spätneolithischen Siedlungswesens am Bodensee, zu befragen. So könnte sich ein stimmiges Bild ergeben; ansonsten blieben die Hinweise aus der Archäobotanik mit analogischer Unterstützung aus der Ethnographie. Für die ebenfalls horgenzeitliche Siedlung Allensbach wird auch eine Ausdehnung der Feldflächen angenommen (B 131). Für die jungneolithische Siedlung Chalain 3 (B 3 und B 5) wurde aufgrund verschiedener Hinweise auf ein Bevölkerungswachstum geschlossen. Eine Ausdehnung der Feldflächen, Holzeinschlag in Primärwäldern, Verkürzung der Brachezeiten, intensiviert Nutzung des Siedlungsumfeld, etwa durch Beweidung sind Faktoren, die so alle auch bei heutigen oder historisch dokumentierten Bauern als Reaktionen auf einen Bevölkerungsanstieg zu beobachten sind. Die in Chalain als Ursache vermuteten ‚Menschen von außen‘ lassen sich sicher schwer nachweisen. In den ethnographischen Befunden sind hinzukommende Bevölkerungsteile oft durch eigene, den Ansässigen fremde Traditionen der Ressourcennutzung gekennzeichnet. Es wäre somit Aufgabe, nach solchen veränderten Nutzungen, anderen Arten, Sammel- oder Jagdgewohnheiten zu schauen. Andererseits ist es nicht zwingend, dass neue Bevölkerungsteile auch völlig andere Ressourcennutzungen besitzen, was ein Erkennen erschwert.

Nicht jeder Naturraum bzw. jedes Besiedlungsmuster erlaubt ohne weiteres eine Ausdehnung. Entsprechend sind in der Ethnographie auch andere Maßnahmen bei einem Bevölkerungswachstum belegt. Dies ist vor allem die Intensivierung des Anbaus durch verkürzte Brachezeiten, Bewässerung, Terrassierung, Düngung und ertragreichere Arten. Auch ein Mehr an Arbeitsleistung kommt vor. Im spätbronzezeitlichen Kastanas wurden etwa Hirse und neue Ölpflanzen eingeführt, der Weizenanbau intensiviert und Einkorn als angepasstes Getreide evtl. auch für den Handel

bevorzugt (B 249 bis B 252 und B 254). Auch diese Hinweise decken sich somit gut mit den ethnographischen Beobachtungen.

In einigen Informationen der Archäozoologie und Archäobotanik wurde eine Intensivierung der Viehhaltung (vor allem Rinder und Ziegen) angenommen, etwa im bronzezeitlichen Troia (Z 389), im schnurkeramischen Zürich (Z 155; Z 171), im latènezeitlichen Acy-Romance (Z 708) oder dem germanischen Hessen und Mainfranken (B 311). Dabei wird u. a. die Öffnung der Landschaft, Boden- und Vegetationsdegradation als Ursache angeführt. Für Troia wird direkt auf ein Bevölkerungswachstum hingewiesen; aber auch in den anderen Fällen könnte dies die mittelfristige Ursache oder ein wichtiger Teil eines Ursachenkomplexes gewesen sein. Verstärkte Viehhaltung, Übernutzung durch intensivierten Anbau und Weidewirtschaft gehen in den ethnographischen Beispielen häufig Hand in Hand mit dem Anstieg der Bevölkerung und dem Versuch der angemessenen Versorgung.

Es seien noch einige weitere Möglichkeiten veränderter Ressourcennutzung zusammenfassend und auch vor dem Hintergrund der archäologischen Informationen dargestellt. So sind Fälle dokumentiert, in denen in einer hierarchischen bzw. feudal oder staatlich organisierten Gesellschaft der Anbau von bestimmten Pflanzen oder die Feld- und Weidenstruktur vorgeschrieben oder angemahnt wurde (z. B. in den Beispielen auf Madeira, in Brasilien, Kenia oder Mecklenburg) oder auch umgekehrt Nutzungen eingeschränkt oder untersagt wurden (etwa Waldrodung). Auch unterschiedliche religiöse Vorstellungen können über den Umweg der Arbeitsteilung oder Geschlechterrollen Auswirkungen auf die Bewirtschaftung nehmen. Für die Einführung des flächigen Roggenanbaus in Archsum und Haithabu wird ein Zusammenhang mit weiteren Neuerungen wie der Ausbildung der Grundherrschaft, der Christianisierung und der Plaggenwirtschaft gesehen (B 24 und B 81). Hier könnte sich also aus den archäologischen Befunden ein Bild abzeichnen, das in der Ethnographie durchaus Bestätigung findet. Völkerkundliche Beispiele zeigen aber auch, dass sich veränderte Pflanzen- und Tiernutzung, Geräte oder Anbauweisen trotz Drucks ‚von oben‘ nicht, nur teilweise, langsam oder unterschiedlich

schnell durchsetzen. In einigen Tälern oder Gegenden wurde länger an pflugtechnischen Eigenheiten festgehalten, in einem sehr traditionellen Gebiet setzten sich moderne Programme zur Umstrukturierung der Landwirtschaft nicht durch. Solche ‚Diversitäten‘, wie sie auch für ur- und frühgeschichtliche bäuerliche Gemeinschaften angenommen werden, sind unter einer eigenen Kategorie erfasst und an anderer Stelle noch ausführlich besprochen.

Auch für einige ur- und frühgeschichtliche Zeiten (Eisenzeit, Frühmittelalter) wird eine gewisse Spezialisierung und damit verbundene partielle Aufgabe der subsistenzorientierten Vollzeitlandwirtschaft angenommen. Zumindest Teile der Bevölkerung arbeiteten neben der Landwirtschaft etwa als Handwerker (z. B. Töpfer), in einigen Gebieten auch im Bergbau (z. B. am eisenzeitlichen Dürrnberg). Prozesse dieser Art wurden etwa im Alpengebiet (Kippel: E 5292; E 5294; E 5295) beobachtet, wo die zunehmende Lohnarbeit zum Rückgang der Weidewirtschaft und des Anbaus führte, jedoch bestimmte Traditionen und das alte Selbstverständnis fortgesetzt wurden. Die Aufgabe von Feldern oder Umwandlung in weniger arbeitsintensive Weiden ist etwa in den USA oder in Peru dokumentiert (E 5745; E 431). Es können somit ganze Traditionen der Tierhaltung und des Anbaus verändert werden, wenn Teile der Bevölkerung als Arbeiter mit anderen Normen und Konsummustern konfrontiert sind, wie etwa in Neuguinea bezüglich der Schweinehaltung und des Gartenbaus (E 472–474).

Bereits im Zusammenhang mit dem Bevölkerungswachstum wurden Immigranten angesprochen. Unabhängig davon, ob sie zu einem spürbaren Anstieg der Bevölkerung führen, sind ethnographisch für sie andere wirtschaftliche Traditionen belegt. Dies reicht von verkürzten Brachezeiten (Indien: E 509) bis hin zu einer gänzlich anderen Feldbewirtschaftung, etwa Reisanbau statt Landwechselwirtschaft (Indien: E 209) oder Feldbau anstatt Weidewirtschaft (Masaai: E 559). Auch die Unkenntnis oder das Ignorieren von Tabus (etwa auf bestimmte Wälder, Pflanzen oder Tiere; Beispiel: Simbabwe: E 71) kommt vor und führt zu Einschnitten in der Nutzung. Im archäologischen Befund konnten z. B. für die Besiedlung von Hessen und Mainfranken unterschiedliche

Traditionen, allerdings zeitlich nacheinander für ‚keltische‘ und ‚germanische‘ Siedler belegt werden.

Einige Beispiele neuzeitlicher und heutiger Bauern machen deutlich, dass unterschiedlich ‚reiche‘ bzw. wirtschaftlich und/oder sozial besser/höher gestellte Personen oder Höfe auch jeweils andere Veränderungen vollziehen können (z. B. E 5157; E 5677). So erlaubt eine größere Menge an bewirtschaftetem Land eher Spielraum für Rotationen und Brachen (siehe etwa E 524). Ein gewisser ökonomischer ‚Puffer‘ ermöglicht es zudem Risiken, wie verstärkten Anbau einer Art oder Innovationen wie neue Pflanzen oder andere Tierarten, einzugehen (siehe etwa E 5185). Verallgemeinert gesagt wären wirtschaftlich weniger gut gestellte Bauern tendenziell konservativer. Dies hängt einerseits mit den verfügbaren Ressourcen bzw. dem Potential des Naturraums zusammen, andererseits mit den jeweiligen sozialen Hierarchien. Für ur- und frühgeschichtliche Zeiten ist ersteres noch vergleichsweise einfach feststellbar; der zweite Aspekt kann nur aus dem Kontext des jeweiligen gesamten Siedlungs- und Grabbefundes einer Zeit und Region erschlossen werden.

Im Zusammenhang mit dem Wandel von Wirtschaft und Umweltnutzung werden immer wieder Besitzrechte und deren Veränderung erwähnt. Es besteht der Eindruck, dass in traditionellen Gemeinschaften eher Allmendnutzungen u. ä. vorkommen. Das heißt, dass das gesamte Dorf Wiesen und Felder gemeinschaftlich und in Absprache bewirtschaftet. Einige Fälle sprechen die Auflösung dieser Allmende bzw. die Einführung von Privatbesitz sowie andere Besitzfragen an (E 108; E 416; E 454; E 561; E 5112). So werden aufgrund neuer Rechte und Regeln etwa die Tierhaltung aufgegeben bzw. weniger umfangreich betrieben, Felder an anderen Orten angelegt oder Bäume gefällt. Vorgänge dieser Art mit Besitz- und Nutzungsrechten im Hintergrund sind für die Archäologie wohl nicht aus den Befunden zu erschließen. Besitz und Abgrenzung von Nutzungen bzw. Regelungen des Zugangs zu Ressourcen dürften eher in dicht besiedelten Gebieten oder Gebieten mit beschränkten Ressourcen auftreten. Entsprechend wird man Veränderungen in diesem Zusammenhang weniger für das europäische Frühneolithikum als etwa für die späte Eisenzeit annehmen dürfen.

Wie bereits angesprochen hält der ethnographische Fundus eher Veränderungen parat, die sich über Jahre und Jahrzehnte abspielen. Deutlich wurde aber auch, dass ‚Anpassungen‘ auch innerhalb kurzer Zeit vorgenommen werden, wenn die ökonomischen Vorteile deutlich sind oder andere Bestrebungen dahinter stehen. So können individuelle Aktionen (Einfuhr fremder Arten: z. B. E 5713), kurzfristige Klimaereignisse (Trockenzeiten: E 9; E 191; Regen: E 365) oder auch simple Notwendigkeiten (etwa bei einer Neubesiedlung: E 401) Anbau oder Tierhaltung in Art und Umfang verändern.

Von Interesse ist auch die Frage, wer über eine Veränderung entscheidet bzw. ob überhaupt Entscheidungen im normalen Sinne getroffen werden. Bei einem sich über Jahrhunderte stetig vollziehenden Wandel, z. B. immer mehr Rinder statt Schweine zu halten, ist nicht unbedingt an einen beabsichtigten, willentlich vollzogenen Vorgang zu denken. Jedoch ist gerade bei den archäologischen Fallbeispielen auch aufgrund einer lückenhaften Überlieferung nicht immer deutlich, wo Lücken und Brüche bestehen. So sind durchaus Zeiten vorstellbar, in denen innerhalb des Lebenslaufs einer Person aufgrund naturräumlicher oder sozialer Veränderungen bewusste Entscheidungen getroffen werden, etwa mehr Schweine zu schlachten und dafür mehr Rinder zu behalten u. Ä. Gerade bei einer Feld- oder Ackerwirtschaft oder größeren Weideflächen scheinen gemeinschaftliche Regelungen einer (Dorf-)Gemeinschaft von Bedeutung zu sein, wie die Ethnographie zeigt. Entscheidungen über Veränderungen (Weide statt Feld: E 431) oder andere Hinweise auf Entscheidungen durch eine Gruppe (Nutzung von Weideflächen E 561; gemeinsames Laubsammeln: E 5429; gemeinsame Lagerung von Getreide: E 5672) geben Hinweise darauf. Individuelles Vorgehen ist, wie gesagt, für die Einführung neuer Arten und Techniken eher für ‚besondere‘ Personen belegt. Hinzu kommen die eher modern wirksamen politischen Ordnungsinstrumentarien.

Insgesamt entsteht mit den ethnographischen Informationen zur veränderten Ressourcennutzung das Bild einer relativen Flexibilität. Umstrukturierungen von weniger Anbau zu mehr Viehwirtschaft und umgekehrt, Ausdehnungen und Schrumpfen von Wirtschaftsflächen, mehr

oder weniger Jagen und Sammeln bis hin zum fast vollständigen Wechsel der Lebensweise, etwa von produzierender zu jägerisch-sammelnder oder reiner Vieh- zu Feldwirtschaft kommen vor. Dabei ist aber quellenkritisch anzumerken, dass hier nur Veränderungen und keine Beharrung und lange währenden Traditionen versammelt sind. Hinzu kommt die angesprochene ethnographische ‚Kurzsichtigkeit‘ der zeitlichen Perspektive, die selten über Jahrzehnte hinausgeht. Immerhin machen ja einige Beispiele auch deutlich, wie trotz massiver moderner Einflüsse bestimmte Traditionen noch oder eine Zeit lang wirksam bleiben. Für ältere Zeiten dieser ethnographisch dokumentierten Gruppen und ebenso für die ur- und frühgeschichtlichen Bauern müssen wohl noch mehr Konstanten angenommen werden. Deutlich ist jedoch auch, dass ‚Traditionen‘ nicht unveränderlich sind. Vorstellungen über ‚richtiges Verhalten bzw. Wirtschaften‘ werden den Umständen angepasst oder müssen sich veränderten Bedingungen anpassen. Vom Zeitpunkt oder der Dauer des Wandels abgesehen werden sie auch in veränderter Form im Selbstverständnis der Menschen vermutlich als ‚Normen‘ aufgefasst.

Im Zusammenhang mit diesem Selbstverständnis stehen auch Wahrnehmungen eines gewandelten Ressourcenumschlags bzw. von Vorgängen der Veränderung. Einige wenige solcher Wahrnehmungen liegen in den ethnographischen Informationen vor; teilweise wurden sie bereits im Zusammenhang oben erwähnt. Die Aouan in Westafrika sprechen von der Vergangenheit als „Zeit des Dichten Waldes“ (E 65). Als Grund für die Abnahme des Waldbestandes werden Eingriffe aufgrund der wachsenden Bevölkerung genannt. Die Bellonesen im Westpazifik sind sich bewusst, dass das Land auf der Insel knapp wird und dass kein neues, kultivierbares Land gefunden werden kann (E 142). Auch die Landknappheit wird erklärt, nämlich durch die Umsiedlung in neue Dörfer. Da alte Dorfgebiete als nicht mehr kultivierbar betrachtet werden, fehlt somit Land. Ob diese Wahrnehmung (der Unfruchtbarkeit) auch den Tatsachen entspricht, scheint allerdings fraglich zu sein. In einem anderen Fall (Kenia: E 520) werden gerade ehemalige Dorfbereiche mit ihrem hohen Eintrag an organischer Substanz als fruchtbares Ackerland genutzt. Die Dogon in Mali sehen

ihre Felder im Prinzip als "inherently plentiful" an (E 109). Ebenso als Teil einer bestimmten Wahrnehmung kann ihre Einstellung gesehen werden, dass durch mehr Arbeit Probleme der Versorgung zu lösen sind (E 53). Die Ojibwa im amerikanischen Minnesota nutzen aufgrund ihrer Umsiedlung zwar die Früchte von Bäumen; das Holz wird aber nicht im großen Maßstab verwendet, da der Baum als ‚beseelt‘ gilt (E 5800). Die Iban verstehen den Rückgang der Wildschweine nicht als ‚natürliche‘ Schwankung (im Rahmen des Reproduktionszyklus) (E 119). Hinsichtlich der Vergangenheit wird ausgesagt, dass nur die bevorzugten Schweine gejagt wurden und sich die Iban keine Mühe gaben, andere Tiere zu erlegen (E 126). Man möchte dies fast für den Normalfall einer auch jägerisch aktiven bäuerlichen Subsistenzgesellschaft halten. Jedoch liegen hierzu keine weiteren Informationen vor.

Die wenigen Informationen zum Bereich Wandel und Wahrnehmung zeigen, dass den Menschen Veränderungen durchaus bewusst sein können und auch Ursachen vermutet werden. Diese entsprechen allerdings nicht unbedingt den tatsächlichen Kausalitäten.

Im Sinne der Fragestellung nach naturräumlichen/ökologischen und kulturellen Faktoren, die das Umweltverhalten und die Ressourcennutzung beeinflussen, sind hier zwei Punkte festzuhalten. Es besteht der Eindruck, dass ökonomische Aspekte fast immer eine Rolle spielen. Das heißt, es geht in der Regel um die Sicherung der Versorgung. Entweder ist diese durch bestimmte Veränderungen knapp(er) geworden oder sie soll angesichts potentiellen Mangels verbessert werden. Diese Sicherung oder Verbesserung wird je nach Naturraum und je nach soziokulturell bestimmten Nutzungsregeln anders ausfallen. Dies wiederum bedeutet, dass sowohl Umwelt als auch ‚Kultur‘ von Bedeutung sind. Im einen oder anderen Falle kann der eine oder andere Aspekt von größerer Bedeutung sein. Eine Trennung ist meist nicht möglich.

#### Auffällig intensive/extensive Ressourcennutzung

Die Befunde der Archäologie und Ethnographie weisen hinsichtlich besonders intensiver Nutzungen durchaus zahlreiche Ähnlichkeiten auf, gerade bei der praktischen oder funktionalen Verwendung von Ressourcen. Die von der

Archäologie gestellten Fragen sind aber kaum eindeutig zu beantworten. Neolithische Gruppen nutzten Bärlauch oder Misteln also vielleicht weil gerade bei diesen Siedlungen große Vorkommen in der Nähe lagen und bei anderen nicht. So entstanden möglicherweise auch Traditionen der Nutzung, die auch an bestimmte Dörfer oder Regionen gebunden sein können. Warum gerade diese oder jene Vorlieben dann zum Tragen kamen, erklären die ethnographischen Befunde nicht, sie bestätigen lediglich ihre Existenz. Magische Konnotationen bei der Verwendung von Beeren oder auch einzelner Tierarten sind auf Grundlage der völkerkundlichen Beispiele durchaus vorstellbar. Unterschiedliche Landnutzung, etwa Betonung des Feldbaus gegenüber der Viehhaltung oder permanenten Anbaus mit Düngung gegenüber extensiver Wirtschaft hängen, abgesehen von Bodenqualität usw., auch von der Wertschätzung der Feldarbeit oder von Kulturpflanzen ab. Hier wiederum kommen auch geschlechtsspezifische Arbeitsteilungen zum Tragen, etwa wenn Feldarbeit überwiegend von Frauen durchgeführt wird. Da diese auch Hausarbeiten durchführen, ist ihr Einsatz auf Feldern zwangsläufig eingeschränkt; teilen sich Männer und Frauen die Feldarbeit ist also mehr und intensiverer Anbau möglich usw.

Der Abgleich der ethnographischen Beobachtungen zu auffällig wenig genutzten Ressourcen mit den archäologischen Befunden offenbart ebenfalls viele Übereinstimmungen, auch mit den dort zuweilen geäußerten Interpretationen. Praktisch-funktionale Ursachen, wie zu hoher Aufwand oder Vorhandensein gleichwertiger oder besserer Ressourcen oder anderweitig gesicherter Ernährung kommen hier wie dort vor. Naturräumliche Ursachen spielen hier wie da immer wieder eine Rolle, etwa wenn die ökologischen Bedingungen nicht gut für Wildtiere oder die Haltung bestimmter Haustiere oder den Anbau spezifischer Kulturpflanzen sind. Das ‚Funktionieren‘ des jeweiligen Wirtschaftssystems im Sinne der Grundsicherung der Versorgung, kann etwa durchaus dafür verantwortlich sein, dass bestimmte Ressourcen wie Bucheckern und Eicheln oder andere Wildpflanzen nicht berücksichtigt werden, wie dies für Hornstaad-Hörnle oder Clairvaux vermutet wird. Auch ein Schwerpunkt auf Viehwirtschaft erklärt

die extensive Bewirtschaftung von Feldern, wie im Falle des germanischen Hessen/Mainfranken. Jedoch kennt auch die Archäologie eine Reihe von Fällen, in denen offensichtlich eher bestimmte Vorlieben oder Abneigungen bzw. spezielle Traditionen zum Tragen kamen. Gesellschaften, die keinen dauerhaften, im Sinne von jahrhundertelangen, Bezug zum Wasser und seinen Ressourcen haben, können Fisch generell oder in größerem Umfang durchaus ablehnen; die gleiche traditionelle Geschmacksorientierung kann auch für Vögel, zumindest bestimmte Arten zum Tragen kommen. Wenn Wurten wie die Feddersen Wierde oder Niens/Butjadingen keine Sammel Früchte aufweisen, dann kann die Entfernung zur Geest sicherlich eine Rolle spielen. Warum sollten aber nicht, wie auch andernorts und zur Holzgewinnung ja auch realisiert, wenige Kilometer für gezielte Sammeltätigkeiten durchaus wichtiger Nahrungsergänzungen zurückgelegt werden? Entfernung und anderweitig gesicherte Grundversorgung sind hier ökonomische Erklärungen; ebenso können traditionelle Vorlieben bzw. Ablehnungen und auch Abgrenzungen durch andere Nahrung als die ‚Nachbarn‘ eine Rolle spielen. Zumindest würden die ethnographischen Informationen eine solche Erklärung genauso ermöglichen; eine von den damals (auf den Wurten) Betroffenen nicht trennbare ‚Mischung‘ beider (ökonomischer und kultureller) Gründe stellt angesichts der nicht seltenen Verquickung beider Bereiche möglicherweise die wahrscheinlichste Lösung dar. Dies gilt auch für viele andere Fälle.

### Nachhaltigkeit

Die Gegenüberstellung von Archäologie und Ethnographie zeigt Übereinstimmungen, Unterschiede und die Möglichkeit, Lücken zu ergänzen. Prinzipiell sind die mit archäologischen Mitteln zu findenden Aspekte von Nachhaltigkeit auch im ethnographischen Befund anzutreffen und zwar in verschiedensten Gesellschaften weltweit. Hege von Wildtieren und Fischbeständen, Schonung von Baumarten und ein pfleglicher Umgang mit dem Boden durch Brachen entsprechen sich. Inwiefern Erosion für den vorgeschichtlichen Menschen ein Problem war, ist schwer zu beurteilen. Es ist bekannt, dass Abtragungsvorgänge bzw. entsprechende Aufsedimentierungen in Tälern

seit dem frühen Neolithikum stattgefunden haben. Mag dies bei ausreichend Platz für einen Ortswechsel, etwa im Neolithikum, keine Rolle gespielt haben, so sind in späteren Zeitabschnitten und in dichter besiedelten Regionen sicher Erosionsvorgänge zum Tragen gekommen. Diese waren in flachem bis leicht hügeligem Gelände sicher nicht übermäßig, jedoch können über Jahre und Jahrzehnte hinweg auch hier Dezimeter Erde abgeschwemmt werden. Allerdings ist der Nachweis von Reaktionen darauf fast nicht möglich. Gezielter Bodenauftrag könnte festgestellt werden, jedoch nur bei hervorragenden Erhaltungsbedingungen, was bei Mineralbodensiedlungen meist nicht der Fall ist. Der ethnographische Befund weist hier mit seiner großen Anzahl von Erosionsgegenmaßnahmen möglicherweise darauf hin – selbst wenn viele auf gebirgige Regionen bezogen sind –, dass auch in ur- und frühgeschichtlicher Zeit entsprechendes Verhalten vorkam.

Ein recht schwieriges Feld für die Archäologie ist auch das Thema ‚Düngung‘. Sie ist so gut wie nie nachweisbar und nur indirekt erschließbar, wobei nicht immer Einigkeit über die Interpretation der Befunde zu herrschen scheint.<sup>152</sup>

Was die Archäologie zwangsläufig nicht finden kann, sind die für die ethnographischen Informationen beschriebenen systemischen Aspekte sowie die Einbindung nachhaltigen Verhaltens in den gesellschaftlichen Gesamtkontext, in Traditionen der Sozialstruktur und der religiösen Vorstellungswelt. Die Zusammenschau völker- und volkskundlicher Beispiele hat hier deutlich gemacht, dass in vielen, wahrscheinlich der überwiegenden Zahl

<sup>152</sup> Siehe die Zusammenstellung entsprechender Befunde und Meinungen bei Lüning 2000, 174; 182–186. Auf guten Böden ist demnach auch ohne Düngung ein jahre- bis jahrzehntelanger Anbau ohne größere Einbußen möglich. Quasi indirekte Düngung durch Beweiden der Brachen ist gut vorstellbar; für die Pfyner Siedlung Thayngen werde anhand von Fliegenpuppen und Darmparasiten sowie verkohlten Resten von Getreide in einer erhaltenen Acker(schwemm) schicht auf Düngung aus einer „integrierten Vieh- und Feldwirtschaft“ geschlossen. Angela Kreuz (2004, 188–190) hält im Zusammenhang mit eisenzeitlicher und römischer Landwirtschaft Dünger auch für Lössböden notwendig, wenn gleich das Problem hier nicht so gravierend wäre wie etwa bei den Böden Norddeutschlands. Ihre Hochrechnung der Dungproduktion von aufgestellten Tieren zeigt, dass traditioneller Ackerbau mit entsprechendem Düngerbedarf sinnvollerweise an Rinderzucht gekoppelt sein müsse (Kreuz 2004, 190). Dünger sei demnach ein wertvolles Gut gewesen, das wohlüberlegt eingesetzt worden wäre (Kreuz 2004).

von Fällen, eine solche Verknüpfung existiert. Ungeschriebene ‚Gesetze‘, Tabus, Geister und Götter, die Fehlverhalten bestrafen, dürften auch in vielen urgeschichtlichen Gesellschaften nachhaltiges Verhalten bewirkt oder begleitet haben. Der ökonomisch-funktionale Charakter vieler dieser Verhaltensweisen bzw. Handlungen, also die Sicherung der Versorgung auf längere Frist, ist dabei unbenommen. Die für die rezenten und subrezenten Bauern angeführte Äußerung, dass einzelne Aspekte von Nachhaltigkeit nicht zwangsläufig zu einem dauerhaften und vollständigen Einklang mit der Umwelt führen, gilt ebenso für die urgeschichtlichen Menschen. Äußere Faktoren wie das Hinzukommen von Menschen anderer Tradition, klimatische Schwankungen, sozialer und religiöser Wandel, etwa bei einem Bevölkerungswachstum, haben auch in der Vergangenheit ‚stabile Systeme‘, Vorstellungswelten und Normen aus dem Gleichgewicht gebracht.

#### Krisen

Sowohl in der Archäologie wie auch der Ethnographie stellt das Hauptproblem der Menschen eine Nahrungsknappheit bzw. ein Versorgungsproblem dar. Auch in den Ursachen bestehen durchaus Gemeinsamkeiten: Klima und Wetter oder auch katastrophale Ereignisse sind jeweils belegt oder zu vermuten. Für die Archäologie kann jedoch kaum einmal das im völkerkundlichen Befund häufige Bevölkerungswachstum oder die ebenfalls sehr oft beschriebene Landknappheit nachgewiesen werden.<sup>153</sup> Dabei ist durchaus vorstellbar, dass Gunsträume wie die rheinischen Lössböden, das Nördlinger Ries u. ä., die zu bestimmten ur- und frühgeschichtlichen Zeiten eine recht hohe Besiedlungsdichte aufwiesen, keine großen

Ausweichmöglichkeiten mehr boten.<sup>154</sup> Hinweise auf Übernutzung eines Gebiets, etwa bezüglich der Holzreserven oder Bodenauslaugungen, sind über die archäobotanischen Analysen gefunden worden (etwa in Hagnau: B 139 oder Kastanas: B 251/260). Auch die Reaktion mit einem Rückgriff auf andere oder ‚schlechtere‘ Pflanzen ist belegt, ebenso die Schlachtung von mehr Tieren (etwa am Viesenhäuser Hof: Z 330) oder eine verstärkte Jagd. Insofern zeigen sich hier Übereinstimmungen der Reaktionen auf Knappheit und Nahrungseingpässe. Die ethnographischen Befunde legen zudem nahe, dass eine weitere typische Reaktion auf Versorgungsprobleme Veränderungen in der Anbautechnik und der Landnutzung sind. So werden vorhandene Pflanzen in veränderten Anteilen, an anderen Standorten oder auf anderen Feldtypen angepflanzt. Nur wenige archäologische Befunde können hier entsprechende Auskunft geben, etwa das Beispiel Flögeln (B 345). Auch neue Kulturpflanzen werden aufgenommen, wenn sie als Risikopuffer dienen, selbst wenn sie nicht zu den traditionellen Speisen gehören. Auch die Archäobotanik hat Befunde, die auf Mischanbau, etwa von Getreide, Fruchtwechsel usw. hinweisen. Ebenso zeigen sich Veränderungen in den Kulturpflanzenanteilen oder ‚neue‘ Pflanzenarten in den entsprechenden Analysen archäologischer Fundplätze. Jedoch kann praktisch nie gesagt werden, wie schnell der Wandel im Anbau vollzogen wurde. Meist liegt ein Spielraum von mehreren hundert Jahren vor. Die ethnographischen Beobachtungen gründen naturgemäß meist auf einen kurzen Zeitraum, oft nur wenige Jahre. Sie können also einerseits mit den langfristigen Prozessen der Archäologie nicht verglichen werden. Andererseits machen sie sehr deutlich, dass Gemeinschaften, deren Subsistenz auf Feld- oder Ackerbau und der Haltung von Haustieren beruht, offensichtlich sehr schnell, nämlich im Zeitraum einer ethno-

<sup>153</sup> Das Bevölkerungswachstum in den mehr oder weniger traditionellen Gesellschaften der Ethnographie dürfte in einigen Fällen mit ‚modernen‘ Einflüssen der gestiegenen Gesundheitsversorgung sowie der Anbindung an westliche Strukturen und die damit verbundene Umstellung von Werten und Normen zusammenhängen. Diese sind natürlich für prähistorische Gesellschaften auszuschließen.

<sup>154</sup> Siehe dazu etwa Zimmermann et al. 2004, 68–76. Hier wird für Fundstellen der Bandkeramik eine Dichte von einer Siedlung in einem Abstand von je drei Kilometern bzw. von einem Haushalt je km<sup>2</sup> sowie für die Urnenfelder-, Hallstatt- und Latènezeit eine Dichte von einer Siedlung je 2,5 km-Umfeld berechnet. Siehe etwa auch Fries 2005, 33 Abb. 8 mit der Kartierung hallstattzeitlicher Fundstellen im Nördlinger Ries. Hier befinden sich etwa im Süden bis zu 25 Siedlungsplätze in einem 5 km-Radius. Selbst wenn diese nicht alle gleichzeitig bestanden, so ist doch eine sehr hohe Siedlungsdichte anzunehmen.

graphischen Untersuchung, auf ‚Krisen‘ reagieren können. Dies geschieht nicht nur mit der quasi sofort umsetzbaren Jagd auf Wildtiere, dem Sammeln von Wildfrüchten oder der Schlachtung von Haustieren, sondern auch mit Umstellungen in der landwirtschaftlichen Technik. Insofern möchte man auch den ur- und frühgeschichtlichen Gesellschaften eine höhere Flexibilität und einen rascheren Wandel ihrer Anbauweise unterstellen als diese bisher durch die archäologischen Befunde nahegelegt bzw. durch chronologische Unschärfen verschleiert wurden.

Eine Reihe von ethnographischen Beispielen zeigt, dass traditionelle landwirtschaftliche Systeme z. T. per se präventiv sind, indem sie eher extensiv wirtschaften und nicht auf Gewinn oder Steigerung ausgerichtet sind. Auch der klassische ‚Schwendbau‘ mit seinen ‚naturnahen‘ Umtriebszeiten sowie die Einhaltung von Brachen bieten gewisse mittel- bis langfristige Sicherheiten bei Engpässen. So scheinen auch an vielen prähistorischen Siedlungsplätzen, die nach Ausweis der Funde z. T. über mehrere Jahrhunderte belegt waren, solche ‚extensiven Systeme‘ benutzt worden zu sein.

Die Ausdehnung der Landnutzung ist für heutige traditionelle ‚Bauern‘ ein gängiges Mittel, um die Versorgung auch für eine wachsende Bevölkerung sicherzustellen. Die Archäologie kann hier Beispiele der Holzbeschaffung aus größeren Entfernungen vorweisen; nur selten deutet sich eine wirkliche Ausdehnung des bewirtschafteten Raums an, wie etwa beim Beispiel Chalain 3 (B 5). Für bäuerliche Gruppen scheint dies aber durchaus üblich zu sein, solange überhaupt entsprechender Platz vorhanden ist. In vielen völkerkundlichen Fällen wird auch auf schlechtere Böden etc. zurückgegriffen. Dies stellt eine Beobachtung dar, die auch für ur- und frühgeschichtliche Zeiten mit dem generellen Ausgriff in Ungunsträume wie Mittel- und Hochgebirge zu beobachten ist, meist ebenfalls als langfristiger oder chronologisch nicht gut zu fassender Prozess.

Verlagerung der Siedlungen, nicht nur der Wirtschaftsflächen, sowie regelrechte ‚Abwanderungen‘ innerhalb von regional begrenzten Gebieten sind ethnographisch recht häufig belegt. Die Aufgabe von Siedlungen kann auch von

Archäologen festgestellt und zuweilen chronologisch recht genau fixiert werden. Allerdings sind die Gründe fast immer unbekannt. Legt man die hier gesammelten Informationen der Ethnographie zugrunde, so sollte wohl häufiger mit einer Erschöpfung der Ressourcen bzw. einer problematischen Versorgungslage als Ursache gerechnet werden, ähnlich wie dies etwa für Pestenacker, allerdings aus Gründen des Holz Mangels, vermutet wird (B 366).

Die Wahrnehmung von ‚Krisen‘ ist in der Ethnographie, jedenfalls in den vorliegenden Informationen, nicht gut belegt. Bedrohungen durch knappe Nahrung scheinen eher normal oder zumindest nicht völlig ungewöhnlich zu sein. Dafür sprechen etwa Riten, die in solchen Situationen zum Einsatz kommen. Dafür spricht auch, dass nur selten Fälle vorliegen, wo wenig oder nichts unternommen wird, um die Situation zu verbessern. Die bäuerlichen Gesellschaften scheinen vielmehr generell von einer vergleichsweise hohen Flexibilität angesichts problematischer Zustände gekennzeichnet zu sein. Dabei haben sicher nicht alle Maßnahmen den gleichen Erfolg, nicht zuletzt abhängig von den naturräumlichen und kulturellen Grenzen. Ein Ortswechsel mag für manche Gruppen ein dramatisches Ereignis sein, für andere mit einer prinzipiell höheren Mobilität etwas vergleichsweise Normales.

Insgesamt scheinen kurzfristige Versorgungsprobleme meist gelöst werden zu können. Hier kommen Sammeln, Jagd und Schlachtung als Sofortmaßnahme in Frage, auch gezielte Anbau- und Erntestrategien können innerhalb eines Jahres bereits greifen. Umstellungen in der Landwirtschaft, die über einige Jahre hinweg erfolgen bzw. ‚erlernt‘ oder erprobt werden müssen, z. B. als Prävention für einen möglichen Nahrungsmangel, dürften ebenfalls zum Einsatz gekommen sein und dramatische Auswirkungen, etwa eines wetterbedingten Ungunstjahres, verhindert haben. Die völkerkundlichen, und zuweilen auch die archäologischen Beispiele zeigen darüber hinaus, dass oft mehrere Maßnahmen (Sammeln, Anbauveränderung, Landausdehnung etc.) zugleich zum Einsatz kamen. Dabei ist es durchaus ‚kulturabhängig‘, welche Strategien angewendet wurden. Aus archäologischen Befunden auf

Versorgungsengpässe zu schließen ist quellenbedingt schwierig, wie oben deutlich wurde. Ob jedoch der Verzehr von Hundefleisch (Z 305: Station See), von Eicheln (B 256: Kastanas) oder mehr Wild alleine ausreicht, um auf einen tatsächlichen Mangel zu schließen, ist fraglich. Da, wie gesagt, in der Regel mehrere Reaktionen auf akute Nahrungsmittelknappheit erfolgen, müssten hier weitere Hinweise vorliegen, um den Verdacht auf eine ‚Krise‘ zu erhärten. Dies ist der Fall für Kastanas, wo neben Eicheln auch andere Sammelpflanzen sowie Wildtiere häufiger sind. In der Station See fehlen jedoch weitere Anhaltspunkte.

Nur wenn eine Gesellschaft im Bereich der Haustierhaltung ‚Vorräte‘ anlegt (und diese z. B. auch mit einem sozialen Aspekt wie Prestige verknüpft, etwa bei den Maasai mit Rindern oder bei Gruppen in Neuguinea mit Schweinen) kann auf kurzfristige Schlachtungen zurückgegriffen werden. Somit liegt nahe, für das archäologische Krisenbeispiel des Zürichsees im 4. Jahrtausend anzunehmen, dass diese Gesellschaft keine solche Haltung und Wertschätzung von Haustieren besaß. Auch im Bereich des Kulturpflanzenanbaus zeigen die archäobotanischen Befunde keine größeren Veränderungen infolge der vermuteten Missernten. Mögen hier auch überlieferungsbedingte Punkte eine Rolle spielen, so kann doch mit Vorsicht auf eine, kulturell bestimmte, geringere Flexibilität im Anbau und in der Anbautechnik geschlossen werden.

Die Bewältigung der ‚Krisen‘ mag kurz-, zuweilen auch mittel- und seltener langfristig erfolgreich gewesen sein. So führt eine vorübergehende Verkürzung der Brachezeiten, eine räumlich und quantitativ begrenzte Erosion oder eine kurzfristige Übernutzung von Jagd- und Sammelressourcen in der Regel nicht zu dauerhaften Schädigungen. Werden und wurden die entsprechenden Aktionen aber über einen etwas längeren Zeitraum oder gar dauerhaft und an ein und demselben Ort praktiziert, so entstehen – und entstanden auch in der Vergangenheit – sicherlich Folgeschäden wie Bodenauslaugung, Ressourcenerschöpfung (etwa Holz) usw. Diese zwingen dann zu einer noch stärkeren Umstellung, etwa einen Umstieg von landwirtschaftlicher Lebensgrundlage auf Lohnarbeit, handwerkliche Zusatzaktivitäten etc. oder

führen – wenn kein Ortswechsel erfolgen kann – infolge von Hunger und Krankheit zu einem Bevölkerungsrückgang.

Wie auch bei den anderen Kategorien sind auch hier wieder kulturelle Elemente, die kaum im archäologischen Befund überliefert werden, von Interesse. So zeigen einige ethnographische Informationen (E 28; E 530; E 639), dass bei einer Ausdehnung der Landnutzung, gerade in bereits dichter besiedelte Regionen, oder auch bei der Migration einzelner Individuen verwandtschaftliche oder allgemein ‚gute‘ Beziehungen eine wichtige Rolle spielen. Es ist anzunehmen, dass dies auch für viele andere Fälle gilt, wenngleich hier nicht immer Angaben dazu vorliegen. Das heißt, ist eine friedliche bzw. freundliche Koexistenz gegeben, kann durch den Gebrauch ‚fremder‘ Ressourcen ein Krisenausgleich geschaffen werden. Man müsste demnach davon ausgehen, dass ohne diese guten Beziehungen mehr Probleme vorhanden sind bzw. andere Lösungen gefunden werden müssen. Dazu könnte auch Aggression dienen. Regenmacher bei den Maasai (E 564), magische Praktiken (E 5029), bestimmte Saatrituale durch „Meister“ und „Hirse Mädchen“ (E 5263), Regentänze und andere Rituale (E 5805) oder Wahrsager für das Anpflanzen und Ernten (E 5717) zeigen die Verbindungen von Glaubensvorstellungen, Landwirtschaft und letztlich auch Krisensituationen. Auch die Vorstellung, dass bei Krankheiten der Tiere auf einen „gütigen Gott“ gehofft werden müsse, ist hier einzuordnen (E 5201). Bei den Trobriandern sind Hungerkrisen bereits in den mythologischen Erzählungen verankert (E 5521). Auch die Bekämpfung von Nebel durch einen Feuerzauber in den Alpen kann als magische Krisenbewältigung angesehen werden (E 5415). Wenn angesichts knappen Feuerholzes bestimmte Kartoffelsorten mit kurzen Kochzeiten angebaut werden, so ist dies zuerst eine ökonomische Notwendigkeit (E 422). Die Tatsache, dass aber ganz offensichtlich auch viele andere Sorten gegessen (und zuvor gekocht) werden, verdeutlicht, dass neben rein wirtschaftlichen Zwängen auch kulturelle Vorlieben bestehen. Eigentumsverhältnisse und damit zusammenhängend herrschaftliche Strukturen beeinflussen die Landwirtschaft und die Versorgung ebenfalls, wie das Beispiel E 5179 zeigt.

Für die Archäologie heißt dies wieder einmal, dass scheinbar irrationale oder schlechtere Lösungen angesichts von Versorgungsproblemen, etwa die Nichtnutzung von bzw. das Festhalten an bestimmten Arten, zwar nicht ökonomisch, wohl aber kulturell sinnvoll gewesen sein mögen.

Zusammenfassend kann man sagen, dass Knappheit von Nahrung und anderen Ressourcen sehr häufig, d. h. in vielen bäuerlichen Gesellschaften, ein Problem ist. Dabei geht es oft um relativ akute Situationen, also einen Mangel, der Wochen oder wenige Monate betrifft. Die ethnographischen Informationen haben, über die archäologischen hinausgehend, gezeigt, was Menschen im Anbau, der Viehhaltung, der Sammelwirtschaft und der Jagd sowie der flächenmäßigen Landnutzung imstande sind zu tun. So scheint auf das Ganze betrachtet eine hohe Flexibilität zu bestehen. Diese richtet sich aber im Einzelfall sicherlich nach den naturräumlichen und soziokulturellen Bedingungen. Für eine Gruppe mögen Umstellungen im Anbau ohne größere Probleme zu bewältigen sein, für eine andere bestehen ökonomische und soziale oder religiöse Hindernisse. Als übergreifende Beobachtungen dürften Haus- und Jagdtiere als ‚Puffer‘ und Sammeln als Ausgleich ebenso zum Einsatz kommen wie anbautechnische Maßnahmen. Tendenziell dehnt man eher die genutzte Fläche mit derselben oder einer sehr ähnlichen Bewirtschaftung aus als das komplette ‚System‘ umzustellen. Eine Verknüpfung von magisch-religiösen Vorstellungen mit dem Anbau und den Bedrohungen ist für die ur- und frühgeschichtlichen ebenso wie für die ‚heutigen‘ bäuerlichen Gesellschaften vorauszusetzen.

#### Raumbezogenes Umweltverhalten

Die Gegenüberstellung archäologischer und ethnographischer Informationen zur räumlich unterschiedlichen Ressourcennutzung zeigt, dass die jeweiligen Befunde durchaus strukturell vergleichbar sind und Gemeinsamkeiten aufweisen. So hat der völkerkundliche Teil deutlich gemacht, dass innerhalb einer Siedlung sozioökonomische Unterschiede (‚reiche‘ und ‚arme‘ Haushalte) zur unterschiedlichen Nutzung führen können. Dies ist etwa die Bewirtschaftung und damit das ‚Aussehen‘ der Felder, der Anbau unterschiedlicher Arten, ein abweichender Tierbestand bis hin zu

partieller Übernutzung durch intensiven Anbau sein. Dies könnte durchaus auch im Tier- und Pflanzenbestand einzelner Häuser in einer archäologischen Siedlung überliefert sein bzw. ist in der Feddersen Wierde wahrscheinlich zu machen. Aber auch einzelne Altersklassen können einen je eigenen, unterschiedlichen Umgang mit den Ressourcen pflegen, wie etwa das Beispiel der Maa-sai gezeigt hat; auch dies würde, vorausgesetzt die Altersklassen trennen sich auch innerhalb der Siedlung (etwa bezüglich Lagerung von Vorräten), ebenfalls überlieferungsfähig sein. Die geschlechtsspezifische Arbeitsteilung kann schließlich auch zu je divergierenden Befunden führen (etwa Anbau anderer Arten oder andere Bodenbearbeitung), wobei hier eher die Unterschiede zu benachbarten Siedlungen auffällig sein dürften.

Die Ethnographie hat vor allem wieder die kulturelle Komponente betont; so spielen durchaus religiöse Vorstellungen eine Rolle, etwa durch Tabus bei der einen, magisch sanktionierte Vorlieben bei der anderen Gruppe oder allgemein religiös determinierte Vorstellungen darüber, was gut und richtig ist. Auch Unterschiede zwischen einzelnen ethnischen, aber auch kulturell verwandten Gruppen, oder auch schlicht Nachbarn bzw. Nachbardörfern sind nicht selten. So existieren bestimmte Traditionen des Anbaus, der Jagd usw., ohne dass dafür spezifische Gründe vorhanden bzw. angegeben sind. Nicht selten spielen auch naturräumliche Unterschiede eine Rolle (etwa Höhenlage, Bodenfruchtbarkeit, Feuchtigkeit, Wasserbezug usw.). Diese erklären aber nicht immer den gesamten ‚Traditionskomplex‘; offensichtlich spielen historisch gewachsene ‚kulturelle‘ Eigenarten, Identitäten und Abgrenzungen auch hier eine wichtige oder oft sogar entscheidende Rolle. Die Erklärungen der Archäologie mit den oben genannten Schlagworten („Traditionen“, „Ernährungsgewohnheiten“ usw.) sind also durchaus nicht falsch, im Gegenteil. In der Realität sind unterschiedliche Ressourcennutzungen sogar noch häufiger mit soziokulturellen Aspekten verknüpft als dies in den archäologischen Befunden zum Ausdruck kommt. Selbst wenn der völkerkundliche Informationsbestand quantitativ nicht absolut gesehen werden kann, so ist doch deutlich, dass bei drei Viertel aller Informationen kulturelle Aspekte auf die eine oder andere Art bestimmend

oder mitbestimmend sind. Das bedeutet, dass nicht selten auch mit denjenigen archäologischen Beispielen, für die zuerst einmal eine rein ökologische Erklärung ausreichend scheint, kulturspezifische Aspekte der Wahrnehmung, der religiösen Sanktionierung, der gesellschaftlichen Organisation (etwa gemeinschaftliche oder individuelle Nutzung usw.) verbunden sein können. Damit ist vielleicht nicht der archäologische Einzelfall erklärt, aber das Bild urgeschichtlicher Ressourcennutzung ist wieder etwas differenzierter geworden.

Die Aussagekraft der ethnographischen Befunde hinsichtlich des räumlichen Umfangs der Naturnutzung ist einerseits eingeschränkt. So wird, anders als in den archäologischen Befunden, kaum etwas zum engeren Umfeld der Siedlungen gesagt. Andererseits sind aber die größeren Distanzen etwas häufiger angesprochen. Insgesamt wird deutlich, dass nicht selten naturräumliche und arbeitsökonomische, ‚praktische‘ Gründe eine Rolle bei kleineren oder größeren Entfernungen hinsichtlich der Ressourcenbeschaffung eine Rolle spielen. Befinden sich im Umfeld einer Siedlung keine oder nicht in ausreichendem Maße vorhandene Anbauflächen, so werden durchaus Wegstrecken zurückgelegt, die mehrere Dutzend Kilometer oder einen Tagesmarsch umfassen. Dabei spielen auch, aber nicht immer, Transportmöglichkeiten wie Boote (und Flüsse) eine Rolle. Dass partiell mobile oder ‚transhumante‘ Gesellschaften größere Entfernungen zur Ressourcenbewirtschaftung zurücklegen, ist deutlich. Jedoch überwinden auch andere, sesshafte Gruppen, nicht selten weitere Distanzen. Hier spielt zum einen die Knappheit bzw. Notwendigkeit eine Rolle (etwa bei Brenn- oder Bauholz), zum anderen kommen aber auch bestimmte ‚kulturelle‘ Aspekte zum Tragen. So dürfte Wacholder kaum wirklich so bedeutend für die Viehfütterung in den Alpen gewesen sein, dass sich die z. T. extrem langen Wege gelohnt hätten. Auch Rohstoffe für zeremonielle Zwecke fallen hierunter. Diese werden, auch ohne dass man sich weiter entfernt aufhält (etwa zur Viehweide), geholt, wenn dies in der Vorstellungswelt von entsprechender Bedeutung ist. Wie bei den archäologisch untersuchten Siedlungen, so sind auch bei den ethnographisch beschriebenen Gruppen und Siedlungen häufig nahe und fernere Ressourcen (etwa Felder oder Sammelfrüchte)

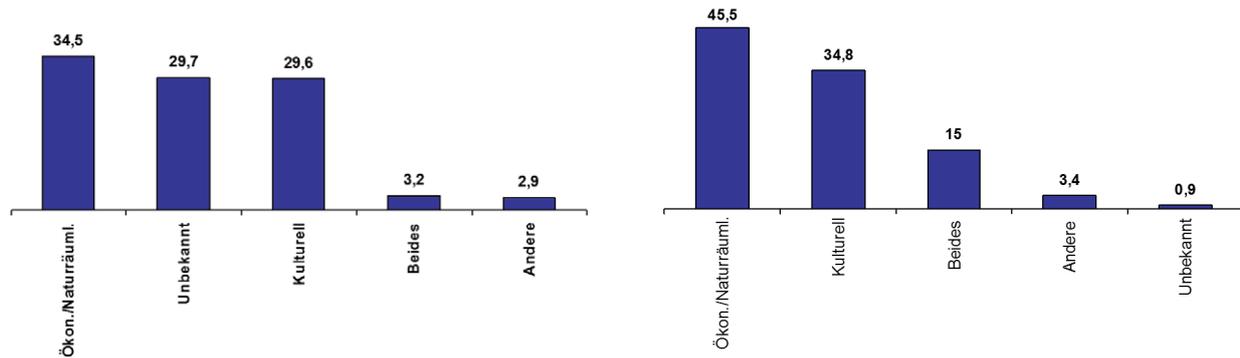
zugleich von Bedeutung, u. a. je nach (ökonomischer) Situation und Naturraum. Die Beispiele ‚Ungarn‘ und ‚Dogon‘ haben veranschaulicht, welche Vorstellungswelten hinsichtlich Arbeitsaufwand und Entfernung und damit ‚Ordnung der Welt‘ vorhanden sein können. So sind Naturraum, Ressourcen und ihre raumbezogene Bewirtschaftung auch hier in einer kulturell definierten Gedankenwelt verankert.

Betrachtet man sich noch einmal die archäologischen Befunde so finden sich durchaus Übereinstimmungen. Notwendige Rohstoffe, etwa für Bauzwecke (wie etwa Schilf) werden aus etwas größerer Distanz geholt; dies gilt aber nicht für eher wenig nahrhafte Früchte. Für die Existenz von in archäologischen Befunden fremder Früchte und Pflanzenteile wie Felsenkirsche, Alpenehrentee oder Tannenzapfen werden vor dem ethnographischen Hintergrund kulturelle Ursachen wie zeremonieller Bedarf ebenso wahrscheinlich wie andere Deutungen (etwa: von der sommerlichen Viehweide mitgebracht).

## **b) Ursachen des Umweltverhaltens: Überblick**

Um einen Überblick über die Ursachen der archäologisch bzw. ethnographisch erfassten Ressourcennutzungen zu bekommen, wurden die verschiedenen Angaben zusammengefasst. An übergeordneten ‚Kategorien‘ ergaben sich somit ‚ökonomisch‘, ‚naturräumlich‘, ‚kulturell‘, ‚beides‘ (also sowohl kulturelle als auch ökonomisch/naturräumliche Faktoren), ‚unbekannt‘ sowie ‚demographisch‘ und ‚allgemein anthropogen‘. Da für die Kategorien ‚Anpassung Ökologie‘ sowie ‚kulturell bedingte Auswahl‘ keine Ursachen vergeben wurden, ist die Anzahl derjenigen Informationen, denen jeweils nur diese Kategorie zugewiesen wurde, zu den ‚naturräumlichen‘ bzw. den ‚kulturellen‘ Ursachen hinzugezählt.

Gewisse Ungenauigkeiten entstehen dadurch, dass einzelne Informationen mehrere Kategorien und damit auch mehrere Ursachen zugewiesen bekamen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass in solchen Fällen für jede Kategorie jeweils vergleichbare Ursachen zugewiesen wurden. Abweichungen davon gibt es sowohl im archäologischen



**Abb. 8.** Ursachen des Umweltverhaltens (links: Archäologie, Summe= 1635; rechts: Ethnographie, Summe= 2306).

wie im ethnographischen Bestand; sie dürften nur gering an Zahl sein und sich quasi ‚ausmitteln‘.

Insgesamt werden Unterschiede und Ähnlichkeiten deutlich (Abb. 8). Die unbekannt Ursachen der Archäologie haben sich – wenn man das einmal so sehen möchte – bei den ethnographischen Gründen zu knapp zwei Dritteln zu ‚beides‘ und einem guten Drittel zu ‚ökonomisch‘ aufgelöst. Rein kulturelle Ursachen überwiegen bei den völkerkundlichen Informationen nur leicht. ‚Mischursachen‘, also die Kombination kultureller und ökonomischer oder naturräumlicher Kausalitäten wurden in den ethnographischen Befunden wesentlich häufiger entdeckt. Während also die Archäologie bzw. Archäozoologie und Archäobotanik durchaus kulturelle Motive identifizieren können, ist die Verquickung mit ökonomisch/ökologischen Ursachen schwer zu fassen. Interessant ist aber auch, dass die rezenten und subrezent Befunde zur Ressourcennutzung, noch deutlich häufiger als die archäologischen, wirtschaftliche Gründe des Umweltverhaltens aufweisen. Das könnte man so deuten, dass in der Realität praktische, auf ‚Wirtschaftlichkeit‘ abzielende Ursachen durchaus eine gewichtige Rolle spielen. Deutlich ist aber zugleich, dass kulturelle Aspekte bei fast der Hälfte aller ‚Ressourcennutzungen‘, sei es allein oder kombiniert, von Bedeutung sind; die Archäologie hat hier nur ein Viertel solcher Fälle identifizieren können. Somit kann zusammenfassend gesagt werden, dass Ökonomie und Kultur im real beobachteten Leben bäuerlicher Bevölkerungen eine wichtige, fast gleichrangige Bedeutung besitzen. Diese Aussage hat sicher auch für die prähistorische Vergangenheit solcher Menschen Gültigkeit

und relativiert daher die rein archäologisch erforschte Ressourcennutzung entsprechend. Zudem hat ja die kulturökologische Forschung der Ethnologie insgesamt gezeigt, dass praktisch keine ökonomische Aktivität von Menschen ohne Einbindung in spezifische kulturelle Bedingungen abläuft, d. h. dass annähernd alle wirtschaftlichen Prozesse auf die eine oder andere Art von sozialen u. a. Parametern abhängen (was aber zugleich nicht ausschließt, dass die Ökonomie von außen betrachtet ‚rational‘ erscheinen kann).

## 8. Felder und Kulturpflanzen: Eine Zusammenschau ethnographischer Informationen und Modelle bäuerlicher Verhaltensweisen

Die Bereiche ‚Feld‘ bzw. ‚Acker‘, ‚Garten‘ und damit zusammenhängend ‚Boden‘ und ‚Anbau‘ sowie ‚Kulturpflanzen‘ eignen sich aus Sicht der Ethnographie am besten für eine synthesesartige Zusammenschau bzw. als Grundlage einer Modellbildung des Umgangs mit diesen Ressourcen in bäuerlichen Gesellschaften. Zu ihnen liegen schlicht die meisten Informationen vor. Zugleich kann die Archäologie zwar relativ viel zu Kulturpflanzen aussagen, aber recht wenige Schlüsse auf die Felder und Böden ziehen. Insofern ergibt sich hier eine sinnvolle Kombination von Ethnographie und Archäologie.

Insgesamt kann es kein allgemeingültiges Modell des Umgangs bäuerlicher Gesellschaften mit Boden, Feld und Pflanze geben. Vielmehr zeigen sich für bestimmte Aspekte immer wiederkehrende Verhaltensweisen und – mit unterschiedlichen Gewichtungen – Einflüsse, die zu Änderungen dieser ‚Standards‘ führen. Insofern geht es in der Zusammenschau darum, den häufigen (und damit auch für frühere ‚Bauern‘ wahrscheinlichen) Umgang mit Ressourcen darzustellen und die Palette an Abweichungen aufzuzeigen. Auch bei diesen Abweichungen gibt es, neben Einzelfällen, einen Umgang mit Ressourcen, der bei verschiedenen Gruppen zumindest strukturell ähnlich gehandhabt wird.

Nachfolgend seien die oben, unter den jeweiligen Verhaltenskategorien zusammengestellten und ausgewerteten Informationen noch einmal unter anderen Fragen behandelt. Dabei ergeben sich bei den Antworten zwangsläufig Überschneidungen.

- Wie wird Land für den Anbau (Feld, Acker, Garten etc.) ausgewählt? Welche Kriterien spielen dabei eine Rolle (Aufwand, Entfernung etc.)?
- Wem ‚gehört‘ das Land? Welche Rolle spielen Besitzfragen und welche Aspekte der Nutzung hängen damit zusammen
- Wie wird mit Boden umgegangen? Womit hängt pfleglicher oder übernutzender Umgang zusammen?

- Wie wird der Anbau/die Feldbestellung/die Gartenarbeit organisiert? Wie sehen Traditionen und ‚Regeln‘ des Anbaus aus?
- Welche Kulturpflanzen werden für den Anbau ausgewählt bzw. bevorzugt? Welcher Aufwand wird beim Anbau betrieben und warum?
- Welche Rolle spielen Anpassung an den Naturraum auf der einen und magisch-religiöse Vorstellungen auf der anderen Seite?
- Wie kommt es zu Veränderungen?
- Insgesamt: Wie ist die Gewichtung von ökonomisch-ökologischen und kulturellen Ursachen? Bzw.: Wie hängen Ökonomie und Kultur zusammen?

Die Wahl der Lage der Felder und Gärten erfolgt häufig anhand bestimmter Böden oder Bodenauflagen. Dabei zeigen einige Beispiele, dass Böden anhand von Farbe, Textur, Feuchtigkeit oder auch anhand der darauf wachsenden spezifischen Pflanzen unterschieden oder gar ‚klassifiziert‘ werden können. Auch Mikroklima, Hangneigung, Feuchtigkeit oder Niederschlagsmenge sowie die allgemeine Topographie (etwa Hügel, Senke, Flussnähe) spielen durchaus eine Rolle. Das heißt es gibt bestimmte Kriterien, die für die Lagewahl ausschlaggebend sind und diese werden, wenn möglich, eingehalten. Die eben genannten Gründe sind dabei insofern bedeutend, als im Idealfall die möglichst besten naturräumlichen Bedingungen bevorzugt werden, die ein optimales Ergebnis, also Ertrag, liefern. Für einen Großteil der bäuerlichen Gesellschaften liegt eine solche bewusste und ökonomische Platzwahl der Lage der Felder zugrunde.

Dieser erste Punkt wird aber durch eine Reihe weiterer Aspekte eingeschränkt oder z. T. sogar verworfen. Der Naturraum selbst mit seinen unterschiedlichen Bedingungen, die Dichte der Besiedlung, die Entfernung und Erreichbarkeit, Vorstellungen zu Tod/Krankheit sowie Ahnen und Geistern beeinflussen die Platzwahl ebenfalls erheblich. So bevorzugen viele Gruppen Felder, Äcker und Gärten in der Nähe ihrer Siedlungen,

also z. B. häufig direkt angrenzend an das Dorfgebiet mit seinen Gärten. Hier wird dann auch in Kauf genommen, dass die Böden in Dorfnähe z. T. nicht so gut sind wie weiter entfernte. Jedoch ist der Aufwand, insbesondere wenn etwa Arbeitsverpflichtungen bestehen, geringer. Auch kann der Naturraum so gestaltet sein, dass in unmittelbarer Nähe keine guten Böden liegen. Hintergrund kann die Platzwahl für die Siedlung sein, die nach anderen Gesichtspunkten, etwa guten Jagdgründen oder Verkehrsgunst, ausgewählt wurde. Umgekehrt können sich Felder etc. dann etwas weiter weg befinden, wenn sie, etwa über Flüsse, gut erreichbar sind. Nichtsdestotrotz werden aber in einigen Fällen auch Fußmärsche von ein bis zwei Stunden oder mehr bewältigt. Besteht aufgrund einer hohen Siedlungsdichte wenig Freiraum in der Lagewahl, so müssen zwangsläufig die nahegelegenen Flächen bebaut werden, es sei denn man kann aufgrund verwandtschaftlicher oder allgemein guter Beziehungen auch Land, das zu anderen Siedlungen gehört, bebauen. Gezielt werden auch Gebiete in verschiedenen Höhenlagen oder mit unterschiedlicher Feuchtigkeit zum Anbau ausgewählt. Diese liegen dann durchaus unzusammenhängend in größeren Entfernungen zueinander, bieten aber eine Risikominimierung bei Dürre, Regen, Frost usw. Böden werden nicht nur quasi objektiv auf ihre Fruchtbarkeit hin beurteilt, ihnen werden auch Eigenschaften wie ‚reif‘, ‚angestrengt‘ oder ‚tot‘ zugesprochen. Auch können sie oder ganze Flächen als ‚schlecht‘ oder unbenutzbar gelten, etwa wenn Krankheiten von Mensch und Tier mit den entsprechenden Orten assoziiert werden. Immer wieder sind bestimmte Gebiete mit Geistern oder Ahnen usw. verknüpft und werden dann ebenfalls nicht bebaut, sondern als Ritualort verehrt oder schlicht nicht genutzt. Auch können Streitigkeiten und kriegerische Auseinandersetzungen dazu führen, dass geeignete Feldflächen ungenutzt bleiben. Schließlich führen Versorgungsprobleme, etwa bei einem Bevölkerungswachstum dazu, dass weitere bzw. andere als optimale Flächen für den Anbau genutzt werden. Auch veränderte Klimabedingungen können zur Aufgabe, Verlagerung oder Erweiterung von Feldflächen usw. führen. Zuvor geeignete Plätze werden zu trocken, zu feucht etc., ungeeignete

Flächen sind nunmehr, etwa auch für spezielle Pflanzen, günstig.

Eine bäuerliche Gesellschaft wird also, vor allem wenn sie einen Schwerpunkt auf Feld-/Acker-/Gartenbau hat, ihre Siedlung und ihre Anbauflächen zuerst nach naturräumlich günstigen Bedingungen aussuchen und ist – anhand von Merkmalen des Bodens usw. – auch in der Lage dazu. Eine Reihe von sozialen und religiösen Ursachen (im weiteren Sinne) kann jedoch zur Wahl weniger gut geeigneter Flächen führen, allen voran die Nähe zur Siedlung.

In traditionellen Bauerngesellschaften kommen häufig gemeinschaftliche bzw. Allmendenutzungen vor. Das bedeutet, dass das Land gemeinschaftlich gerodet/geschwendet und bestellt wird, wobei meist Arbeitsteilung von Männern und Frauen vorkommt. Dabei existieren oft auch gemeinschaftliche Regeln der Nutzung, etwa über den Beginn des Anbaus, die angebauten Feld- oder Gartenfrüchte, die Ernte usw. Bei solchen Gruppen herrscht häufig Reziprozität, offener Zugang zu Land und subsistenzorientierter, eher extensiver Anbau. Auch Beispiele mit gemeinschaftlich und individuell genutztem Land kommen vor. Dabei kann entweder das gesamte Dorf, einzelne Klans oder Großfamilien gemeinsam bestelltes Land besitzen und darüber hinaus einzelne Familien eigene Stücke bewirtschaften. Für das Gemeingut muss Arbeitsleistung eingebracht werden. ‚Privatbesitz‘ wird durchaus markiert und abgegrenzt. Bei Feldarbeiten kann Kooperation stattfinden, etwa durch Frauen desselben Klans oder derselben Verwandtschaftsgruppe. Bereits angesprochen wurde der Anbau auf ‚fremdem‘ Land, etwa der Nachbarsiedlung bzw. des benachbarten Klans usw. Ursache ist ein Mangel an geeigneter Anbaufläche oder ein lokaler Bevölkerungsanstieg und damit verbundene Knappheit. Die Umwandlung von Gemeinbesitz in Privateigentum ist häufiger belegt, hängt aber sicher auch mit modernen Einflüssen zusammen. Aber auch wirtschaftliche Entwicklungen, etwa Spezialisierungen, soziale Abgrenzung oder Zuwanderung fremder Menschen mit eigener Tradition können Ursache sein. Individueller Landbesitz folgt weniger Regeln; diese sind häufig an natürlichen Vorgängen orientiert bzw. angepasst, etwa was Brachezeiten

betrifft. Auch Landrotationen können weniger beachtet werden. Somit sind bei Privatbesitz schneller Übernutzungen möglich. Dies gilt auch für begrenzte Nutzungsrechte, die von einer zentralen Autorität vergeben werden. Individueller Besitz wird weitergegeben bzw. ‚vererbt‘; dies kann Zersplitterung des Landes zur Folge haben, zumindest aber die Größe der Felder verändern. Das Land kann aber auch einfach der gesamten Familie vermacht werden, die wiederum gemeinschaftlich alle Felder bestellt. Herrschaftliche Besitzer geben bestimmte Anbauregeln, etwa den Flurzwang, vor; auch eine Steigerung des Ertrags durch Ausweitung der Flächen und mehr Arbeitsleistung sowie eine gesteigerte Viehhaltung für Feldbestellung usw. sind belegt. Regelungen können aber auch von der gesamten Gemeinschaft oder allen Landbesitzern usw. aufgestellt werden und gegenseitige Rücksichtnahme usw. einfordern. Auch hier können jedoch Ausnahmen, d. h. etwa individueller, abgegrenzter Besitz mit spezieller Nutzung vorkommen. ‚Reiche‘ Bauern mit mehr Landbesitz verfolgen nicht selten andere Anbaustrukturen oder sind zumindest in der Lage dazu. Es besteht mehr Spielraum für Rotationen und Brachen und mehr Risikobereitschaft, neue Pflanzen anzubauen und Tierrassen zu halten. Auch können etwa weiter entfernte, arbeitsaufwendigere Felder bestellt werden, da mehr Arbeitskräfte zur Verfügung stehen.

Prinzipiell wird man bei subsistenzorientierten Bauern eher eine gemeinschaftliche Nutzung oder eine Mischform mit gemeinsamen und individuellen Feldern und Gärten annehmen. Die dazu gehörigen Regeln sind häufig religiös-magisch begründet bzw. in die Vorstellungswelt eingebunden, aber auch mit den sozialen Ordnungen verknüpft. Auch der Anbau bestimmter, etwa ritueller Pflanzen, z. B. Getreide für Rituale etc., kommt vor und erfolgt auf gemeinsamem Land, während individuelle Bestellung hinzukommt. Sind stärkere soziale Hierarchien vorhanden, werden Regeln und Vorschriften auch von oben ‚aufgesetzt‘, sei es zum Nutzen des ‚Herrn‘ oder zum Nutzen der Gemeinschaft. Auch Veränderungen scheinen eher ‚von Oben‘ oder ‚von Außen‘ angestoßen oder angeordnet zu werden. Individuelle Nutzung löst sich meist mehr von Ordnungen, wobei auch hier

innerhalb einer Gemeinschaft starke Kontrolle stattfinden kann und die Einhaltung von ‚Traditionen‘ beachtet wird.

Der Umgang mit den Böden wurde z. T. weiter oben schon besprochen. Eine Auswahl und Klassifikation nach Eignung ist weit verbreitet. Auch spezifische Wahrnehmungen von ‚toten‘, ‚reifen‘ usw. Böden kommen nicht selten vor. Auch kann der Boden bestimmte Pflanzen ‚lieben‘ oder ‚ablehnen‘ etc. Düngung (z. T. auch Bewässerung), Erosionsschutz und Brachezeiten dienen dem Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und sind in vielen Fällen dokumentiert. Jedoch werden ebenfalls sehr häufig Böden dann übernutzt, wenn eine Intensivierung des Anbaus stattfindet. Ursache ist meist der Anstieg der Bevölkerung bei gleichzeitigen Versorgungsproblemen mit den bestehenden Ressourcen. Dann werden auch weniger fruchtbare Böden oder solche in ungünstigen, erosionsanfälligen Lagen bebaut. Brachezeiten werden verkürzt, um kurzfristig mehr Ertrag zu erhalten. Insgesamt muss zugleich mehr Arbeit investiert werden. Es können auch unterschiedliche Traditionen nebeneinander existieren, etwa wenn Immigranten in Gebiete kommen, die andere naturräumliche Bedingungen aufweisen, aber mit ‚heimischen‘ Methoden bestellt werden. Auch hier sind nicht-angepasste Verhaltensweisen anzutreffen. Wie zuvor beschrieben, hängt der Umgang mit den Böden und Feldern auch mit dem sozialen und ökonomischen Status zusammen. Stehen mehr Flächen und Arbeitskräfte zur Verfügung, kann leichter ‚nachhaltig‘ gewirtschaftet werden. Auch spielt die Einstellung zur Feld- und Gartenarbeit sowie die Arbeitsteilung eine Rolle. Sowohl Arbeit als positiver Wert als auch Arbeit als notwendiges Übel zur Sicherung des Überlebens, für das nur der gerade notwendige Aufwand betrieben wird, kommen vor. Das Verhältnis zum Boden wird insbesondere auch durch religiöse Bindungen und Werte bestimmt. Ahnen, die aus dem Boden kamen, Fruchtbarkeitsgötter mit Bezug zum Boden usw. spielen in vielen Gesellschaften mit Bodenbau eine wichtige Rolle. Die Einhaltung von Regeln dieser Götter, Geister usw. wird als wichtig erachtet, kann aber auch außer Kraft gesetzt werden, wenn die Notwendigkeit besteht. Darauf wird weiter unten noch ausführlicher eingegangen.

Häufig enthalten diese Regeln auch ökonomisch sinnvolle bzw. den ökologischen Bedingungen angepasste Verhaltensmaßstäbe. Auch eine Stützung der sozialen Ordnung kann darin enthalten sein. Nachhaltigkeit und Stabilität der Gesellschaft dürften wohl durchaus eng miteinander verknüpft sein.

In manchen Gesellschaften kann, wie etwa bei den Trobriandern, eine kulturelle bzw. religiöse ‚Norm‘ fast die gesamte Ressourcennutzung beeinflussen. Häufig sind jedoch vor allem Regeln zur Feldgröße, zum Aussaatzeitpunkt, zum jahreszeitlichen Ablauf der Arbeiten, zum Erntebeginn und dem Ablauf der Ernte sowie zur Auswahl der angebauten Pflanzen zu finden. In den meisten traditionellen, ‚naturreligiösen‘ Gemeinschaften sind diese Regeln darüber hinaus mit religiösen oder magischen Glaubensvorstellungen verbunden. Bei Verstößen erlegen Priester oder andere Autoritäten Strafen oder Sanktionen auf, die aber durchaus im nicht-materiellen Bereich angesiedelt sein können (Krankheiten, Nachrede, Flüche o. ä.). Aber auch ‚modernere‘ Gruppen, wie etwa am Beispiel Átány zu sehen war, halten gemeinschaftliche Regeln ein, wobei die Kontrolle gegenseitig durch die Mitglieder der Gemeinschaft erfolgt. Auch wenn keine Autoritäten existieren, die auf die Einhaltung achten und strafen können, dürfte die Einhaltung der Regeln durch den sozialen Druck in solchen Gesellschaften gewährleistet sein. Solche Regeln dürften unabhängig, ob es sich um Gemeinschafts- oder Individualbesitz handelt, vorkommen. Die Ökonomie im Sinne einer optimalen Ausnutzung, zumindest innerhalb der gegebenen Umstände, spielt zwar eine wesentliche, aber nicht immer die entscheidende Rolle. So können die schon erwähnte Einstellung zur Feldarbeit, die Betonung von Festen und Zeremonien, die Arbeitsteilung und die Kooperation bei Arbeiten und auch die Besitzverhältnisse eine tragende Rolle in der Effektivität des Anbaus (oder der Ernte) spielen und scheinbar irrationale, da ineffektive Nutzungen bewirken. Die Organisation von Anbau betrifft auch Wahrnehmungen und ‚Weltvorstellungen‘. Die Unterscheidung von ‚Dorf‘ und ‚Wildnis‘ mit der Zwischenstufe des kultivierten Landes in der ‚Wildnis‘, die Betonung der Nähe zum Dorf für die als wichtig erachteten Felder und

Pflanzen dürften recht häufig sein. Dass sozial und ökonomisch verschieden gestellte Bauern (‚reiche‘ und ‚arme‘) abweichende ‚Normen‘ für sich besitzen, wurde schon angesprochen. Grundlage ist hier aber die Abwendung vom Gemeinschafts- zum Privatbesitz, zumindest familienbezogen.

Bei der Auswahl an Kulturpflanzen kann mit denjenigen Arten begonnen werden, die für die jeweilige Bodenart und die Lage (etwa hinsichtlich Feuchtigkeit etc.) geeignet sind. Diese werden bevorzugt, um hohe bzw. sichere Erträge zu bekommen oder auch um Überschüsse, etwa für den Verkauf, zu erzielen. Ebenso wie bei Böden und Feldern finden sich auch bei Kultur- und Wildpflanzen einheimische Unterscheidungen von Arten und Sorten, wie sie etwa bei Reis, Mais, Kürbis und Bohnen dokumentiert sind. Die zuvor angesprochenen ‚Regeln‘ des Anbaus gelten entsprechend für die Kulturpflanzen. Aussaat, Pflege, Feldtyp, Ernte und Konsum sind meist traditionell, d. h. bestimmten allgemein akzeptierten Gepflogenheiten, z. T. auch quasi festgeschriebenen, gesetzesartigen Konventionen, unterworfen. Kontrolle durch Autoritäten oder gegenseitige ‚Überwachung‘ sind belegt und abhängig etwa von der gesamten sozialen Organisation der Gesellschaft. In diesem Sinne sind auch Strategien wie Mischanbau, Rotation, Brache usw. als krisenpräventive und nachhaltige Maßnahmen einzuordnen. Nicht wenige Beispiele demonstrieren neben der ökonomischen Relevanz einzelner Pflanzen auch die kulturelle Komponente. So werden etwa manche Arten vor allem wegen ihrer Bedeutung für Feste, Rituale usw. angebaut, spielen aber für die Subsistenz praktisch keine Rolle. Allerdings können auch die Hauptanbauprodukte, wie etwa Taytu auf den Trobriand-Inseln, die wesentliche Rolle für die Ernährung und den ‚Kult‘ zugleich spielen. Ähnliches gilt für andere wichtige Ressourcen, etwa (halb-) kultivierte Bäume, wie Oliven und Ahorn. Prinzipiell sind traditionelle Vorlieben, etwa des Geschmacks, nicht selten von Bedeutung. Unbeliebte Kartoffeln bzw. Süßkartoffeln, die als Nahrung gelten, ‚geschmacklose‘ Reissorten mit geringem ‚Status‘ oder als minderwertig empfundenes Roggenbrot belegen dies anschaulich. Dennoch werden diese Pflanzen genutzt, vor allem aus wirtschaftlichen Gründen, wie in Krisenzeiten

oder wenn Bedarf für spezielle Zwecke besteht, wie beim Roggenstroh. Auch Prestigefragen können mit einzelnen Pflanzen verbunden sein, etwa bei einem arbeits-, flächen- oder ernaufwendigen Anbau, den sich nicht alle leisten können. Insgesamt beeinflussen ‚Traditionen‘, also durch längere Zeitdauer etablierte Verhaltensweisen, einschließlich damit verbundener Gewohnheiten, etwa des Geschmacks, den Anbau von Kulturpflanzen möglicherweise fast ebenso stark wie die rein ökonomischen Determinanten. Die Veränderung oder der Bruch solcher ‚Traditionen‘ führt zu Vorbehalten, Ängsten u. Ä. gegenüber Neuerungen, die sich gerade deshalb nur langsam und regional unterschiedlich durchsetzen. Dies gilt eher weniger, wenn bei einer Versorgungsknappheit neue Pflanzen oder Anbauweisen eingeführt werden, die z. B. besser an veränderte klimatische Bedingungen angepasst sind. Einfacher scheint hier die Änderung der Anteile an bestehenden Kulturpflanzen zu sein, da kein gravierender Wandel der Anbautradition oder des gesamten landwirtschaftlichen Systems stattfinden muss. Hier scheinen rasch greifende Maßnahmen nicht selten umgesetzt zu werden. Insgesamt kann eine längere Zeit vergehen, bis sich Neuerungen bezüglich der Arten durchsetzen; hier sind Jahre und Jahrzehnte durchaus üblich. Eine vollständige Ablösung findet nicht immer statt. Hier scheinen die genannten ‚Traditionen‘ über längere Zeit wirksam zu bleiben, wobei auch – wie gesagt – spezifische Glaubensvorstellungen, magische Konnotationen oder auch praktische Zwecke mit althergebrachten Kulturpflanzen verbunden werden. Insofern sind ‚neue‘ Pflanzen nicht immer automatisch in das religiöse System eingebunden, sondern eine entsprechende Tradition muss erneut wachsen. Auch die bereits genannte Akzeptanz bzw. ökonomische Möglichkeit zur Risikobereitschaft ‚reicher‘ Bauern kann von Bedeutung sein. Hauptursache für die Einführung neuer Pflanzen oder einer Verschiebung der Anteile sind ebenfalls meist Versorgungsprobleme angesichts klimatischer und demographischer Veränderungen. Kontakte über Beziehungen zu Nachbarn, Reisen, Arbeitsmigration, aber wohl auch verwandtschaftlicher Austausch bei räumlich entfernten Beziehungen und schließlich das Hinzukommen ‚anderer‘

Menschen mit eigener Tradition spielen die entscheidende Rolle für Neues.

Aus Sicht der Archäologie ist die Verknüpfung dieser hier zusammengefassten Beobachtungen mit den vergangenen, nur materiell überlieferten Bauern einerseits schwierig, andererseits sind aber durchaus Bezüge herzustellen. Dabei ist es, wie auch bei anderen ethnoarchäologischen Deutungen<sup>155</sup> wichtig, die jeweiligen archäologischen Quellen und die daraus erschließbaren Grundstrukturen darzustellen. Neolithische Bauern mit geringerer sozialer Stratifizierung, eigener Wirtschaftsweise und mit mehr räumlichem Spielraum geben andere Bedingungen vor als Bauern der Späthallstatt- oder Latènezeit mit einer z. T. anzunehmenden Einbindung in herrschaftliche Strukturen, stärkerer Spezialisierung der Wirtschaft usw. Daher ist ein jeweils spezifischer Abgleich notwendig. Dabei können relativ generelle Aussagen der ethnographischen Fallsammlung, aber auch speziellere, weniger häufig belegte Verhaltensweisen und schließlich auch Einzelbeispiele mit ihren jeweils unterschiedlichen Analogiepotentialen zum Einsatz kommen.

Diese Beispiele zeigen, dass ‚Anpassungen‘ nicht vollständig sein müssen, dass partielle Abweichungen oder auch weniger bzw. nichtangepasstes Verhalten im Zusammenhang mit Adaptionen an die naturräumlichen Bedingungen vorkommen. Außerdem bestimmen kulturelle Faktoren z. T. ebenfalls die Ausprägung der ‚Anpassung‘ bzw. gehen kulturelle und ökologische Faktoren Hand in Hand. So kann etwa eine ökologische Anpassung auch sozial oder religiös sanktioniert oder geregelt sein. Es kann vermutet werden, dass insgesamt hierüber weniger ethnographische Informationen vorliegen als tatsächlich vorhanden wären.

Für die meisten betrachteten Gesellschaften ist ihre Art des Umgangs mit ihren Kulturpflanzen, Haustieren, Feldern usw. ‚normal‘. Für

<sup>155</sup> Siehe hierzu die Ausführungen zur Verknüpfung ethnographisch beobachteter Töpferei und prähistorischer Keramik bei Knopf 2002, 270: „Die spezifische archäologische Quellsituation spielt für Eingrenzungen der Interpretation eine wichtige Rolle, da sie Grundvoraussetzungen für Aussagen (...), etwa aufgrund der erschließbaren Wirtschaftsweise der Menschen, vorgibt.“

Außenstehende sind es jedoch nicht selten kulturspezifische Vorlieben, Vorstellungen und Werte.

Ungeschriebene ‚Gesetze‘, Tabus, Geister und Götter, die Fehlverhalten bestrafen, dürften auch für viele urgeschichtliche Gesellschaften nachhaltiges Verhalten bewirkt oder begleitet haben. Der ökonomisch-funktionale Charakter vieler dieser Verhaltensweisen bzw. Handlungen, also die Sicherung der Versorgung auf längere Frist, ist dabei unbenommen.

Regenmacher bei den Maasai (E 564), magische Praktiken (E 5029), bestimmte Saatrituale durch „Meister“ und „Hirse Mädchen“ (E 5263), Regentänze und andere Rituale (E 5805) oder Wahrsager für das Anpflanzen und Ernten (E 5717) zeigen die Verbindungen von Glaubensvorstellungen, Landwirtschaft und letztlich auch Krisensituationen. Auch die Vorstellung, dass bei Krankheiten der Tiere auf einen „gütigen Gott“ gehofft werden müsse, ist hier einzuordnen. Bei den Trobriandern sind Hungerkrisen bereits in den mythologischen Erzählungen verankert (E 5521).

## 9. Ein archäologisches Fallbeispiel: Die neolithische Siedlung Arbon Bleiche 3

Die neolithische Siedlung Arbon Bleiche 3 bietet sich in mehrererlei Hinsicht für eine Zusammenschau an. Sie wurde modern (zwischen 1993 und 1995) ausgegraben.<sup>156</sup> Die Erhaltung war in den meisten Teilen der Siedlung sehr gut bis ausgezeichnet. Es konnte ein ausreichend großer Teil der Dorfsiedlung (etwa die Hälfte) ausgegraben werden, so dass repräsentative Aussagen zur horizontalen Verteilung möglich sind. Die Auswertung erfolgte vergleichsweise rasch nach der Ausgrabung. Den Befunden im Jahr 2000 folgten 2002 die Funde und schließlich 2004 die naturwissenschaftlichen Auswertungen zu Umwelt und Wirtschaft (Leuzinger 2000; de Capitani et al. 2002; Jacomet et al. 2004a). Auf einer Fläche von mehr als 1000 m<sup>2</sup> konnten die Reste von 27 Hausbefunden aufgedeckt werden. Die dendrochronologische Datierung ergab eine Dauer der Siedlung von insgesamt nur 15 Jahren, zwischen 3384 und 3370 v. Chr. Acht einzelne Bauphasen konnten unterschieden werden, beginnend mit einem ersten Haus im Zentrum der Siedlung, zwei weiteren im darauffolgenden Jahr und zehn Häusern zwei weitere Jahre später. Es folgten im nächsten Jahr drei Häuser und noch einmal drei Häuser weitere zwei Jahre später. 3376 v. Chr. wurden die letzten Baulücken geschlossen; danach fanden nur noch Reparaturen statt. Die Siedlung ist in mehreren (erfasst sind vier), etwa Nord-Süd ausgerichteten Hausreihen mit dazwischen liegenden ‚Gassen‘ angelegt. Die Einwohnerzahl des ausgegrabenen Bereichs wird (am Ende der Siedlung) auf mindestens 100 geschätzt (Leuzinger 2000, 173). Die Siedlung bricht mit einem „vernichtenden Dorfbrand“ (de Capitani et al. 2002, 20) ab, wobei die zahlreichen Funde im Brandschutt nicht für ein gezieltes, sondern unbeabsichtigtes Niederbrennen sprechen. Durch die sorgfältige Ausgrabung und die gute Erhaltung konnten zu allen Fundgruppen, einschließlich botanischer und zoologischer Reste, umfassende Aussagen gemacht werden. Silices mit Nachweis zahlreichen Importmaterials, Keramik

mit chemischen Inhaltsanalysen, Holzartefakte mit interessanten Einzelstücken wie einem Wurfbolz, Textilien und Geflechte, etwa Körbe, Tierknochen, darunter viele Vogel- und Fischknochen bis hin zu Fischschuppen, pflanzliche Makroreste und Pollen, Koprolithen, Insekten und Parasiten wie Bandwürmer umschreiben das Spektrum. Zusätzlich konnte durch die genaue Einmessung der Funde eine Analyse der horizontalen Fundverteilung in und um die Häuser gemacht werden.

Das Umweltverhalten der Dorfbewohner von Arbon Bleiche 3 wurde aus den zugehörigen Publikationen in rund 100 Aussagen erfasst. Dabei überwiegen archäobotanische mit 60 gegenüber gut 40 archäozoologischen Informationen. Inhaltliche Überschneidungen ergeben sich aber etwa, wenn tierische Koprolithen auf botanische Reste untersucht und daraus Aussagen über die Tierhaltung gewonnen werden. Da ältere und jüngere Aufsätze und Monographien herangezogen wurden, überschneiden sich zwangsläufig einige der Informationen bzw. es sind einige wenige Doppelungen vorhanden, die aber keinen Einfluss auf die mengenmäßige Verteilung der Aussagen haben.

Bevor die Ressourcennutzung und das Umweltverhalten anhand der Informationen zusammenfassend dargestellt werden, soll ein Überblick über die Kategorien einen Eindruck vermitteln. Für mehr als die Hälfte aller Aussagen wurde ‚bewusster Umgang‘ gewählt. Dies ist, verglichen mit den anderen Siedlungen mit hoher Anzahl an Informationen (Haithabu, Feddersen Wierde, Zürich, Chalain 3, Kastanas), der höchste Wert. Auch ‚intensive Nutzungen‘ bilden innerhalb dieser Vergleichsgruppe mit 26 % (27 Informationen) den höchsten Wert. Vergleichbares gilt für ‚kulturell bedingte Auswahl‘ (14 Informationen). Zwölf Aussagen zur Anpassung an die ökologischen Gegebenheiten entsprechen in etwa dem Durchschnitt. Unterschiede der Ressourcennutzung im Raum sind elfmal vertreten; Aussagen zum räumlichen Umfang der Nutzung zehnmal. Die kurze Belegungszeit der Siedlung dürfte dafür verantwortlich sein, dass nur acht Aussagen zum Wandel

<sup>156</sup> Zur Forschungsgeschichte und Grabungstechnik siehe etwa de Capitani et al. 2002, 15–21 oder Jacomet et al. 2004a, 29–34.

der Ressourcennutzung vorliegen. Ebenso oft, und damit deutlich häufiger als andernorts, ist der Umgang mit Tieren angesprochen. ‚Nachhaltigkeit‘ mit sechs, ‚Krisen‘ mit vier und ‚extensive Nutzungen‘ sowie ‚Abfallverhalten‘ mit je drei Aussagen ergänzen das Feld, gemeinsam mit vier ‚anderen‘ Informationen.

Allein aus der Verteilung dieser Kategorien ergibt sich ein bestimmtes Bild des Umweltverhaltens in Arbon Bleiche 3: Eine Betonung des sehr bewussten, planvollen und überdies sehr ökonomischen, da intensiv ausnutzenden Verhaltens gegenüber der Umwelt bzw. ihren Ressourcen. Zugleich ist die Gruppe in ihre natürliche Umwelt bzw. die ökologischen Gegebenheiten eingepasst. Kulturelle Aspekte spielen durchaus eine Rolle.

Die verschiedenen Autoren haben in einigen zusammenfassenden Darstellungen dieses Bild z. T. auch selbst gezeichnet. Sie sollen daher entsprechend zu Wort kommen, nachdem auf Basis der Umweltuntersuchungen der natürliche Lebensraum skizziert wurde.

„Das Hinterland der Siedlung muss aufgrund nachgewiesener Vögel und Grasfrösche eine reich gegliederte Landschaft mit Baumgruppen, lichten Altholzbeständen, Waldrändern, Hecken und Ackerflächen gewesen sein. Nahe des Sees [sic!] mögen sich offene Flächen mit Brachen oder feuchte Hochstaudenfluren befunden haben. Diese Landschaft wird schließlich in Hochwälder mit alten Baumbeständen übergegangen sein.“ (Hüsler-Plogmann 2004, 276)

„Aufgrund der Befunde aus den Bereichen der Archäobotanik, aber ebenso der Insektenbestimmung und Archäozoologie (...) dürfen wir im näheren Umkreis der Siedlung mit sehr abwechslungsreichem Bewuchs rechnen, wie das Hecken, Büsche, Baumgruppen, lichte Wälder, Waldrandgebiete und Hochwälder mit alten Baumbeständen bieten.“ (Jacomet et al. 2004a, 8).

Untersuchungen an Insekten zeigen darüber hinaus, dass es zwar kein ausgedehntes Grünland in der Umgebung gab, aber offene, intensiv beweidete Flächen (B 221; B 222). „Allerdings ist es nicht möglich zu sagen, ob die Käfer von wirklichen Weiden im heutigen Sinne, oder z. B. von beweideten Brachen oder besonnten Standorten im aufgelichteten Wald stammen.“ (Jacomet et al. 2004a, 8). Brachliegende Äcker dienten jedenfalls als reiche

Sammelgründe und vielleicht auch als Viehweide, „obwohl sich letzteres nicht direkt belegen lässt“ (Jacomet et al. 2004a, 8).

Die ökologischen Gegebenheiten zeigen also eine Art ‚intakte‘ Umwelt mit hoher Diversität und menschlichen Eingriffen, die sich auf kleine Räume und kürzere Zeiten beschränken und somit per se als ‚nachhaltig‘ bezeichnet werden könnten.

Zusammenfassend zur Ressourcennutzung meinen Jacomet et al.: „Alle Fakten zeugen von einer sehr genauen Kenntnis des Naturraumes, der gezielt genutzt wurde. Arbeitsteilige Spezialisierungen auf hohem Niveau und eine jahreszeitlich ausgerichtete, wiederkehrende und strikte Nutzung jeder möglichen Quelle weisen auf ein problembewusstes Handeln hin“ (B 219). Aus Sicht der Kleintierfunde ließe sich sagen, dass die Strategie und Vorgehensweise der Siedler beim Erwerb proteinhaltiger Nahrungsmittel als bemerkenswert umsichtig und systematisch einzuschätzen sei. Die verschiedenen Untersuchungen zu Wirtschaft und Umwelt hätten Informationen zu über 30 verschiedenen Tätigkeiten geliefert, welche in den verschiedenen Jahreszeiten durchgeführt wurden (B 228). Zu diesen Tätigkeiten kämen noch viele weitere hinzu, die das Überleben der Gemeinschaft sicherten. Daher sei klar, dass für viele dieser Tätigkeiten ein gemeinschaftliches Planen und Handeln erforderlich gewesen wäre (B 228). Auch die Jagd auf Fische, Grasfrösche und einige Vogelarten müsse Jahr für Jahr zeitlich abgestuft und sehr ökonomisch orientiert stattgefunden haben (Z 728). Alle Daten vermittelten eine genaue Beobachtung und eine sehr ökonomische Nutzung von Tieren in der unmittelbaren Umgebung und z. B. keine Vogeljagd um ihrer selbst willen (Z 726). Eine Abfolge von Zwergschwänen im Frühjahr, danach eine „regelrechte Ernte“ (Z 728) von Grasfröschen, der Fang von Hechten während des Laichens bzw. von adulten Welsen und die Stellnetzfisherei auf Barsche und Rotaugen belegten dies. Durch genaue Beobachtung und gezieltes Zugreifen hätten es die Siedler von Arbon Bleiche 3 also geschafft, fast alle Ressourcen in erreichbarer Nähe für ihre Versorgung mit hochwertigen Proteinen zu nutzen. Die Größe bzw. das Alter der erbeuteten Tiere würden darauf hinweisen, dass sich dieser Ablauf der Jagden jährlich wiederholt habe (Z 728). Insgesamt hätten die Bewohner von

Arbon Bleiche 3 den Naturraum in der Umgebung intensiv genutzt (B 224). Dies erinnert sehr an sogenannte „low-level-food-producers“, wie sie etwa bei der indigenen Bevölkerung Nordamerikas beschrieben würden.<sup>157</sup> Solche Gemeinschaften nutzten eine extreme Breite der vorhandenen Ressourcen und passten sich sehr gut an die herrschende Umweltsituation an. Zusätzlich gestalteten und manipulierten sie das Umfeld einer Siedlung so weit als möglich, damit es entsprechend mehr Ertrag abwerfe (B 224).

Nachfolgend seien nun noch einmal die einzelnen Informationen zu Arbon Bleiche 3, wie sie schon bei Besprechung der Kategorien immer wieder aufgegriffen wurden, zusammengefasst, allerdings ressourcen- und nicht kategorienbezogen.

Verhältnismäßig wenig ist offensichtlich zu Kulturpflanzen und zur Feldbewirtschaftung auszusagen. Ausgenommen ist dabei natürlich die differenzierte Artenbestimmung usw. Unkrautspektren und entsprechendes Werkzeug deuten darauf hin, dass die Bodenbearbeitung in Arbon Bleiche 3 intensiv und gründlich war (B 173). Es besteht aufgrund der Ackerbegleitpflanzen die Möglichkeit, dass die Flächen dauerhaft, über Jahre hinweg bewirtschaftet wurden (B 174), was eine Art Nachhaltigkeit bedeuten würde. Für die Äcker wurden vorteilhafte Böden (Parabraunerden) auf der flachen Moräne hinter der Siedlung ausgewählt (B 227). Die gleich hohe Zahl von Acker- bzw. Ruderalflurenpflanzen in Relation zu Wald- und Waldrandpflanzen zeige, welche zentrale Rolle der „Standort Acker“ (als Anbaufläche, als Sammelgrund im Brachefall oder als Viehweide) im Leben der Menschen gespielt habe (B 221).

Als Ursache für Änderungen im Kulturpflanzenspektrum werden in dieser Zeit vermehrt Einflüsse aus dem Osten angenommen (B 185). Getreide wurde vor Ort angebaut, in die Siedlung gebracht (B 192) und in mehreren Stadien gereinigt, wie nicht zuletzt diverse Geräte belegen (B 171). Dabei hat wohl jede Hausgemeinschaft ihr Getreide und ihren Lein selbst bearbeitet (B 181); auch Mehl wurde je Haushalt hergestellt, wie die Funde von Handmühlen in fast jedem Haus nahelegen. Dennoch wird davon ausgegangen, dass

die Felder gemeinschaftlich „besorgt“ worden sind (B 415).

Lein wurde als ganze Kapsel in die Siedlung gebracht, zur Ölgewinnung ausgepresst und die Reste an das Vieh verfüttert, wie entsprechende Exkremate belegen (B 172). Die Schnitthöhe des Getreides war in Arbon Bleiche eher ungewöhnlich, nämlich mittel bis hoch (B 175); geerntet wurde mit Sicheln und Erntemessern, die jeweils für Pfyn bzw. Horgen typisch sind.

Zu Haustieren liegen rund 30 Aussagen vor, die ein spezifisches ‚Umweltverhalten‘ zeigen. Eine Reihe von Informationen betreffen die Fütterung der Tiere. Im Sommer weidete das Vieh wohl in der unmittelbaren Umgebung des Dorfes, wie Dunginsekten beweisen (B 218); aber auch offene, beweidete Flächen sind dadurch belegt; sie waren vermutlich weiter entfernt, etwa in alpinen Gebieten in 30 km Entfernung. Während Schafe, Ziegen und Schweine Abfallentsorger im Dorf waren (B 213), wurden Rinder auch mit Kulturpflanzen (-resten) und krautigen Pflanzen gefüttert, d. h. auf sie wurde mehr Sorgfalt verwandt (B 201). Auch Misteln, die wohl auch eine medizinische Rolle spielten, wurden an das Vieh verfüttert (B 209). Im Winter suchten die Tiere ihr Futter selbst; wenn dies nicht mehr in ausreichendem Maße möglich war, wurde im Sommer geschnittenes Laubheu und Tannenreisig sowie im Frühjahr gewonnene (u. a. kätzchentragende) Zweige verfüttert (B 200; B 214). Für die Schweine war das Nahrungsangebot wohl gut, da für sie anhand von Isotopenuntersuchungen keine tierische, sondern nur pflanzliche Nahrung nachgewiesen ist (Z 660); Siedlungsabfälle und saisonale Waldweide sind hier anzunehmen. Da in der Siedlung mehr Himbeer- als Brombeerkerne gefunden wurden, ist die Vermutung sehr wahrscheinlich, dass Schafe und Ziegen im Winter die immergrünen Triebe der Brombeeren fraßen und damit die Sträucher schädigten, was eine geringere Ernte dieser Beeren für die Menschen zur Folge hatte (B 176). Offensichtlich wurden die Tiere nicht davon abgehalten.

Zu Haltung, Nutzung und Schlachtung sind ebenfalls einige Informationen vorhanden. So ist davon auszugehen, dass einige Muttertiere mit Kälbern sowie Zugtiere immer in Siedlungsnähe blieben (B 217). Da ein Großteil der Rinder im Sommerhalbjahr nicht in der Siedlung war, waren

<sup>157</sup> Hier verweisen die Autoren auf B. D. Smith, Low-Level-Food Production. *Journal of Archaeological Research* 9.1, 2001, 1–43.

zugleich die Felder und die lokale Vegetation (die dann für den Winter zur Verfügung stand) vor ihnen geschützt (B 216). Ein anderer Teil der Rinder wurde jedoch offensichtlich für Milch- (Kühe und Kälber) und Zugkraftnutzung in der Nähe der Siedlung gehalten (Z 653). Für die ganze Besiedlungszeit sei zur Vermeidung von Inzesterscheinungen ein Austausch von Zuchtvieh denkbar (Z 729). Die große Rinderherde sei vermutlich gemeinschaftlich versorgt worden (Z 730). Da auch im Bereich von Gebäuden Rinderdung bzw. Mist gefunden wurde, hat man eventuell einen Teil der Tiere dort überwintert (B 212). Die weniger starke Fragmentierung der Rinderknochen, speziell der für die Artefaktherstellung geeigneten, zeigt, dass eine erschöpfende Verwendung dieser Knochen nicht notwendig war (Z 647); zugleich weist dies auf eine routinierte Tierhaltung und Fleischversorgung hin, bei der es nicht mehr nötig war, für die Markgewinnung alle Knochen stark zu zerkleinern. Bei den Schafen gibt es Hinweise auf die Nutzung von Wolle, bei den Ziegen auf die Nutzung der Milch; insgesamt sei die Haltung von Schafen und Ziegen nur bei einer auf Vielseitigkeit und geringe Anfälligkeit ausgerichteten Wirtschaft sinnvoll (Z 731). Schweine wurden zwischen Herbst und Frühjahr geschlachtet, wenn sie ein optimales Schlachalter von 1,5 bis 2 Jahren erreicht hatten (Z 658); dabei wurden zuerst mehr Eber getötet, da von ihnen nur ein kleiner Teil für die Zucht benötigt wurde.

Selbst innerhalb des recht kurzen Zeitraums von 15 Jahren sei zu beobachten, dass im Laufe der Zeit der Anteil der Schweine zunahm und die Rinderzahlen, trotz zunehmender Landschaftsöffnung (und damit Weidemöglichkeiten), rückläufig seien; eine Biotopveränderung könne damit als Ursache ausgeschlossen werden. Ursache war vielmehr die „erneute, massive Klimaverschlechterung“, die zu schlechteren Erträgen bei den Kulturpflanzen führte und durch mehr Fleisch ausgeglichen wurde (Z 732).

Die Analyse der horizontalen Fundverteilung erbrachte bei den Haustieren im südlichen, seewärts liegenden Dorfbereich eine deutlich höhere Funddichte an Hausschweinknochen. Knochenreste von Schaf/Ziege wiederum zeigten Konzentrationen in einzelnen Häusern verschiedener Dorfgebiete (Z 538; Z 725). Zusammen mit den

ebenfalls ungleich verteilten Wildtierknochen wird daraus geschlossen, dass hierfür soziale Unterschiede bzw. zwei Gruppen von Einwohnern verantwortlich seien.

Auf die Bedeutung des Rindes als Tauschgut und religiöser Symbolträger weisen zum einen die vermutlich an den Hauswänden aufgehängten Rinderschädel sowie durchbohrte Zähne hin (Z 733). Letztere wurden als Anhänger bzw. Amulette auch über längere Zeiten getragen, wie die Polierspuren zeigen (Z 517). Dies gilt im Übrigen auch für die noch häufigeren Anhänger aus Zähnen und Metapodien von Carnivoren (vor allem von Hunden) sowie die Bäreneckzähne (Z 517). Auch Schädel von anderen Haustieren (etwa Ziegen) und Wildtieren (etwa Hirschgeweih) wurden aufgehängt. Da weder Tierart noch Geschlecht, sondern nur „die Bedeutung als Stirnwaffe“ bei diesen Schädeln eine Rolle spielte, scheine eine unheilabwehrende Funktion für die hier im Winter vielleicht eingestellten Tiere am naheliegendsten (Z 734).

Fast genauso viele Informationen wie auf Haus- beziehen sich auf Wildtiere. Angesprochen ist die funktionale Auswahl der Wildtierarten für Artefakte (Z 479), vor allem die Bevorzugung von Rothirschmetapodien (Z 619). Im Laufe der Zeit wurde allerdings weniger Geweih verwendet, da vermutlich nach starker Bejagung weniger Hirsche vorhanden waren (Z 467). Die Anteile einiger Wildtiere (Ur, Dachs, Bär) sind insgesamt etwas rückläufig, da sie eventuell im Umfeld der Siedlung seltener wurden und sich in unberührtere Gebiete zurückzogen. Anders liegt der Fall beim Reh, dessen Biotope von Menschen geschaffen wurden und das man daher vielleicht häufiger erlegte (Z 735). Insgesamt wurden aber im Laufe der Besiedlung mehr Wildressourcen genutzt, wofür das sich verschlechternde Klima mitverantwortlich gemacht wird (B 226; Z 669). Gebaut wurde die Siedlung in einer Gunstphase, aber schon währenddessen stieg vermutlich der Seespiegel und es wurde kühler und feuchter, was einen Rückgang der Ernte an Kulturpflanzen zur Folge gehabt haben dürfte (Z 669). Neben dem Rothirsch wurde das Wildschwein stark bejagt, was mit dem geeigneten Naturraum zusammenhängen dürfte (Z 523); das Gleiche gilt für die ebenfalls recht häufigen großen Wasservögel, die im Flachwasser

nahe der Siedlung effektiv bejagt wurden (Z 726; siehe auch oben). Ähnlich wie Vögel wurden auch Frösche und Fische jahreszeitlich abgestuft gefangen bzw. „geerntet“ (Z 727; Z 728). Eine Selektion von Fischarten und ihrer Größen ist zu beobachten (Z 382); dabei wird für die Felchen „eine Art Hege“ angenommen, da kleine Exemplare fehlen, die aufgrund größerer Maschenweite der Netze entkamen. Die Verteilung der Fischarten im Dorf legt eine ufernahe Fischerei mit Sinknetzen im Norden und eine auf dem offenen See mit Netzen ohne Senker im Süden nahe (Z 736). Wie bereits angesprochen, sind auch Wildtierknochen unterschiedlich über die Siedlung verteilt (Z 725). Dachs und Marder finden sich vor allem in bestimmten Häusern (Z 537), Bärenreste konzentrieren sich in Haus 13. Hier liege es nahe, ein Festmahl mit Bärenfleisch anzunehmen (Z 737). In den „Jägerhäusern“ gebe es z. T. auch überdurchschnittlich viele Sammelpflanzen (Z 738); dies zeige, dass die Bewohner dieser nebeneinanderliegenden Häuser möglicherweise wirtschaftlich, funktional und wahrscheinlich auch verwandtschaftlich enger miteinander verbunden waren. Dies gelte vielleicht auch für ganze „Quartiere“ (Z 739). Genannt wurden schon die zahlreichen Anhänger aus Wildtierzähnen, vor allem von Bären, aber auch Wölfen, Dachsen und Füchsen (Z 517); ein Dacheckzahn wurde sogar erneut durchbohrt, also repariert, was auf eine lange Verwendungszeit hinweist. Daneben wurden auch Unterkiefer von Mardern, Eichhörnchen, Igel (beide nicht durchbohrt), Wildkatzen und Iltissen als Anhänger getragen (Z 521); die sehr hohe Zahl von Marderunterkiefern (18) legt nahe, dass einige von ihnen durch Handel oder als Besitz der Dorfbewohner in die Siedlung gelangten. Viele Unterkiefer seien sehr stark poliert, wurden also vermutlich längere Zeit, z. B. über mehrere Generationen, getragen (Z 521). Eine Reihe von Schulterblättern von Haus- und Wildtieren (Bär, Hirsch) zeigen Verkohlungsstellen. Diese könnten entweder durch den Transport glühender Kohlestücke von Haushalt zu Haushalt, durch Verbrennen wohlriechender Stoffe oder zur Weissagung verwendet worden sein (Z 740). Schulterblätter vom Hirsch mit diesen Spuren fanden sich gehäuft in Häusern, die zugleich große Mengen an Wildtierknochen aufwiesen. Dies könne auf einen Jagdkult hinweisen

(Z 741). Am häufigsten trugen Schulterblätter vom Bären diese Verkohlungsstellen (Z 724). Sie wurden darüber hinaus besonders häufig in der Brandschicht gefunden, waren also ganz am Ende der Siedlung ‚in Benutzung‘. Die Vermutung geht dahin, dass die Bärenschulterblätter möglicherweise „besonders viel Symbolkraft für kultische Handlungen“ hatten. Auffällig ist schließlich, dass Artefakte aus Biberknochen fehlen, obwohl in anderen Siedlungen durchaus nicht selten die Unterkiefer als Meißel dienten (Z 494).<sup>158</sup>

Zu Wildpflanzen, einschließlich Bäumen und Wald, liegen schließlich rund 40 Informationen vor. Insgesamt machen die Sammelpflanzen mit einem Drittel einen bedeutenden Anteil an der pflanzlichen Nahrung aus (B 180). Hinweise aus der Untersuchung von Koprolithen sowie von Zweigresten auf die Ernährung und Fütterung der Haustiere wurden bereits oben angesprochen. Dies gilt auch für Misteln, die z. T. in Lagen, in Haus 3 auch gehäuft, vorkamen (B 179; B 208); hier spielte vielleicht die Leimherstellung aus den Beeren eine Rolle. Auffällig ist lediglich das Fehlen von Eschenzweigen, obwohl Esche das zweitwichtigste Bauholz war (B 203). Tannenäste als Isolationsmaterial dienten vielleicht als Unterlage für Liege- und Schlafplätze; Reste wurden wohl an das Vieh verfüttert (B 206). Die einzige Isolationschicht aus Zweigen, vor allem der Erle, wies einer der beiden Pferche auf (B 204). Moos wurde ebenfalls als Isolation verwendet, vor allem wohl auch um Ritzen in den Häusern zu stopfen (B 205). Die Wildpflanzen wurden überwiegend in der Nähe der Siedlung gesammelt; einige, wie die Felsenkirsche oder der Alpenehrenpreis, stammen jedoch aus Entfernungen von 30–34 km (als nächstgelegene Standorte in höheren, alpinen Lagen); in Frage kämen Handel oder saisonale Besuche mit dem Vieh oder bei der Jagd (B 183). Zu Perlen umgearbeitete Kerne von Süß- und Kornelkirsche sowie Sellerie verwiesen auf „Fernhandelsbeziehungen“ (B 230). Die wichtigsten Sammelfrüchte (Haselnüsse, Eicheln und Bucheckern) waren kalorienreich und lagerfähig (B 178; B 225); hier wird auf nordamerikanische Waldindianer als Analogie für dieses Sammelverhalten verwiesen. Auch Bärlauch

<sup>158</sup> Man beachte jedoch die spätere Aussage, dass Biberunterkiefer als Werkzeuge Verwendung fanden (Deschler-Erb/Marti-Grädel 2004, 213).

ist als Pollen reichlich in der Siedlung nachgewiesen (B 189); er gelangte vermutlich mit den Blättern bzw. den mitgeernteten Blüten in die Siedlung (B 189): „Sicher war der Lauch im Frühjahr als Gemüse willkommen. Vielleicht wurde er auch, indem man ihn in Öl einlegte, haltbar gemacht und als Gewürzmittel verwendet (eine Art ‚Pesto‘)“. Für welchen Zweck die staudenartige Pflanze ‚Mädesüß‘ geschnitten und ins Dorf gebracht wurde, sei vorläufig unklar (B 190). Auch der ‚Nutzen‘ der Schwarzdornzweige in den beiden jüngsten Häusern der Siedlung ist nicht unmittelbar ersichtlich; in Erwägung gezogen wird ein Auslegen, um die Flächen als besetzt für den Hausbau zu markieren (B 199). Zweige für Holzartefakte, Geflechte und Körbe wurden gezielt ausgewählt, etwa Hartriegel für die Körbe oder dünne Zeige für Spindeln (B 198; B 207; B 210). Bei den Sammelpflanzen bestehen zwischen den Häusern mehr Unterschiede als bei den Kulturpflanzen (B 182); dieses Phänomen ist auch bei den Wildtieren zu beobachten. Anhäufungen von Schlehenkernen in Form von Perlenhalbfabrikaten könnten auf Hausgemeinschaften, die auf Perlenproduktion spezialisiert waren, hindeuten (B 177).

Auf die Existenz durch Menschen aufgelichteter Wälder weisen Einzelfunde von Wacholder und Beifuß hin (B 194). Das häufigste Bauholz war die Weißtanne, von der auch die Hälfte aller Äste stammen (B 202). Es wird vermutet, dass sie nicht nur in der Nähe des Dorfes gefällt, sondern wohl auch von weiter hergeholt worden sein müsse, da es in der Nähe der Siedlung Buchenwälder mit Eichen gab, in der auch die Tanne vorkam, aber nicht in ausreichender Menge (B 187). Es wurde festgestellt, dass etwa 100–150 Jahre alte Bäume zu Brettern verarbeitet wurden und 20–50 jährige Tannen als Hauspfähle dienten (B 195); aus dem Zeitraum dazwischen fehlen Hölzer, da aus ihnen weder Bretter noch Pfähle hergestellt werden konnten. Die älteren Tannen stammen aus Beständen, die längere Zeit nicht genutzt worden waren; die jüngeren Bäume sind sehr homogen gewachsen und keimten vielleicht alle zum selben Zeitpunkt auf ein und derselben Waldlichtung (B 196); es könne nicht gesagt werden, ob diese Lichtung durch den Holzschlag für eine ältere Siedlung entstanden sei. Die Eichen für das Bauholz stammen nicht aus einer einheitlichen Waldpartie, sondern

aus weit auseinanderliegenden Waldbeständen (B 197); dies weise möglicherweise darauf hin, dass Eichen im näheren Umfeld der Siedlung selten waren und die Bäume nicht in geschlossenen Beständen gefällt werden konnten; eine systematische Eichenbewirtschaftung habe wohl gefehlt. In der Synthese aller Ergebnisse wird aber doch vermutet, dass man die Eichen soweit als möglich als Nahrungs- und Futterreserve stehen ließ und nur bei Bedarf ab und an eine gefällt hätte (B 223).

Schließlich seien noch einige Informationen zum ‚Abfallverhalten‘ genannt. Fäkalien unter und neben den Häusern wurden bereits angesprochen; entsprechende Konzentrationen lassen sogar eine Art ‚Abfallklappe‘ im Boden der abgehobenen Häuser vermuten (B 229). Fundmassierungen in bzw. unter Haus 3 könnten auf die ‚Ablagerung von Bauschutt‘ bzw. von Abfällen über die gesamte Siedlungszeit von 15 Jahren hindeuten (Z 522); hier spielt jedoch auch die Überlieferung eine Rolle, die diese Stelle besonders gut erhalten hat. Siedlungsabfall sei wohl auch schon während der Besiedlung weggespült worden.

Das Gesamtbild des Umweltverhaltens der neolithischen Menschen von Arbon Bleiche 3 ist durch die gute Erhaltung ihrer Siedlung, die moderne Ausgrabung und die ausgezeichnete Auswertung aller Funde gekennzeichnet. Nur dadurch ist nämlich eine ungewöhnliche Fülle an Ressourcennutzungen überliefert, die ansonsten vielen archäologisch erfassten Gesellschaften scheinbar fehlt. Es scheint so, dass gerade durch diese Vielfältigkeit eine vielleicht eher ‚normale‘ Nutzung als außergewöhnlich planmäßig, gezielt, arbeitsteilig (was auch immer genau damit gemeint ist), intensiv etc. darzustellen ist. Die Menschen am Bodensee hätten demnach recht ökonomisch rational und sinnvoll gehandelt, zugleich die Natur aber nur vergleichsweise wenig beeinträchtigt, ja sogar die Diversität an Arten erhöht. Organischer Abfall war jedoch im Dorf sicher omnipräsent und wurde, etwa geruchsbezogen, nicht als störend empfunden. Eine Art ‚grundlegende Nachhaltigkeit‘ dürfte dabei sicher durch die Kürze der Siedlungsdauer und der damit verbundenen Umweltnutzung bedingt sein. Eingriffe über Jahrzehnte und darüber hinaus hätten den Lebensraum vermutlich deutlich stärker verändert und Tier- und Pflanzenarten zugunsten der

vom Menschen bevorzugten zurückgedrängt. Nichtsdestotrotz besteht der Eindruck, dass die Menschen recht gut versorgt waren, keinen wesentlichen Mangel litten, also ein effektives Ressourcenmanagement betrieben, ja die ganze Wirtschaftsweise als risikomindernd bezeichnet werden könnte. Auch die Tiere scheinen gut versorgt worden zu sein, wie die zahlreichen Nachweise von Futterpflanzen (Getreidereste, Zweige etc.) nahelegen, wenngleich auch hier die gute Erhaltung einen möglicherweise üblichen Umgang besonders pfleglich erscheinen lässt.

Die Menschen haben vermutlich auf das sich verschlechternde Klima bereits innerhalb weniger Jahre reagiert. Zum Kulturpflanzenanbau sind diesbezüglich keine Aussagen möglich; man geht jedoch davon aus, dass die Ernten generell schlechter ausfielen und somit hier fehlende Nahrung durch eine gesteigerte Fleischproduktion bei den Schweinen und eine verstärkte Jagd ausgeglichen wurde.

Im Prinzip sind auch soziale und religiöse Aspekte, vor allem durch die gute Erhaltung und Auswertung, vorhanden. Die Verteilung von Speiseresten lässt unterschiedliche Ernährungsgewohnheiten und Geschmacksvorlieben, aber z. T. auch abweichende Subsistenztechniken innerhalb der Siedlung vermuten. Letztlich wird der Befund quasi ‚ethnisch‘ gedeutet, nämlich mit der Anwesenheit von Menschen einer anderen ‚Kulturgruppe‘, die auch andere Keramik töpferte und an sich in anderen, weiter entfernten Regionen ansässig war. Eine entsprechende Abgrenzung von Familien oder Klans und verwandtschaftliche Beziehungen von Hausnachbarn stehen damit in Zusammenhang. Ob es sich um Einheiratungen Einzelner oder ganze Familien handelt, ist nicht klar. Tiereschädel als Abwehrzauber an den Haus- und Stallwänden, mögliche Weissagungsspuren anhand von Schulterblättern mit Verkohlungsstellen und die besondere Bedeutung von Bären zeigen einige wenige Spuren der religiös-magischen Lebenswelt der Bewohner auf.

Mit Blick auf die Ethnographie wären somit nachfolgende Fragen von Interesse. Zu ihnen sind in unterschiedlichem Maße Antworten möglich. Insgesamt wird es vor allem darum gehen, das soeben zusammengefasst skizzierte Lebensbild zu ergänzen und weniger die aus den

archäologisch-naturwissenschaftlichen Untersuchungen abgeleiteten, plausiblen Annahmen zu verwerfen. Gewisse Relativierungen scheinen aber möglich zu sein.

- War der Alltag für die Menschen tatsächlich so ‚planvoll‘, ‚spezialisiert‘, ‚intensiv‘ und auf eine ökonomische Gewinnung von Ressourcen ausgerichtet? Welche ‚kulturellen‘ Normen und Wahrnehmungen bestimmen das Leben der Menschen in einer solchen Gemeinschaft?
- Ging die ‚risikoarme‘, auf Sicherung bedachte Wirtschaftsweise auch mit sozialen Aspekten der Gesellschaft einher?
- Wie könnte man sich die Feldbewirtschaftung, die Besitzverhältnisse, die Arbeitsteilung usw. vorstellen?
- Welche religiös-magischen Vorstellungen waren mit dem Feldbau, der Ernte etc. verbunden?
- Wie wurden Probleme der Versorgung und Veränderungen der Ressourcennutzung bzw. der Wirtschaftsweise realisiert und wahrgenommen?
- Welche Ursachen – außer fremden Menschen – können für Ressourcenunterschiede innerhalb des Dorfes (mit-) verantwortlich sein?
- Gibt es für einige auffällige Ressourcennutzungen Erklärungsansätze aus dem ethnographischen Befund?

Nach einigen generellen und zusammenfassenden Überlegungen sollen in der nachfolgenden Synthese diese Fragen aufgegriffen werden.



## 10. Synthese: Natur, Kultur und Ökonomie

In diesem Kapitel sollen nicht noch einmal alle Ergebnisse der Gegenüberstellung von archäologischen und ethnographischen Informationen zum Umgang von bäuerlichen Menschen mit ihren Ressourcen dargestellt werden. Es sollen vielmehr noch einmal einige relevante generelle Betrachtungsweisen des menschlichen Umweltverhaltens kurz rezipiert und die gesammelten archäologischen (mithin naturwissenschaftlichen) Aussagen und die ethnographischen Beobachtungen vor diesem Hintergrund eingeordnet werden. Dazu soll auch die Darstellung einer theoretischen Grundlage für Aussagen über das Umwelthandeln in ‚traditionellen Gesellschaften‘ des Ethnologen Thomas Bargatzky dienen. Auf Basis der einzelnen Kapitel über Umweltverhaltensweisen, der Zusammenschau zu Feldern und Kulturpflanzen sowie des theoretischen Rahmens erfolgt dann die Beantwortung der für das archäologische Fallbeispiel Arbon Bleiche 3 formulierten Fragen.

In Kapitel 5.4 wurden Theorien zum Mensch-Umwelt-Verhältnis aus der Ethnologie, besonders der Wirtschaftsethnologie angesprochen. Sie haben deutlich gemacht, dass die Völkerkunde mit ihrem Blick auf ‚lebende‘ Kulturen einerseits und ihrer intensiven theoretischen Diskussion andererseits eine gute Grundlage für die Betrachtung des Umweltverhaltens auch archäologisch überlieferter menschlicher Gemeinschaften bietet. Einige wesentliche Aspekte seien hier noch einmal genannt. Die formalistische und substantivistische Betrachtung von Wirtschaft bzw. die Symbiose beider Ansätze hat einige Gesichtspunkte aufgezeigt, die auch in der Zusammenschau archäologischer und ethnographischer Informationen deutlich wurden. Prinzipien von ökonomischer Rationalität und Gewinnmaximierung bei gleichzeitiger prinzipieller Ressourcenknappheit können ebenso eine Rolle spielen wie die jeweilige soziale und natürliche Umwelt in traditionellen Gesellschaften. Letztlich sind alle Ökonomien in einen sozialen Kontext eingebettet und die Entscheidungsprozesse daher kulturbedingt, also z. B. von religiösen Variablen abhängig. Die Fragestellungen richten sich auf die Organisation der wirtschaftlichen

Abläufe und ihren institutionellen Rahmen, die für die Gesellschaft maßgeblichen Versorgungsziele, aber auch auf die Entscheidungsprozesse selbst. Jede Wirtschaft folgt gewissen ‚formalen‘ Gesetzmäßigkeiten, die wiederum von besonderen ‚substantiellen‘ kulturellen Faktoren abhängen. Viele Beispiele zeigen, dass die Ressourcennutzung und das Umweltverhalten nicht mit universellen Ideen von Nutzen und Knappheit verstanden werden können. Unterschiede und Übereinstimmungen im Verhalten und Denken verschiedener Kulturen sind eben nicht immer und automatisch durch materielle Zwänge bestimmt: Gerade jene kann aber die Archäologie mit ihren Quellen besonders gut darstellen und neigt daher zur Überbetonung. Jede Technik ist den jeweiligen Umweltbedingungen zwar angepasst und zielt auf eine ‚optimale‘ Ausbeutung der vorhandenen Ressourcen, jedoch sind ganz verschiedene Arten von Anpassung und ganz verschiedene, kulturspezifische Auffassungen von ‚optimal‘ vorhanden. Insofern müssen alle wirtschaftlichen Prozesse nicht nur in ihrer Verbindung zu Umweltfaktoren, sondern auch in ihrer Verknüpfung zu sozialen und politischen Organisationsformen betrachtet werden. Zugleich zeigen viele Beispiele, dass auf der Grundlage sehr unterschiedlicher Weltbilder ähnliche Handlungsweisen mit gleichen Wirkungen erzielt werden können. Umwelt und soziale Strukturen sind oft nicht direkt aufeinander bezogen, sondern stehen in einer Wechselwirkung. So können zwar zahlreiche Aspekte sozialer Strukturen in ihrer Verknüpfung mit den Wirtschaftsformen auch als Strategien der Ressourcenmaximierung und Ressourcensicherung aufgefasst werden, sie unterliegen aber auch einer starken Beeinflussung durch Umweltfaktoren.

Die Analyse archäologischer Informationen zum Umgang mit Ressourcen hat zwar gezeigt, dass die ökonomische Variable stark im Vordergrund steht, dass aber auch der prähistorische Befund zahlreiche Hinweise auf kulturelle Einflüsse beinhaltet und sei es nur durch das Fehlen vorderhand gesuchter wirtschaftlich-rationaler Ursachen. Die ethnographischen Beispiele haben

letztlich die grundlegenden, theoretischen Bemerkungen der Ethnologie bzw. der Kulturökologie und Wirtschaftsethnologie bestätigt und durch viele Fallstudien die Verflechtung von Wirtschaft und sozialen oder religiösen Normen verdeutlicht. Auch in den völkerkundlich oder historisch dokumentierten Gesellschaften standen nicht selten die ökonomischen, auf die grundlegende Versorgung der Menschen mit Nahrung zielenden, Strategien der Ressourcennutzung im Vordergrund. Die Ausprägung dieser Verknüpfung von Wirtschaft und ‚Kultur‘ ist extrem vielgestaltig. Eine einheitliche Analyse ist zudem durch die z. T. sehr unterschiedlichen Forschungsansätze bzw. Gewichtungen der ethnologischen Forschung eingeschränkt. Es gibt eben keine 50 oder 100 Arbeiten, die die gewünschten Aspekte von Umweltverhalten bei Feldbauern usw. einheitlich und umfassend darstellen. Die angestrebten ‚Modelle mittlerer Reichweite‘ sind daher fast nicht oder nur ansatzweise möglich. ‚Wie nehmen Bauern klimatische Krisen wahr und wie verhalten sie sich bezüglich der Haustiernutzung oder des Feldbaus?‘ wäre etwa eine Frage, für die man anhand zahlreicher (z. B. mehrerer Dutzend) Gesellschaften gerne Übereinstimmungen und Abweichungen herausarbeiten würde. Zwar sind einige klimatische Krisen und die dazugehörigen Reaktionen belegt, aber nur bei wenigen Gruppen und mit unterschiedlichem Fokus der Forschung. Erst auf einer nächsthöheren Ebene der Betrachtung sind Verallgemeinerungen möglich und in den vorherigen Kapiteln dargestellt. Auch sie sind von großem Nutzen, wenn prähistorische bäuerliche Gruppen betrachtet werden, deren religiös-magische und soziale Lebenswelt nur in Ansätzen fassbar ist. Für einen quasi ‚engeren‘ Abgleich zwischen einzelnen archäologischen und einzelnen (oder wenigen) ethnographischen Gesellschaften benötigte man mehr umfassende (monographische) Studien, die speziell auf Wirtschaft, Landwirtschaft, Umwelt, Ressourcen und zugleich soziokulturelle Faktoren eingehen. Davon gibt es aber letztlich nur ganz wenige, etwa Nettings Arbeit über die Kofyar, Rappaports über die Tsembaga oder auch die Studie über Átány. Es böte sich durchaus an, eine kleine Anzahl von ‚dichten Beschreibungen‘ zu verwenden, um spezifischere Zusammenhänge von Umwelt, Nutzung und soziokulturellen Aspekten

herauszuarbeiten. Dabei könnte dann genau auf die ökologischen Rahmenbedingungen und ihre Auswirkungen sowie landwirtschaftliche Praktiken im Kontext der sozialen Struktur usw. eingegangen werden. Das Ziel der vorliegenden Arbeit war aber schwerpunktmäßig ein anderes, nämlich die Herausarbeitung grundlegender Mechanismen beim Umgang mit der Umwelt bzw. mit den Ressourcen sowie insbesondere das Zusammenspiel von ökonomischen Notwendigkeiten, ökologischen Rahmenbedingungen und soziokulturellen Einflussfaktoren. Dabei musste zwangsläufig von einzelnen Naturräumen und Anbauweisen abstrahiert werden. Das heißt nicht, dass die Datenbank in einem weiteren, hier nicht vollzogenen Schritt, auch für andere Auswertungen herangezogen werden könnte, insbesondere unter Hinzuziehung weiterer spezieller ethnographischer Betrachtungen. Die völkerkundlichen Informationen sind in ihrer Fülle einerseits und in ihrer Zusammenschau andererseits durchaus in der Lage, das Bild, das wir uns von ur- und frühgeschichtlichen Bauern machen, zu ergänzen oder zuweilen auch zu korrigieren. Mechanismen der Anpassung, Veränderung, Nachhaltigkeit, räumlicher Unterschiede usw. waren darzustellen und können analogisch eingesetzt werden. Dies kann aber nicht pauschal geschehen. Jede archäologisch untersuchte bäuerliche Gesellschaft ist als Ausgangspunkt für sich darzustellen und Grundaussagen zur Wirtschaft und sozialen Struktur sind darzulegen. Eine neolithische, eher egalitäre Gesellschaft bietet andere Vergleichsgrundlagen, etwa bezüglich Besitzfragen oder Einfluss von Autoritäten, als eine späteinzeitliche usw.

Thomas Bargatzky (2008) hat in einem Aufsatz versucht, eine theoretische Grundlage für Aussagen über das Umwelthandeln in jenen Gesellschaften zu schaffen, die ‚Stammesgesellschaften‘, ‚traditionelle/primitive Gesellschaften‘ oder ‚Naturvölker‘ genannt werden.<sup>159</sup> Seine Darstellung bietet, wie er selbst schreibt, auch einen Rahmen für die Betrachtung „prähistorischer Kulturen“ (Bargatzky 2008, 100). Es stellt sich die Frage, welche weltanschauliche Grundlage das

<sup>159</sup> Er selbst bevorzugt den Begriff „Urproduktive Gesellschaften“, also Gesellschaften, die gekennzeichnet sind von dem „In-Gegenwart-Setzen maßgeblicher, urbildlicher Stiftungstaten von Gottheiten“ (Bargatzky 2008, 91, 93).

„Naturhandeln“ in „Urproduktiven“ bzw. „Stammesgesellschaften“ besitzt. Die Weltanschauung dieser Menschen ist generell mythisch. Die mythischen Ursprungsgeschichten geben eine bestimmte Ordnung aller Dinge vor und werden quasi alltäglich in die Gegenwart versetzt. Das bedeutet auch, dass es keine Trennung von Geist und Materie gibt, sondern Ideelles und Materielles eine Einheit bilden. Die Eigenschaften sakral und profan haften den Dingen nicht für immer an, sondern sind situativ veränderbar; Pflanzen, Tiere, Menschen sind alle auf dasselbe Substrat zurückzuführen; alles, auch Alltägliches, kann unter gegebenen Umständen sakralen Charakter annehmen (Bargatzky 2008, 96). Das soziale Leben dieser Gesellschaften ist in einen großen Komplex außerordentlich vielschichtiger Tatsachen verwoben, wobei alle Institutionen (religiöse, rechtliche, politische, soziale, ökonomische usw.) gleichzeitig zum Ausdruck kommen (Bargatzky 2008, 93). Für die Thematik Mensch-Umwelt bedeutet dies also, dass es keine Trennung von Mensch und Natur oder von Wirtschaftsweise und religiösem oder sozialen Leben usw. gibt. Es gibt keine Natur in unserem Sinne und sie ist daher auch nicht aus dem Handlungs- und Sinnzusammenhang des Lebens herauslösbar bzw. von ‚Kultur‘ zu trennen. Das Handeln der Menschen folgt einer gewissen ‚Liturgie‘, nämlich einer Ordnung der Dinge, wie sie durch die mythischen Ursprungsgeschichten vorgegeben sind. Im Alltag muss die menschliche Gemeinschaft wenigstens zeitweise die strengen Gebote des liturgischen Handelns ausblenden können, um flexibel genug zu sein; sie bewegt sich dann aber nicht außerhalb, sondern am Rand der Liturgie („periliturgisches Handeln“ Bargatzky 2008, 96). Religion ist nicht – wie im abendländischen Denken – eine Gott gebührende Verehrung, sondern eine polytheistisch geprägte Erfahrungsreligion. Kultus und Alltag sind miteinander verwoben. Der Mensch verschafft dem Wirken göttlicher Personen mit seinem ‚liturgischen‘ Verhalten Wirksamkeit. Bargatzky (2008, 101) merkt an, dass diese Erfahrungsreligion sogar bei rezenten Bauerengesellschaften, trotz der Randbedingungen des marktwirtschaftlichen Binnenmarktes, fort-dauere. Das liturgische Handeln sei zwar auf die Gewährleistung von Dauer gerichtet, jedoch sei ein naturschützendes Handeln nicht das primäre

Ziel. In einer Prestige-Ökonomie sei die Liturgie etwa: die Götter geben in Fülle; die Folge ist demnach: auch die Menschen müssen in Fülle geben. Ist dies aufgrund von Sachzwängen nicht möglich, können die Regeln zeitweilig ‚umgangen‘ werden. „Der Naturausbeutung wären dann nur die durch die technische Ausstattung der betreffenden Gesellschaft definierten Grenzen gezogen. Dem entspricht der ethnographische Befund.“ (Bargatzky 2008, 104).

Vor dem Hintergrund der oben zusammengefassten Überlegungen der Ethnologie zur Verknüpfung von Wirtschaft und Kultur, der grundlegenden Betrachtung des Naturhandelns in ‚traditionellen Gesellschaften‘ und natürlich der Vielzahl an Informationen zum Umgang von Menschen mit ihren Ressourcen und daraus abgeleiteten modellhaften Ansätzen seien nun die für Arbon Bleiche 3 gestellten Fragen angegangen.

Auch für diese Gemeinschaft, die in der Jungsteinzeit am Ufer des Bodensees lebte, kann mit ausreichender Wahrscheinlichkeit eine Weltanschauung zugrunde gelegt werden, die als ‚mythisch‘ zu bezeichnen ist. Welche Ausprägung diese im Einzelnen hatte, ist nur ganz ansatzweise überliefert, etwa in Form der an Hauswänden angebrachten Schädel. Zugleich kann man die unauflösbare Verwobenheit aller ökonomischen, sozialen, religiösen usw. Institutionen in dieser Gesellschaft voraussetzen. In diesem Sinne kann also die „planvolle“, „spezialisierte“ und „intensive“ Nutzung der Ressourcen nicht als abgetrennte ökonomische und darüber hinaus rationale (im westlich modernen Sinne) Handlungsweise gesehen werden. Vielmehr ist eine enge Verbindung von Glaubensvorstellungen, magischen Handlungen und zwingend notwendiger Subsistenz im alltäglichen Leben anzunehmen. Dass diese eine relativ umfassende Nutzung einer Vielzahl von Wildressourcen sowie Haustiere und Kulturpflanzenanbau umfasst, ist dabei durchaus unbenommen. Letztlich wissen wir aber auch nicht, inwiefern die Nutzung tatsächlich so effektiv für die alltägliche Versorgung war. Die ethnographischen Beispiele haben ja eine Vielzahl von bäuerlichen Gesellschaften gezeigt, bei denen für Rituale, Feste, Austauschverpflichtungen etc. Ressourcen ‚verschwendet‘ werden. Auch eine ineffiziente Ernte, das bewusste ‚Verderbenlassen‘ von Nahrung usw.

kommen vor und sind für diese archäologische Gruppe weder nachgewiesen noch können sie von vornherein abgelehnt werden. ‚Planmäßig‘ und quasi ‚organisiert‘ kann die Ökonomie dennoch sein, indem die ‚Liturgie‘ bestimmte Arbeiten zu bestimmten Zeitpunkten, verknüpft mit bestimmten Riten usw. vorgibt. Die ethnographischen Informationen haben zudem gezeigt, dass eine umfassende Nutzung naturräumlich in ausreichender bis großer Menge vorhandener Ressourcen eher der Normalfall ist.

Die eher ‚risikoarme‘, auf Sicherung bedachte Wirtschaftsweise dürfte angesichts der „Verschränkung der Institutionen“ auch mit sozialen Aspekten der Gesellschaft verbunden sein. Die Gesellschaft der Kubo-Konai auf Neu-Guinea gibt hier ein anschauliches Beispiel, wie man sich solche Zusammenhänge vorstellen kann: reziproke Beziehungen, unmittelbare und gleichwertige Tauschaktionen, Land als Gemeinschaftseigentum mit offenem Zugang und die grundlegende Erwartung, dass das Vorhandensein von Ressourcen oft variabel ist. Insgesamt handelt es sich um eine Wirtschaftsweise, die die Ressourcensicherung betont und risiko-vermindernd betrieben wird, etwa indem auf hohe Erträge zugunsten einer Anbauweise verzichtet wird, die Sicherheit und relativ gute Ernten in Krisenzeiten gibt. Dass hier natürlich keine direkte Übertragung der Verhältnisse möglich ist, dürfte selbstverständlich sein. Auch andere beispielhaft behandelte ethnographisch beschriebene Gruppen zeigen einen ähnlichen Zusammenhang zwischen Wirtschaft und sozialen Strukturen. Einige der auch von den Bearbeitern von Arbon Bleiche 3 angeführten ‚Indianern‘ Nordamerikas besitzen ähnliche Wirtschafts- und Sozialstrukturen. Hier wäre jedoch eine Spezialstudie notwendig, um weitere, womöglich systematische Zusammenhänge herauszuarbeiten.

Über die Art der Felder, die Besitzverhältnisse, die Arbeitsteilung etc. wissen wir aus den archäologischen Befunden heraus fast nichts. Für die Bestellung der Felder wird gemeinschaftliche Arbeit vermutet, während jeder Haushalt sein Getreide selbst gereinigt und sein Mehl selbst gemahlen habe, wie die Verteilung des Druschs und der Handmühlen nahelegte. In vielen traditionellen, wenig modern beeinflussten, Subsistenzgruppen ist das Land gemeinschaftlicher ‚Besitz‘ oder wird

als gemeinschaftlich genutzte Fläche betrachtet. Das bedeutet aber nicht, dass z. B. neben gemeinsam bearbeiteten Flächen (Schwenden, Aussaat, Pflege, Ernte usw.) nicht auch Parzellen existieren können, die von einzelnen Familien bestellt werden. Gemeinschaftliche Vorräte, die z. B. auch für zeremonielle Anlässe Verwendung finden und individuelle Bestände sind durchaus denkbar. Entsprechend kann die Arbeit kooperativ und individuell (z. B. familienbezogen) durchgeführt werden oder insgesamt kooperativ, so dass auch bei je eigenen Feldern eine Zusammenarbeit (auch eines größeren Teils der Dorfbewohner, etwa einer ‚lineage‘) stattfindet.

In sehr vielen, vermutlich der überwiegenden Mehrzahl traditioneller Bauern spielen Riten, magische Vorstellungen, Fruchtbarkeitsgötter usw. eine wichtige Rolle beim Anbau. Solche dürfen also auch für die Bewohner Arbon Bleiches angenommen werden. Die ‚Fülle an Erscheinungen‘ diesbezüglich lässt kaum weitere Schlüsse zu. Hier kann der ethnographische Befund nur zahlreiche Varianten aufzeigen, die sich praktisch nicht über die archäologischen Quellen ermitteln lassen, aber dennoch in der einen oder anderen Form vorhanden waren.

Die ethnographische Analyse von Versorgungsproblemen und des Wandels von Ressourcennutzungen hat nahegelegt, dass bäuerliche Gemeinschaften oft recht flexibel sind bzw. rasch auf Veränderungen der Umwelt, der Demographie usw. reagieren können. Dies geschieht – wie auch im archäologischen Befund beobachtet wurde – z. B. über eine verstärkte Jagd angesichts von geringeren Felderträgen bei kühl-feuchterem Klima. Der ethnographische Befund hält viele Beispiele parat, in denen, allerdings bei verschiedenen Ursachen, die Feld-/Anbaustrategien bzw. die Kulturpflanzenauswahl verändert werden. Dies geschieht oft sehr schnell, etwa innerhalb eines Jahres oder weniger Jahre, wenn der ‚ökonomische‘ Nutzen erkannt wird. Dies steht auch nicht im Gegensatz zum Modell eines ‚liturgischen Handelns‘, denn gerade dann kommen die erwähnten periliturgischen Möglichkeiten zum Tragen. Es ist demnach gut vorstellbar, dass auch die Siedler am Bodensee dementsprechend reagiert haben. Eine Ausweitung der Feldflächen, kleinräumige Verlagerung an trockenere Standorte, Verschiebungen

innerhalb der Anteile der angebauten Getreide etc. sind im archäologischen Befund nicht zu fassen, aber ethnographisch gut belegt und können daher auch für Arbon Bleiche in Erwägung gezogen werden. Zwar sind für klimatische Veränderungen keine spezifischen Wahrnehmungen dokumentiert, aber einige Beispiele zu Krankheiten von Mensch und Tier und der Sichtweise vergifteter Böden sowie die oben beschriebene allgegenwärtige Verknüpfung von sakral und profan und von Wirtschaft, Umwelt, Religion etc. lässt vermuten, dass auch klimatische Krisen bzw. Wetterereignisse in Zusammenhang mit Geistern, Dämonen oder menschlichem Fehlverhalten gebracht wurden, was entsprechende Rituale usw. nach sich zog.

Die unterschiedliche Verteilung von Wild- und Haustieren, insbesondere auch Fischen sowie den Wildpflanzen legte in Kombination mit ‚fremden‘ Keramikgefäßen eine unterschiedliche Ressourcennutzung bzw. Ernährungsgewohnheiten einzelner Familien, Klans o. Ä. innerhalb der Siedlung nahe. Diese Hypothese ist durch den Befund gut begründet.<sup>160</sup> Die ethnographischen Informationen haben hier ebenfalls gezeigt, dass ‚fremde‘ Gruppen, etwa als Einwanderer ins eigene Gebiet, andere wirtschaftliche Rahmenbedingungen und damit verbunden andere Tier- und Pflanzenstrategien verfolgen können. Auch andere Mechanismen sind jedoch für Unterschiede im Raum (mit) verantwortlich. Soziale Hierarchien dürften in der neolithischen Gesellschaft noch vergleichsweise flach ausgeprägt gewesen sein; gut vorstellbar sind aber Älteste, Familienoberhäupter, Personen mit religiösen Funktionen und deren Familien, die ebenfalls andere, religiös oder prestigebedingte Ernährungsunterschiede aufweisen können. Hinzu kommt natürlich, dass nicht jedes Haus eine Familieneinheit und auch benachbarte Häuser nicht zwangsläufig Einheiten bilden müssen. Frauen- und Männerhäuser, Repräsentationsgebäude für Vorräte usw. kommen in bäuerlichen Gesellschaften auch vor und warnen prinzipiell vor Verallgemeinerungen. Im vorliegenden Fall scheint

dennoch die Hypothese ‚fremder‘ Traditionen, vielleicht kombiniert mit anderen Mechanismen (Prestige, Hierarchie) die wahrscheinlichste.

Einige Pflanzenfunde finden keine oder keine hinreichende Erklärung. Die Verwendung von Schwarzdornzweigen (evtl. als Markierung) und Mädesüß ist ebenso unklar wie die Ursache des Fehlens von Eschenzweigen. Es ist nun gut möglich, dass auch die scheinbar ‚unnützen‘ Pflanzen ganz praktische Funktionen erfüllten, für die aber momentan noch keine hinreichende Erklärung zu finden ist (oder auch nie gefunden werden kann). Zahlreiche ethnographische Informationen zeigen aber auch, dass bestimmte Pflanzen immer wieder mit besonderen magischen Aspekten verknüpft werden oder eine bestimmte Rolle in Zeremonien spielen usw. Daher sind auch für Mädesüß und Schwarzdorn solche ‚Aufgaben‘ ebenso in Betracht zu ziehen wie die unbekanntesten praktischen Funktionen. Eschenzweige könnten so etwa nicht verfüttert worden sein, weil ihnen ein besonderes Geistwesen innewohnt, das den Tieren Schaden zufügen würde usw.

Für eine Reihe von Aspekten schlägt der ethnographische Befund gewisse wahrscheinliche Vorstellungen der Ressourcennutzung und des Umweltverhaltens vor, für andere Gesichtspunkte werden schlicht mehrere Möglichkeiten bzw. verschiedene Alternativen aufgezeigt, die aber so oder so ein differenzierteres Bild der prähistorischen Gemeinschaft und ihrer Wirtschaft ermöglichen. Die Auswertungen und Interpretationen der Archäologie und der Naturwissenschaften werden dadurch in der Regel nicht zu falschen Aussagen. Vielmehr kann auf ihnen aufgebaut werden bzw. gemeinsam mit den ethnographischen Analogien und Ideen sind sie zu eine Art Modellvorstellung zu vereinigen. Dieses Modell des prähistorischen Lebens, im speziellen Fall des Umweltverhaltens anhand der Ressourcennutzung, führt zweifellos über das hinaus, was bisher in den Köpfen der Archäologen Bestand hatte.

<sup>160</sup> Zu überlegen ist hier grundsätzlich wer die ‚fremden‘ Gefäße getöpft hat und was das bedeuten könnte. Wie die Auswertung rezenter Töpferei gezeigt hat (Knopf 2002), ist mit einer Frauentöpferei zu rechnen. Haben also nur Frauen einer anderen Töpfereitradition eingeheiratet und ihre Geschmackstradition den einheimischen Männern übertragen oder waren ganze Familien an den Bodensee gezogen?



## 11. Literaturverzeichnis

Literatur die sich ausschließlich auf die einzelnen Fundorte bezieht, befindet sich in Liste 12 und 13.

- Abelshausen 1994*: W. Abelshausen (Hrsg.), Umweltgeschichte. Umweltverträgliches Wirtschaften in historischer Perspektive. Geschichte und Gesellschaft, Sonderheft 15 (Göttingen 1994).
- Ahrens 2001*: M. Ahrens, Moose aus der Kulturschicht der jungsteinzeitlichen Ufersiedlung Hornstaad-Hörnle IA am Bodensee-Untersee. In: U. Maier/R. Vogt, Siedlungsarchäologie im Alpenvorland 6. Botanische und pedologische Untersuchungen zur Ufersiedlung Hornstaad-Hörnle IA. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 74 (Stuttgart 2001) 385–404.
- Albarella 2001a*: U. Albarella (Hrsg.), Environmental Archaeology. Meaning and Purpose. Environmental Science and Technology Library 17 (Dordrecht 2001).
- Albarella 2001b*: U. Albarella, Exploring the Real Nature of Environmental Archaeology. In: U. Albarella (Hrsg.), Environmental Archaeology. Meaning and Purpose. Environmental Science and Technology Library 17 (Dordrecht 2001) 3–13.
- Andersen 1992*: A. Andersen, Der gesellschaftliche Umgang mit der Mensch-Natur-Beziehung im Industriezeitalter. In: A. Andersen/C. Bruch/F.-J. Brüggemeier/U. Klein/S. Kutz/J. Paul, Historische Umweltforschung. Wissenschaftliche Neuorientierung – Aktuelle Fragestellungen. Bensberger Protokolle 71 (Bergisch Gladbach 1992) 27–53.
- Andersen 1993*: A. Andersen, Über das Schreiben von Umweltgeschichte. In: Ch. Simon (Hrsg.), Umweltgeschichte heute. Neue Themen und Ansätze der Geschichtswissenschaft – Beiträge für die Umweltwissenschaft. Environmental History Newsletter, Special Issue 1 (Mannheim 1993) 44–57.
- Andersen et al. 1992*: A. Andersen/C. Bruch/F.-J. Brüggemeier/U. Klein/S. Kutz/J. Paul, Historische Umweltforschung. Wissenschaftliche Neuorientierung – Aktuelle Fragestellungen. Bensberger Protokolle 71 (Bergisch Gladbach 1992).
- Angeli 1997*: W. Angeli, Archäologisches Erkennen. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 127, 1997, 21–31.
- Ashmore/Knapp 1999*: W. Ashmore/A. B. Knapp (Hrsg.), Archaeologies of Landscape. Contemporary Perspectives (Oxford 1999).
- Bakels 1978*: C. C. Bakels, Four Linearbandkeramik Settlements and their Environment. A Paleoecological Study of Sittard, Stein, Elsloo and Hienheim. Analecta Praehistorica Leidensia 11 (Leiden 1978).
- Bankus 2004*: M. Bankus, Der Freisinger Domberg und sein Umland. Untersuchungen zur prähistorischen Besiedlung. Freisinger Archäologische Forschungen 1 (Rahden/Westfalen 2004).
- Bargatzky 1986*: Th. Bargatzky, Einführung in die Kulturökologie. Umwelt, Kultur und Gesellschaft (Berlin 1986).
- Bargatzky 2008*: Th. Bargatzky, ‚Transzendenz im Diesseits‘. Voraussetzungen des Naturhandelns in der ‚Urproduktiven Gesellschaft‘. In: Th. Knopf (Hrsg.), Umweltverhalten in Geschichte und Gegenwart. Vergleichende Ansätze (Tübingen 2008) 91–107.
- Bargatzky/Kuschel 1994*: Th. Bargatzky/R. Kuschel (Hrsg.), The Invention of Nature (Frankfurt am Main 1994).
- Barham/Macphail 1995*: A. J. Barham/R. I. Macphail (Hrsg.), Archaeological Sediments and Soils. Analysis, Interpretation and Management. Papers from the Tenth Anniversary Conference of the Association for Environmental Archaeology held at the Institute of Archaeology, UCL, July 1989 (London 1995).
- Barker/Grant 1999*: G. Barker/A. Grant (Hrsg.), Companion Encyclopedia of Archaeology (London 1999).
- Barrett et al. 1991*: J. C. Barrett/R. Bradley/M. Green, Landscape, Monuments and Society. The Prehistory of Cranborne Chase (Cambridge 1991).

- Bayerl 1989*: G. Bayerl, Das Umweltproblem und seine Wahrnehmung in der Geschichte. In: J. Calließ/J. Rösen/M. Striegnitz (Hrsg.), Mensch und Umwelt in der Geschichte. Geschichtsdidaktik, Neue Folge 5 (Pfaffenweiler 1989) 47–98.
- Bayerl et al. 1996*: G. Bayerl/N. Fuchsloch/T. Meyer (Hrsg.), Umweltgeschichte – Methoden, Themen, Potentiale. Tagung des Hamburger Arbeitskreises für Umweltgeschichte, Hamburg 1994. Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt 1 (Münster 1996).
- Bayerl/Troitzsch 1998a*: G. Bayerl/U. Troitzsch, Quellentexte zur Geschichte der Umwelt von der Antike bis heute. Quellensammlungen zur Kulturgeschichte 23 (Göttingen 1998).
- Bayerl/Troitzsch 1998b*: G. Bayerl/U. Troitzsch, Umweltgeschichte in Deutschland. Eine Einführung. In: G. Bayerl/U. Troitzsch, Quellentexte zur Geschichte der Umwelt von der Antike bis heute. Quellensammlungen zur Kulturgeschichte 23 (Göttingen 1998) 12–21.
- Becker et al. 1984*: B. Becker/A. Billamboz/E. Keefer/H. Liese-Kleiber/M. Rösch/H. Schlichtherle/B. Schmidt/K. Schmitt, Berichte zu Ufer- und Moorsiedlungen Südwestdeutschlands 1. Materialhefte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 4 (Stuttgart 1984).
- Becker et al. 1985*: B. Becker/A. Billamboz/B. Dieckmann/M. Kokabi/B. Kromert/H. Liese-Kleiber/M. Rösch/H. Schlichtherle/Ch. Strahm, Berichte zu Ufer- und Moorsiedlungen Südwestdeutschlands 2. Materialhefte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 7 (Stuttgart 1985).
- Behre 1988*: K.-E. Behre, Die Umwelt prähistorischer und mittelalterlicher Siedlungen – Rekonstruktionen aus botanischen Untersuchungen an archäologischem Material. Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie 6, 1988, 57–80.
- Behrens 1964*: H. Behrens, Die neolithisch-frühmetallzeitlichen Tierskelettfunde der Alten Welt. Studien zu ihrer Wesensdeutung und historischen Problematik. Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 19 (Berlin 1964).
- Beiträge Siedlungsarchäologie 2001*: DFG-Gradiertenkolleg 462 „Paläoökosystemforschung und Geschichte“. Beiträge zur Siedlungsarchäologie und zum Landschaftswandel. Ergebnisse zweier Kolloquien in Regensburg 9.–10. Oktober 2000 und 2.–3. November 2000. Regensburger Beiträge zur Prähistorischen Archäologie 7 (Regensburg 2001).
- Bender 1993*: B. Bender (Hrsg.), Landscape. Politics and Perspectives (Providence 1993).
- Bender 1988*: H. Bender, Historische Umweltforschung aus der Sicht der provinzialrömischen Archäologie. Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie 6, 1988, 81–95.
- Bender/Moosbauer 1997*: H. Bender/G. Moosbauer, Siedlungsarchäologie, Agrararchäologie und Umweltarchäologie im Bereich der nordwestlichen Provinzen des Imperium Romanum (Germania Inferior und Superior, Raetia und Noricum). Aus der Arbeit im Fach Archäologie der Römischen Provinzen an der Universität Passau. Jahrbuch der historischen Forschung in der Bundesrepublik Deutschland 1996 (München 1997) 13–23.
- Benecke 1994*: N. Benecke, Archäozoologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung in Mitteleuropa und Südsandinavien von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter. Schriften zur Ur- und Frühgeschichte 46 (Berlin 1994).
- Benz 2000*: M. Benz, Die Neolithisierung im Vorderen Orient. Theorien, archäologische Daten und ein ethnologisches Modell. Studies in Early Near Eastern Production, Subsistence, and Environment 7 (Berlin 2000).
- Berglund 1991*: B. E. Berglund (Hrsg.), The Cultural Landscape during 6000 Years in Southern Sweden – Ystad Project. Ecological Bulletins 41 (Kopenhagen 1991).
- Bernbeck 1997*: R. Bernbeck, Theorien in der Archäologie (Tübingen 1997).
- Bick 1998*: A. Bick, Untersuchungen zum Siedlungsverhalten der latènezeitlichen Bevölkerung im Nördlinger Ries. Zeitschrift des Historischen Vereins für Schwaben 91, 1998, 7–26.
- Biel 1995*: J. Biel (Hrsg.), Anthropogene Landschaftsveränderungen im prähistorischen Südwestdeutschland. Archäologische Informationen für Baden-Württemberg 30 (Stuttgart 1995).
- Billamboz 1990*: A. Billamboz, Das Holz der Pfahlbausiedlungen Südwestdeutschlands. Jahrringanalyse aus archäologischer Sicht. Berichte der Römisch-Germanischen Kommission 71, 1990 (1991), 187–207.

- Billamboz 2004*: A. Billamboz, Dendrochronology in Lake-Dwelling Research. In: F. Menotti (Hrsg.), Living on the Lake in Prehistoric Europe. 150 Years of Lake-Dwelling Research (London 2004) 117–131.
- Bintliff 1988*: J. Bintliff/D. A. Davidson/E. G. Grant (Hrsg.), Conceptual Issues in Environmental Archaeology (Edinburgh 1988).
- Boelicke et al. 1988*: U. Boelicke/D. von Brandt/J. Lüning/P. Stehli/A. Zimmermann, Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 8, Gemeinde Aldenhoven, Kreis Düren. Beiträge zur Neolithischen Besiedlung der Aldenhovener Platte 3 = Rheinische Ausgrabungen 28 (Köln 1988).
- Bofinger 2005*: J. Bofinger, Untersuchungen zur neolithischen Besiedlungsgeschichte des Oberen Gäus. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 68 (Stuttgart 2005).
- Böhme 1997*: G. Böhme, Natur. In: Ch. Wulf (Hrsg.), Vom Menschen. Handbuch Historische Anthropologie (Weinheim 1997) 92–116.
- Bollig 2003*: M. Bollig, Interkulturelle Vergleichsverfahren. In: B. Beer/H. Fischer (Hrsg.), Ethnologie. Einführung und Überblick (Berlin 2003) 391–412.
- Bollig/Casimir 1993*: M. Bollig/M. J. Casimir (Hrsg.), Pastorale Nomaden. In: Th. Schweizer/M. Schweizer/W. Kokot (Hrsg.), Handbuch der Ethnologie (Berlin 1993) 521–559.
- Boserup 1988*: E. Boserup, Environment, Population, and Technology in Primitive Societies. In: D. Worsster (Hrsg.), The Ends of the Earth. Perspectives on Modern Environmental History (Cambridge 1988) 23–38.
- Brachmann/Vogt 1992*: H. Brachmann/H.-J. Vogt (Hrsg.), Mensch und Umwelt. Studien zu Siedlungsausgriff und Landesausbau in Ur- und Frühgeschichte (Berlin 1992).
- Bradley/Ellison 1975*: R. Bradley/A. Ellison, Rams Hill. A Bronze Age Defended Enclosure and its Landscape. British Archaeological Reports 19 (Oxford 1975).
- Brather 2006*: S. Brather, Entwicklungen der Siedlungsarchäologie Auf dem Weg zu einer umfassenden Umwelt- und Landschaftsarchäologie? Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie 24, 2006, 183–229.
- Brather 2011*: S. Brather, Historische Umweltforschung und Archäologie. Perspektiven von Landschafts- und Umweltarchäologie. In: Th. Meier./P. Tillessen (Hrsg.), Über die Grenzen und zwischen den Disziplinen. Fachübergreifende Zusammenarbeit im Forschungsfeld historischer Mensch-Umwelt-Beziehungen (Budapest 2011) 447–466.
- Brewer 1992*: D. J. Brewer, Zooarchaeology. Method, Theory, and Goals. In: M. B. Schiffer (Hrsg.), Archaeological Method and Theory 4 (Tucson 1992) 195–244.
- Brimblecombe/Pfister 1990*: P. Brimblecombe/C. Pfister (Hrsg.), The Silent Countdown. Essays in European Environmental History (Berlin 1990) 68–72.
- Brown 1999*: T. Brown, Reconstructing the Environment and Natural Landscape. In: G. Barker (Hrsg.), Companion Encyclopedia of Archaeology 1 (London 1999) 222–265.
- Brüggemeier 1992*: F.-J. Brüggemeier, Umweltgeschichte – warum, wozu und wie? Überlegungen zum Stellenwert einer neuen Disziplin. In: Historische Umweltforschung. Wissenschaftliche Neuorientierung – Aktuelle Fragestellungen. Bensberger Protokolle 71 (Bergisch Gladbach 1992) 9–26.
- Brüggemeier 2000*: F.-J. Brüggemeier, Internationale Umweltgeschichte. In: W. Loth/J. Osterhammel (Hrsg.), Internationale Geschichte. Themen – Ergebnisse – Aussichten. Studien zur Internationalen Geschichte 10 (München 2000) 371–386.
- Brüggemeier 2003*: F.-J. Brüggemeier, Umweltgeschichte – Erfahrungen, Ergebnisse, Erwartungen. Archiv für Sozialgeschichte 43, 2003, 1–18.
- Brüggemeier 2004*: F.-J. Brüggemeier, Natur und kulturelle Deutungsmuster. Die Kulturwissenschaft menschlicher Umwelten. In: F. Jaeger/J. Rösen (Hrsg.), Handbuch der Kulturwissenschaften 3. Themen und Tendenzen (Stuttgart 2004) 65–78.
- Brunnacker et al. 1967*: K. Brunnacker/R. Heim/B. Huber/F. Klötzli/H. Müller-Beck/H. J. Oertli/H. Oeschger/E. Schmid/F. Schweingruber/M. Villaret/H. D. Volkart/M. Welten/M. Wuthrich, Seeberg Burgäschisee-Süd 4. Chronologie und Umwelt. Acta Bernensia 2 (Bern 1967).

- Brunner 1994*: K. Brunner, Umgang mit Unwissen. In: G. Jaritz/V. Winiwarter, Umweltbewältigung. Die historische Perspektive (Bielefeld 1994) 160–169.
- Brunner 1998*: K. Brunner, Virtuelle und wirkliche Welt. Umweltgeschichte als Mentalitätsgeschichte. In: K. Spindler (Hrsg.), Mensch und Natur im mittelalterlichen Europa. Archäologische, historische und naturwissenschaftliche Befunde. Schriftenreihe der Akademie Friesach 4 (Klagenfurt 1998) 327–344.
- Butzer 1982*: K. W. Butzer, Archaeology as Human Ecology. Method and Theory for a Contextual Approach (Cambridge 1982).
- Calließ et al. 1989*: J. Calließ/J. Rösen/M. Striegnitz (Hrsg.), Mensch und Umwelt in der Geschichte. Geschichtsdidaktik, Neue Folge 5 (Pfaffenweiler 1989).
- de Capitani et al. 2002*: A. de Capitani/S. Deschler-Erb/U. Leuzinger/E. Marti-Grädel/J. Schibler, Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3, Funde. Veröffentlichungen des Amtes für Archäologie des Kantons Thurgau. Archäologie im Thurgau 11 (Frauenfeld 2002).
- Casimir 1993*: M. Casimir, Gegenstandsbereiche der Kulturökologie. In: Th. Schweizer/M. Schweizer/W. Kokot (Hrsg.), Handbuch der Ethnologie (Berlin 1993) 215–239.
- Cherry et al. 1991*: J. F. Cherry/J. L. Davis/E. Mantzourani, Landscape Archaeology as Long-Term-History. Northern Keos in the Cycladic Islands from Earliest Settlement until Modern Times. Monumenta Archaeologica 16 (Los Angeles 1991).
- Cleal et al. 1995*: R. M. J. Cleal/K. E. Walker/R. Montague, Stonehenge in its Landscape. Twentieth-Century Excavations. English Heritage Archaeological Reports 10 (London 1995).
- Crabtree 1990*: P. J. Crabtree, Zooarchaeology and Complex Societies. Some Uses of Faunal Analysis for the Study of Trade, Social Status and Ethnicity. In: M. B. Schiffer (Hrsg.), Archaeological Method and Theory 2 (Tuscon 1990) 155–205.
- Dark 1995*: K. R. Dark, Theoretical Archaeology (London 1995).
- David/Kramer 2001*: N. David/C. Kramer, Ethnoarchaeology in Action (Cambridge 2001).
- Della Casa 1999*: Ph. Della Casa (Hrsg.), Prehistoric Alpine Environment, Society, and Economy. Papers of the International Colloquium PAESE '97 in Zurich. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 55 (Bonn 1999).
- Della Casa 2002*: Ph. Della Casa, Landschaften, Siedlungen, Ressourcen – Langzeitszenarien menschlicher Aktivität in ausgewählten alpinen Gebieten der Schweiz, Italiens und Frankreichs. Préhistoires 6 (Montagnac 2002).
- Della Casa/Trachsel 2005*: Ph. Della Casa/M. Trachsel (Hrsg.), WES '04 – Wetland Economies and Societies. Proceedings of the International Conference Zurich, 10.–13. März 2004. Collectio Archaeologica 3 (Zürich 2005).
- Deschler-Erb/Marti-Grädel 2004*: S. Deschler-Erb/E. Marti-Grädel, Viehhaltung und Jagd. Ergebnisse der Untersuchung der handaufgelesenen Tierknochen. In: S. Jacomet/U. Leuzinger/J. Schibler, Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. Veröffentlichungen des Amtes für Archäologie des Kantons Thurgau. Archäologie im Thurgau 12 (Frauenfeld 2004) 158–252.
- Dincauze 2000*: D. F. Dincauze, Environmental Archaeology. Principles and Practice (Cambridge 2000).
- Dirlmeier 1988*: U. Dirlmeier, Historische Umweltforschung aus der Sicht der mittelalterlichen Geschichte. Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie 6, 1988, 97–111.
- Doll 2009*: M. Doll, Die Tierknochenfunde aus der Viereckschanze „Klinge“ bei Riedlingen. In: Ch. Bollacher, Die Viereckschanze auf der „Klinge“ bei Riedlingen. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 88 (Stuttgart 2009) 287–373.
- Dressel 1996*: G. Dressel, Historische Anthropologie. Eine Einführung (Wien 1996).
- Driver 2001*: J. Driver, Environmental Archaeology is not Human Palaeoecology. In: U. Albarella (Hrsg.), Environmental Archaeology. Meaning and Purpose. Environmental Science and Technology Library 17 (Dordrecht 2001) 43–53.

- Ebersbach 2002*: R. Ebersbach, Von Bauern und Rindern. Eine Ökosystemanalyse zur Bedeutung der Rinderhaltung in bäuerlichen Gesellschaften als Grundlage zur Modellbildung im Neolithikum. Basler Beiträge zur Archäologie 15 (Basel 2002).
- Edmonds 1999*: M. Edmonds, Ancestral Geographies of the Neolithic. Landscape, Monuments and Memory (London 1999).
- Eggert 1978*: M. K. H. Eggert, Prähistorische Archäologie und Ethnologie. Studien zur amerikanischen New Archaeology. Prähistorische Zeitschrift 53, 1978, 6–164.
- Eggert 1991*: M. K. H. Eggert, Prestigegüter und Sozialstruktur in der Späthallstattzeit. Eine kulturanthropologische Perspektive. In: Urgeschichte als Kulturanthropologie: Beiträge zum 70. Geburtstag von Karl J. Narr. Saeculum 42.1, 1991, 1–28.
- Eggert 1999*: M. K. H. Eggert, Der Tote von Hochdorf. Bemerkungen zum Modus archäologischer Interpretation. Archäologisches Korrespondenzblatt 29, 1999, 211–222.
- Eggert 2001*: M. K. H. Eggert, Prähistorische Archäologie. Konzepte und Methoden (Tübingen 2001).
- Ember/Ember 2001*: C. R. Ember/M. Ember, Cross-Cultural Research Methods (Lanham 2001).
- Evans 1978*: J. G. Evans, An Introduction to Environmental Archaeology (London 1978).
- Evans 1991*: J. G. Evans, An Approach to the Interpretation of Dry-Ground and Wet-Ground Molluscan Taxocenes from Central-Southern England. In: D. R. Harris/K. D. Thomas (Hrsg.), Modelling Ecological Change. Perspectives from Neoecology, Palaeoecology and Environmental Archaeology (London 1991) 75–89.
- Evans/O'Connor 2001*: J. G. Evans/T. O'Connor, Environmental Archaeology. Principles and Methods (Stroud 2001).
- Fabech/Ringtved 1999*: Ch. Fabech/J. Ringtved (Hrsg.), Settlement and Landscape. Proceedings of a Conference in Århus, Denmark, May 4–7, 1998 (Højbjerg 1999).
- Fagan 1994*: B. M. Fagan, In the Beginning. An Introduction to Archaeology (New York 1994).
- Fagan 1999*: B. Fagan, Floods, Famines and Emperors. El Niño and the Fate of Civilizations (New York 1999). (Dt. Ausgabe: Die Macht des Wetters. Wie das Klima die Geschichte verändert [Düsseldorf 2001]).
- Fagan 2000*: B. Fagan, The Little Ice Age. How Climate Made History 1300–1850 (New York 2000).
- Fagan 2004*: B. Fagan, The Long Summer. How Climate Changed Civilization (New York 2004).
- Finzi/Higgs 1970*: V. Finzi/E. Higgs, Prehistoric Economy in the Mount Carmel Area of Palestine. Site Catchment Analysis. Proceedings of the Prehistoric Society 36, 1970, 1–37.
- Fries 2005*: J. E. Fries, Die Hallstattzeit im Nördlinger Ries. Materialhefte zur Bayerischen Vorgeschichte A, 88 (Kallmünz/Opf. 2005).
- Fuchsloch 1996*: N. Fuchsloch, „Methodenfragen der Umweltgeschichte“. Eine Einführung. In: G. Bayerl/N. Fuchsloch/T. Meyer (Hrsg.), Umweltgeschichte – Methoden, Themen, Potentiale. Tagung des Hamburger Arbeitskreises für Umweltgeschichte, Hamburg 1994. Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt 1 (Münster 1996) 1–12.
- Fuest 2006*: V. Fuest, Institutionen und Frustrationen. Grenzen interdisziplinärer Umweltforschung. Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 15, 2006, 99–105.
- Gerlach 2003*: R. Gerlach, Geoarchäologie – ein archäologisches Desiderat oder „There Could be no Real Archaeology without Geology“. Archäologische Informationen 26.1, 2003, 9–15.
- Glaeser/Teherani-Krönner 1992*: B. Glaeser/P. Teherani-Krönner (Hrsg.), Humanökologie und Kulturökologie. Grundlagen, Ansätze, Praxis (Opladen 1992).
- Glass 1991*: M. Glass, Animal Production Systems in Neolithic Central Europe. BAR International Series 572 (Oxford 1991).

- Göbel 1993*: B. Göbel, Archäologen als Ethnographen. Möglichkeiten und Grenzen der Ethnoarchäologie. In: Th. Schweizer/M. Schweizer/W. Kokot (Hrsg.), Handbuch der Ethnologie. Festschrift für Ulla Johansen (Berlin 1993) 415–440.
- Gradmann 1901*: R. Gradmann, Das mitteleuropäische Landschaftsbild nach seiner geschichtlichen Entwicklung. Geographische Zeitschrift 7, 1901, 361–377; 435–447.
- Gradmann 1906*: R. Gradmann, Beziehungen zwischen Pflanzengeographie und Siedlungsgeschichte. Geographische Zeitschrift 12, 1906, 305–325.
- Gradmann 1909*: R. Gradmann, Der Getreidebau im deutschen und römischen Altertum. Beiträge zur Verbreitung der Kulturgewächse (Jena 1909).
- Gramsch 2000a*: A. Gramsch, Vergleichen als archäologische Methode. Analogien in den Archäologien. BAR International Series 825 (Oxford 2000).
- Gramsch 2000b*: A. Gramsch, Vom Vergleichen in der Archäologie – Zur Einführung. In: A. Gramsch, Vergleichen als archäologische Methode. Analogien in den Archäologien. BAR International Series 825 (Oxford 2000) 3–17.
- Gramsch 2003*: A. Gramsch, Landschaftsarchäologie – ein fachgeschichtlicher Überblick und ein theoretisches Konzept. In: J. Kunow/J. Müller (Hrsg.), Landschaftsarchäologie und geographische Informationssysteme. Prognosekarten, Besiedlungsdynamik und prähistorische Raumordnungen. Forschungen zur Archäologie im Land Brandenburg 8 = Archäoprognose Brandenburg 1 (Wünsdorf 2003) 35–54.
- Gringmuth-Dallmer 1997a*: E. Gringmuth-Dallmer, Das Projekt „Mensch und Umwelt im Odergebiet in ur- und frühgeschichtlicher Zeit“. Vortrag zur Jahressitzung 1997 der Römisch-Germanischen Kommission. Berichte der Römisch-Germanischen Kommission 78, 1997, 5–27.
- Gringmuth-Dallmer 1997b*: E. Gringmuth-Dallmer, Das Projekt „Mensch und Umwelt im Odergebiet in ur- und frühgeschichtlicher Zeit“. Archäologisches Nachrichtenblatt 2, 1997, 309–315.
- Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002*: E. Gringmuth-Dallmer/L. Leciejewicz (Hrsg.), Forschungen zu Mensch und Umwelt im Odergebiet in ur- und frühgeschichtlicher Zeit. Römisch-Germanische Forschungen 60 (Mainz 2002).
- Groh/Groh 1991*: R. Groh/D. Groh, Religiöse Wurzeln der ökologischen Krise. Naturteleologie und Geschichtsoptimismus in der frühen Neuzeit. In: R. Groh/D. Groh, Weltbild und Naturaneignung. Zur Kulturgeschichte der Natur (Frankfurt am Main 1991) 11–91.
- Groh/Groh 1996*: R. Groh/D. Groh, Natur als Maßstab – eine Kopfgeburt. In: R. Groh/D. Groh, Die Außenwelt der Innenwelt. Zur Kulturgeschichte der Natur 2 (Frankfurt am Main 1996) 85–146.
- Gronenborn 2005*: D. Gronenborn (Hrsg.) Klimaveränderungen und Kulturwandel in neolithischen Gesellschaften Mitteleuropas, 6700–2200 v. Chr. Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz, Tagungen 1 (Mainz 2005).
- Grote/Benecke 2001*: U. Grote/M. Benecke, Der „Fall“ Wesel-Bislich. Möglichkeiten der Zusammenarbeit von Forensischer Entomologie und Archäologie am Beispiel eines frühmittelalterlichen Gräberfeldes. In: E. Pohl/U. Recker/C. Theune (Hrsg.), Archäologisches Zellwerk. Beiträge zur Kulturgeschichte in Europa und Asien. Festschrift für Helmut Roth zum 60. Geburtstag. Internationale Archäologie, *Studia honoraria* 16 (Rahden/Westfalen 2001) 47–59.
- Hagel 1988*: J. Hagel, Aufgaben und Probleme der historisch-geographischen Umweltforschung, insbesondere im Hinblick auf Umweltprobleme der frühen Neuzeit. Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie 6, 1988, 129–145.
- Hahn/Reith 2001*: S. Hahn/R. Reith (Hrsg.), Umwelt-Geschichte. Arbeitsfelder – Forschungsansätze – Perspektiven. Querschnitte. Einführungstexte zur Sozial-, Wirtschafts- und Kulturgeschichte 8 (Wien 2001).
- Hamilakis 2001*: Y. Hamilakis, Re-Inventing Environmental Archaeology. A Comment on “Economic Prehistory or Environmental Archaeology? On Gaining a Sense of Identity”. In: U. Albarella (Hrsg.), Environmental Archaeology. Meaning and Purpose. Environmental Science and Technology Library 17 (Dordrecht 2001) 29–38.

- Hänsel 1998*: B. Hänsel (Hrsg.), Mensch und Umwelt in der Bronzezeit Europas. Beiträge und Ergebnisse der Abschlußtagung der Kampagne des Europarats ‚Die Bronzezeit. Das erste goldene Zeitalter Europas‘ an der Freien Universität Berlin, 17.–19. März 1997 (Kiel 1998).
- Hardenberg 2007*: R. Hardenberg, Das „einschließende Haus“. Wertehierarchien und das Konzept der „Hausgesellschaft“ im interkulturellen Vergleich. *Anthropos* 102, 2007, 157–168.
- Hardenberg 2008*: R. Hardenberg, Die Moso (China) im interkulturellen Vergleich. Möglichkeiten und Grenzen des komparativen Ansatzes in der Ethnologie. *Paideuma* 54, 2008, 109–127.
- Harris 1989*: M. Harris, Kulturanthropologie. Ein Lehrbuch (Frankfurt am Main 1989).
- Harris/Thomas 1991*: D. R. Harris/K. D. Thomas (Hrsg.), Modelling Ecological Change. Perspectives from Neocology, Paleoecology and Environmental Archaeology. Papers from the Tenth Anniversary Conference of the Association for Environmental Archaeology Held at the Institute of Archaeology, UCL, July 1989 (London 1991).
- Haupt/Kocka 1996a*: H.-G. Haupt/J. Kocka (Hrsg.), Geschichte und Vergleich. Ansätze und Ergebnisse international vergleichender Geschichtsschreibung (Frankfurt am Main 1996).
- Haupt/Kocka 1996b*: H.-G. Haupt/J. Kocka, Historischer Vergleich. Methoden, Aufgaben, Probleme. Eine Einleitung. In: H.-G. Haupt/J. Kocka (Hrsg.), Geschichte und Vergleich. Ansätze und Ergebnisse international vergleichender Geschichtsschreibung (Frankfurt am Main 1996) 9–45.
- Helbling 1999*: J. Helbling, Der Einfluß religiöser Vorstellungen, Normen und Rituale auf die Ressourcennutzung in einfachen Gesellschaften am Beispiel der Cree und der Maring. In: R. P. Sieferle/H. Breuninger (Hrsg.), Natur-Bilder. Wahrnehmung von Natur und Umwelt in der Geschichte (Frankfurt am Main 1999) 19–41.
- Hermant 1996*: J. Hermant, Umweltgeschichte wozu? In: G. Bayerl/N. Fuchsloch/T. Meyer (Hrsg.), Umweltgeschichte – Methoden, Themen, Potentiale. Tagung des Hamburger Arbeitskreises für Umweltgeschichte, Hamburg 1994. Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt 1 (Münster 1996) 303–308.
- Herrmann 1986*: B. Herrmann (Hrsg.), Mensch und Umwelt im Mittelalter (Stuttgart 1986).
- Herrmann 1989*: B. Herrmann (Hrsg.), Umwelt in der Geschichte. Beiträge zur Umweltgeschichte (Göttingen 1989).
- Herrmann 1994*: B. Herrmann, Umweltgeschichte entdecken. Jahrbuch Ökologie 1994, 271–274.
- Herrmann 1996*: B. Herrmann, Umweltgeschichte als Integration von Natur- und Kulturwissenschaften. In: G. Bayerl/N. Fuchsloch/T. Meyer (Hrsg.), Umweltgeschichte – Methoden, Themen, Potentiale. Tagung des Hamburger Arbeitskreises für Umweltgeschichte, Hamburg 1994. Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt 1 (Münster 1996) 21–30.
- Higgs 1975*: E. S. Higgs (Hrsg.), Palaeoeconomy (Cambridge 1975).
- Hodel/Kalt 1993*: J. Hodel/M. Kalt, Warum ist Umweltgeschichte langweilig? In: Ch. Simon (Hrsg.), Umweltgeschichte heute. Neue Themen und Ansätze der Geschichtswissenschaft – Beiträge für die Umwelt-Wissenschaft. *Environmental History Newsletter*, Special Issue 1 (Mannheim 1993) 108–127.
- Hofmann 2004*: A. Hofmann, Archäologische Untersuchungen im Bogenberg-Umland, Niederbayern. Beiträge zur Besiedlungsgeschichte. *Regensburger Beiträge zur Prähistorischen Archäologie* 13 (Regensburg 2004).
- Hsü 2000*: K. J. Hsü, Klima macht Geschichte. Menschheitsgeschichte als Abbild der Klimaentwicklung (Zürich 2000).
- Hunn 1996*: J. R. Hunn, Settlement Patterns in Hertfordshire. A Review of the Typology and Function of Enclosures in the Iron Age and Roman Landscape. *BAR British Series* 249 (Oxford 1996).
- Hüster-Plogmann 2004*: H. Hüster-Plogmann, Fischfang und Kleintierbeute. Ergebnisse aus der Untersuchung von Tierresten aus den Schlammproben. In: S. Jacomet/U. Leuzinger/J. Schibler, Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. Veröffentlichungen des Amtes für Archäologie des Kantons Thurgau. *Archäologie im Thurgau* 12 (Frauenfeld 2004) 253–276.

- Ingold 2011*: T. Ingold, *The Perception of the Environment. Essays on Livelihood, Dwelling and Skill* (London 2011).
- Jacob-Friesen 1928*: K. H. Jacob-Friesen, *Grundfragen der Urgeschichtsforschung. Stand und Kritik der Forschung über Rassen, Völker und Kulturen in urgeschichtlicher Zeit. Veröffentlichungen der Urgeschichtlichen Sammlungen des Provinzial-Museums Hannover 1* (Hannover 1928).
- Jacomet 2004*: S. Jacomet, *Archaeobotany. A Vital Tool in the Investigation of Lake-Dwellings*. In: F. Menotti (Hrsg.), *Living on the Lake in Prehistoric Europe. 150 Years of Lake-Dwelling Research* (London 2004) 162–177.
- Jacomet et al. 2004a*: S. Jacomet/U. Leuzinger/J. Schibler, *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. Veröffentlichungen des Amtes für Archäologie des Kantons Thurgau. Archäologie im Thurgau 12* (Frauenfeld 2004).
- Jacomet et al. 2004b*: S. Jacomet/U. Leuzinger/J. Schibler, *Synthese*. In: S. Jacomet/U. Leuzinger/J. Schibler, *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft. Veröffentlichungen des Amtes für Archäologie des Kantons Thurgau. Archäologie im Thurgau 12* (Frauenfeld 2004) CD zur Publikation [Synthese\_Deutsch.pdf].
- Jäger 1987*: H. Jäger, *Entwicklungsprobleme europäischer Kulturlandschaften. Eine Einführung* (Darmstadt 1987).
- Jäger 1988*: H. Jäger, *Frühe Umwelten in Mitteleuropa. Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie 6*, 1988, 9–24.
- Jäger 1992*: H. Jäger, *Mittelalterlich-frühneuzeitliche Umweltwahrnehmung, vornehmlich nach Quellen aus dem südlichen und mittleren Deutschland*. In: H. P. Brogiato/H.-M. Cloß (Hrsg.), *Geographie und ihre Didaktik. Festschrift für Walter Sperling. Materialien zur Didaktik der Geographie 15* (Trier 1992) 167–182.
- Jäger 1994*: H. Jäger, *Einführung in die Umweltgeschichte* (Darmstadt 1994).
- Jankuhn 1952*: H. Jankuhn, *Klima, Besiedlung und Wirtschaft der Älteren Eisenzeit im westlichen Ostseebecken. Archaeologia Geographica 3*, 1952, 23–35. [zitiert nach Jankuhn 1976, 69–104].
- Jankuhn 1955*: H. Jankuhn, *Siedlungsgeschichte und Pollenanalyse in Angeln. Offa 10*, 1955, 28–45. [Zitiert nach Jankuhn 1976, 40–68].
- Jankuhn 1976*: H. Jankuhn, *Archäologie und Geschichte. Vorträge und Aufsätze 1. Beiträge zur siedlungsarchäologischen Forschung* (Berlin 1976).
- Jankuhn 1977*: H. Jankuhn, *Einführung in die Siedlungsarchäologie* (Berlin 1977).
- Jankuhn et al. 1984*: H. Jankuhn/K. Schietzel/H. Reichstein (Hrsg.), *Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen an ländlichen und frühstädtischen Siedlungen im deutschen Küstengebiet vom 5. Jahrhundert v. Chr. bis zum 11. Jahrhundert n. Chr. Band 2. Handelsplätze des frühen und hohen Mittelalters* (Weinheim 1984).
- Janssen 1988*: W. Janssen, *Methoden und Möglichkeiten der Erforschung früher Umwelten. Siedlungsforschung – Archäologie – Geschichte – Geographie 6*, 1988, 25–38.
- Jaritz 1994*: G. Jaritz, *Umweltbewältigung. Der Beitrag der Geschichtswissenschaften*. In: G. Jaritz/V. Winiwarter, *Umweltbewältigung. Die historische Perspektive* (Bielefeld 1994) 7–22.
- Jaritz/Winiwarter 1994a*: G. Jaritz/V. Winiwarter, *Umweltbewältigung. Die historische Perspektive* (Bielefeld 1994).
- Jaritz/Winiwarter 1994b*: G. Jaritz/V. Winiwarter, *Wasser. Zu den historischen Mustern eines Problembewußtseins. Annäherungen anhand der „Historischen Umweltdatenbank Österreichs“. Flussuferökologie. Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum, Sonderband 8*, 1994, 163–174.
- Jarman et al. 1982*: M. R. Jarman/G. N. Bailey/H. N. Jarman (Hrsg.), *Early European Agriculture. Its Foundation and Development* (Cambridge 1982).
- Jensen 1992*: J. Jensen, *Wirtschaftsethnologie*. In: H. Fischer (Hrsg.), *Ethnologie. Einführung und Überblick* (Berlin 1992) 119–147.

- Jochim 2000*: M. A. Jochim, Ecological Theory in Archaeology. In: L. Ellis (Hrsg.), Archaeological Method and Theory. An Encyclopedia (New York 2000) 161–165.
- Kaelble/Schriewer 2003*: H. Kaelble/J. Schriewer (Hrsg.), Vergleich und Transfer. Komparatistik in den Sozial-, Geschichts- und Kulturwissenschaften (Frankfurt am Main 2003).
- Kaiser 1989*: R. Kaiser, „Unser Land, unsere Religion und unser Leben sind ein und dasselbe“. Naturreligion und Umweltintegration am Beispiel nordamerikanischer Indianer. In: J. Calließ/J. Rösen/M. Strienitz (Hrsg.), Mensch und Umwelt in der Geschichte. Geschichtsdidaktik, Neue Folge 5 (Pfaffenweiler 1989) 303–325.
- Kaschuba 2003*: W. Kaschuba, Anmerkungen zum Gesellschaftsvergleich aus ethnologischer Perspektive. In: H. Kaelble/J. Schriewer (Hrsg.), Vergleich und Transfer. Komparatistik in den Sozial-, Geschichts- und Kulturwissenschaften (Frankfurt am Main 2003) 341–350.
- Keefer 1992*: E. Keefer (Hrsg.), Die Suche nach der Vergangenheit. 120 Jahre Archäologie am Federsee. Ausstellungskatalog Stuttgart (Stuttgart 1992).
- Kiekebusch 1928*: A. Kiekebusch, Stichwort ‚Siedlungsarchäologie‘. In: M. Ebert (Hrsg.), Reallexikon der Vorgeschichte 12 (Berlin 1928) 102–117.
- Knipper 2004*: C. Knipper, Die Strontiumisotopenanalyse – Eine naturwissenschaftliche Methode zur Erfassung von Mobilität in der Ur- und Frühgeschichte. Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz 51, 2004, 589–685.
- Knitl 2006*: A. Knitl, Archäologische Untersuchungen im Schloßberg-Umland. Beiträge zu Besiedlung und Landschaftswandel. Regensburger Beiträge zur Prähistorischen Archäologie 15 (Regensburg 2006).
- Knopf 2002*: Th. Knopf, Kontinuität und Diskontinuität in der Archäologie – Quellenkritisch-vergleichende Studien. Tübinger Schriften zur Ur- und Frühgeschichtlichen Archäologie 6 (Münster 2002).
- Knopf 2006*: Th. Knopf, Der Heidengraben bei Grabenstetten. Archäologische Untersuchungen zur Besiedlungsgeschichte. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 141 (Bonn 2006).
- Knopf 2008*: Th. Knopf, Umweltverhalten in Geschichte und Gegenwart. Vergleichende Ansätze (Tübingen 2008).
- Knopf 2011*: Th. Knopf, Grundlagen einer archäologischen Auseinandersetzung mit Krisen. In: D. Gronenborn/R. Schreg (Hrsg.), Strategien zum Überleben. Umweltkrisen und ihre Bewältigung. Tagung 2008 am Römisch-Germanischen Zentralmuseum (Mainz 2011) 41–49.
- Knopf 2013*: Th. Knopf, ‚Umwelt‘ als Forschungsgegenstand. Konzepte und Theorien. In: M. K. H. Eggert/U. Veit (Hrsg.), Theorie in der Archäologie. Zur jüngeren Diskussion in Deutschland. Tübinger Archäologische Taschenbücher 10 (Münster 2013) 63–99.
- Knopf im Druck*: Th. Knopf, Prehistoric People as Polluters? Examples and Meaning of Overuse and Sustainability in Premodern Communities. In: J. Müller/P. F. Biehl (Hrsg.), The Archaeology of Pollution. Session Workshop Kiel 2013 (im Druck).
- Kohl 1993*: K.-H. Kohl, Ethnologie – die Wissenschaft vom kulturell Fremden. Eine Einführung (München 1993).
- Köhler/Seitz 1993*: U. Köhler/S. Seitz, Agrargesellschaften. In: Th. Schweizer/M. Schweizer/W. Kokot (Hrsg.), Handbuch der Ethnologie (Berlin 1993) 561–592.
- Kossack 1978*: G. Kossack, Südbayern. Mensch und Umwelt in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. Oberbayerisches Archiv 103, 1978, 332–354.
- Kossack 1995*: G. Kossack, Kulturlandschaft und Naturkatastrophe. Bäuerliche Verhaltensweisen in prähistorischer Vergangenheit. Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie 13, 1995, 31–50.
- Kossack et al. 1984*: G. Kossack/K.-E. Behre/P. Schmid (Hrsg.), Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen an ländlichen und frühstädtischen Siedlungen im deutschen Küstengebiet vom 5. Jahrhundert v. Chr. bis zum 11. Jahrhundert n. Chr. Band 1. Ländliche Siedlungen (Weinheim 1984).
- Kramer 1979*: C. Kramer, Introduction. In: C. Kramer (Hrsg.), Ethnoarchaeology. Implications of Ethnography for Archaeology (New York 1979) 1–20.

- Krauß 1996a*: D. Krauß, Hochdorf III. Das Trink- und Speiseservice aus dem späthallstattzeitlichen Fürstengrab von Hochdorf (Kr. Ludwigsburg). *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 64 (Stuttgart 1996).
- Krauß 1996b*: D. Krauß, Internationale Romanisierungsforschung im Vergleich. Perspektiven für das Schwerpunktprogramm „Romanisierung“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft. *Archäologisches Nachrichtenblatt* 1, 1996, 258–273.
- Krauß 1999*: D. Krauß, Der „Keltenfürst“ von Hochdorf. Dorfältester oder Sakralkönig? Anspruch und Wirklichkeit der sog. kulturanthropologischen Hallstatt-Archäologie. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 29, 1999, 339–358.
- Krauß 2000*: D. Krauß, Intra- und interkulturelle Vergleichsverfahren in der Hallstatt-Archäologie. In: A. Gramsch, *Vergleichen als archäologische Methode. Analogien in den Archäologien*. BAR International Series 825 (Oxford 2000) 119–130.
- Krech/McNeill/Merchant 2004*: S. Krech/J. R. McNeill/C. Merchant (Hrsg.), *Encyclopedia of World Environmental History* (New York 2004).
- Kreuz 2004*: A. Kreuz, Landwirtschaft im Umbruch? Archäobotanische Untersuchungen zu den Jahrhunderten um Christi Geburt in Hessen und Mainfranken. *Berichte der Römisch-Germanischen Kommission* 85, 2004, 97–292.
- Kümmel 2009*: Ch. Kümmel, Ur- und frühgeschichtlicher Grabraub. Archäologische Interpretation und kulturanthropologische Erklärung. *Tübinger Schriften zur Ur- und Frühgeschichtlichen Archäologie* 9 (Münster 2009).
- Kuper/Lüning 1975*: R. Kuper/J. Lüning, Untersuchungen zur neolithischen Besiedlungsgeschichte der Aldenhovener Platte. In: *Ausgrabungen in Deutschland 1 (Vorgeschichte – Römerzeit)*. Monographien, Römisch-Germanisches Zentralmuseum zu Mainz 1,1 (Mainz 1975) 85–97.
- Küster 1995a*: H. Küster, *Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa von der Eiszeit bis zur Gegenwart* (München 1995).
- Küster 1995b*: H. Küster, *Postglaziale Vegetationsgeschichte Südbayerns*. Geobotanische Studien zur prähistorischen Landschaftskunde (München 1995).
- Küster 1998*: H. Küster, *Geschichte des Waldes. Von der Urzeit bis zur Gegenwart* (München 1998).
- Küster 2003*: H. Küster, Die wissenschaftliche Botschaft der Umweltgeschichte für den Umgang mit Natur, Umwelt und Landschaft. In: W. Siemann/N. Freytag (Hrsg.), *Umweltgeschichte. Themen und Perspektiven* (München 2003) 21–38.
- Lamb 1982/1995*: H. H. Lamb, *Climate History and the Modern World* (London 1982). (Dt. Ausgabe: *Klima und Kulturgeschichte: Der Einfluß des Wetters auf den Gang der Geschichte* [Reinbek 1989]).
- Larsson et al. 1992*: L. Larsson/J. Callmer/B. Sternquist (Hrsg.), *The Archaeology of the Cultural Landscape. Field Work and Research in a South Swedish Rural Region*. Acta Archaeologica Lundensia Series 4, 19 (Stockholm 1992).
- Leach 1961*: E. Leach, *Rethinking Anthropology* (London 1961).
- Leach 1964*: E. Leach, Comment on: R. Naroll, On Ethnic Unit Classification. *Current Anthropology* 5, 1964, 299.
- Leidinger 2001*: P. Leidinger, Der Mensch – ein natürlicher Feind der Natur? Unser Verhältnis zur Umwelt in der Geschichte. In: L. Di Blasi/B. Goebel/V. Höfle (Hrsg.), *Nachhaltigkeit in der Ökologie. Wege in eine zukunftsfähige Welt* (München 2001) 129–150.
- Le Roy Ladurie 1967*: E. Le Roy Ladurie, *Histoire du climat depuis l’an mil* (Paris 1967).
- Leuzinger 2000*: U. Leuzinger, Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Befunde. Veröffentlichungen des Amtes für Archäologie des Kantons Thurgau. *Archäologie im Thurgau* 11 (Frauenfeld 2000).
- Leveau et al. 1999*: Ph. Leveau/F. Trément/K. Walsh/G. Barker, *Environmental Reconstruction in Mediterranean Landscape Archaeology* (Oxford 1999).

- Lippert et al. 2001*: A. Lippert/M. Schultz/S. Shennan/M. Teschler-Nicola (Hrsg.), Mensch und Umwelt während des Neolithikums und der Frühbronzezeit in Mitteleuropa. Ergebnisse interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen Archäologie, Klimatologie, Biologie und Medizin. Internationaler Workshop Wien 1995. Internationale Archäologie. Arbeitsgemeinschaften, Symposium, Tagung, Kongress 2 (Rahden/Westfalen 2001).
- Longacre/Skibo 1994*: W. A. Longacre/J. M. Skibo (Hrsg.), Kalinga Ethnoarchaeology. Expanding Archaeological Method and Theory (Washington 1994).
- Luff/Rowley-Conwy 1994*: R. Luff/P. Rowley-Conwy (Hrsg.), Whither Environmental Archaeology? Oxbow Monographs 38 (Oxford 1994).
- Lüning 1997a*: J. Lüning, Landschaftsarchäologie in Deutschland – Ein Programm. Archäologisches Nachrichtenblatt 2, 1997, 277–285.
- Lüning 1997b*: J. Lüning (Hrsg.), Studien zur neolithischen Besiedlung der Aldenhovener Platte und ihrer Umgebung. Beiträge zur Neolithischen Besiedlung der Aldenhovener Platte 6 = Rheinische Ausgrabungen 43 (Köln 1997).
- Lüning 1997c*: J. Lüning (Hrsg.), Ein Siedlungsplatz der Ältesten Bandkeramik in Bruchenbrücken, Stadt Friedberg/Hessen. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 39 (Bonn 1997).
- Lüning 2000*: J. Lüning, Steinzeitliche Bauern in Deutschland – Die Landwirtschaft im Neolithikum. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 58 (Bonn 2000).
- Lüning/Kalis 1988*: J. Lüning/A. J. Kalis, Die Umwelt prähistorischer Siedlungen. Rekonstruktionen aus siedlungsarchäologischen und botanischen Untersuchungen im Neolithikum. Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie 6, 1988, 37–55.
- Lüning/Stehli 1989*: J. Lüning/P. Stehli, Die Bandkeramik in Mitteleuropa. Von der Natur- zur Kulturlandschaft. In: J. Lüning (Hrsg.), Siedlungen der Steinzeit. Haus, Festung und Kult. Spektrum der Wissenschaft (Heidelberg 1989) 110–120.
- Lüning/Stehli 1994*: J. Lüning/P. Stehli (Hrsg.), Die Bandkeramik im Merzbachtal auf der Aldenhovener Platte. Beiträge zur Neolithischen Besiedlung der Aldenhovener Platte 5 = Rheinische Ausgrabungen 36 (Köln 1994).
- Magny 2004*: M. Magny, The Contribution of Palaeoclimatology to the Lake-Dwellings. In: F. Menotti (Hrsg.), Living on the Lake in Prehistoric Europe. 150 Years of Lake-Dwelling Research (London 2004) 132–143.
- Maise 1998*: Ch. Maise, Archäoklimatologie – Vom Einfluss nacheiszeitlicher Klimavariabilität in der Ur- und Frühgeschichte. Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 81, 1998, 197–235.
- Malina/Vašiček 1990*: J. Malina/Z. Vašiček, Archaeology Yesterday and Today. The Development of Archaeology in the Sciences and Humanities (Cambridge 1990).
- Mattheußer 1991*: E. Mattheußer, Die geographische Ausrichtung bandkeramischer Häuser. Studien zur Siedlungsarchäologie 1 = Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 6 (Bonn 1991) 3–49.
- McNeill 2003*: J. R. McNeill, Observations on the Nature and Culture of Environmental History. History and Theory, Theme Issue 42, 2003, 5–43.
- Meier 1996*: Ch. Meier, Aktueller Bedarf an historischen Vergleichen. Überlegungen aus dem Fach der Alten Geschichte. In: H.-G. Haupt/J. Kocka (Hrsg.), Geschichte und Vergleich. Ansätze und Ergebnisse international vergleichender Geschichtsschreibung (Frankfurt am Main 1996) 239–270.
- Meier 2009*: Th. Meier, Umweltarchäologie – Landschaftsarchäologie. In: S. Brather/D. Geuenich/Ch. Huth (Hrsg.), Historia Archaeologica. Festschrift für Heiko Steuer zum 70. Geburtstag. Ergänzungsbände zum Reallexikon der germanischen Altertumskunde 70 (Berlin 2009) 697–734.
- Menotti 2004*: F. Menotti (Hrsg.), Living on the Lake in Prehistoric Europe. 150 Years of Lake-Dwelling Research (London 2004).

- Meyer 1996*: T. Meyer; Standortbestimmung, Zusammenfassung der Schlußdiskussion. In: G. Bayerl/N. Fuchsloch/T. Meyer (Hrsg.), Umweltgeschichte – Methoden, Themen, Potentiale. Tagung des Hamburger Arbeitskreises für Umweltgeschichte, Hamburg 1994. Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt 1 (Münster 1996) 325–328.
- Mieck 1967*: I. Mieck, „Aerem corrumpere non licet“. Luftverunreinigung und Immissionsschutz in Preußen bis zur Gewerbeverordnung 1863. Technikgeschichte 34, 1967, 36–78.
- Milek 2001*: K. Milek, Environmental Archaeology and the Interpretation of Social Space. A Comment on „Reconstructing House Activity Areas“. In: U. Albarella (Hrsg.), Environmental Archaeology. Meaning and Purpose. Environmental Science and Technology Library 17 (Dordrecht 2001) 271–281.
- Mischung 1980*: R. Mischung, Meo und Karen. Die Umwelanpassung zweier hinterindischer Bergvölker. Ein Beitrag zur ethnologischen Ökologie-Diskussion. Paideuma 26, 1980, 141–156.
- Mommsen 1986*: H. Mommsen, Archäometrie. Neuere naturwissenschaftliche Methoden in der Archäologie (Stuttgart 1986).
- Moosbauer et al. 2001*: G. Moosbauer mit einem Beitrag von M. Leopold und J. Völkel, Wechselwirkungen zwischen Waldnutzung und Siedlungsentwicklung während der römischen Kaiserzeit in Mitteleuropa. Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie 19, 2001, 35–56.
- Moran 1995*: E. F. Moran (Hrsg.), The Comparative Analysis of Human Societies. Toward Common Standards for Data Collection and Reporting (Boulder 1995).
- Moran 2000*: E. F. Moran, Human Adaptability. An Introduction to Ecological Anthropology (Boulder 2000).
- Mühlmann 1966*: W. E. Mühlmann, Umriss und Probleme einer Kulturanthropologie. In: W. E. Mühlmann/E. W. Müller (Hrsg.), Kulturanthropologie (Köln 1966) 15–49.
- Müller 1973/1974*: K. E. Müller, Grundzüge der agrarischen Lebens- und Weltanschauung. Paideuma 19/20, 1973/1974, 54–124.
- Münzel 2000*: M. Münzel, Pflanze. In: B. Streck (Hrsg.), Wörterbuch der Ethnologie (Wuppertal 2000) 189–192.
- Nash 1997*: G. Nash (Hrsg.), Semiotics of Landscape. Archaeology of Mind. BAR International Series 661 (Oxford 1997).
- Neipert 2006*: M. Neipert, Der ‚Wanderhandwerker‘. Archäologisch-ethnographische Untersuchungen. Tübinger Texte 6 (Rahden/Westfalen 2006).
- Nelle/Bankus 2002*: O. Nelle/M. Bankus, Verkohlt?! – Möglichkeiten und Grenzen der Anthrakologie am Beispiel des Freisinger Dombergs. Archäologie im Landkreis Freising 8, 2002, 103–128.
- Neudert 2003*: Ch. Neudert, Archäologische Untersuchungen im Umland des Frauenberges, Niederbayern. Regensburger Beiträge zur Prähistorischen Archäologie 11 (Regensburg 2003).
- Niemeier/Taschenmacher 1939*: G. Niemeier/W. Taschenmacher, Plaggenböden. Beiträge zu ihrer Genetik und Typologie. Westfälische Forschungen 2, 1939, 29–64.
- Noll 2002*: E. Noll, Ethnoarchäologische Studien an Muschelhaufen. Tübinger Schriften zur Ur- und Frühgeschichtlichen Archäologie 7 (Münster 2002).
- O’Connor 2001*: T. O’Connor, Economic Prehistory or Environmental Archaeology? On Gaining a Sense of Identity. In: U. Albarella (Hrsg.), Environmental Archaeology. Meaning and Purpose. Environmental Science and Technology Library 17 (Dordrecht 2001) 17–27.
- Orme 1973*: B. Orme, Archaeology and Ethnography. In: C. Renfrew (Hrsg.), The Explanation of Culture Change. Models in Prehistory (Pittsburgh 1973) 481–492.
- Orme 1974*: B. Orme, Twentieth-Century Prehistorians and the Idea of Ethnographic Parallels. Man New Series 9, 1974, 199–212.
- Orme 1981*: B. Orme, Anthropology for Archaeologists. An Introduction (London 1981).
- Osterhammel 1996a*: J. Osterhammel, Transkulturell vergleichende Geschichtswissenschaft. In: H. G. Haupt/J. Kocka (Hrsg.), Geschichte und Vergleich. Ansätze und Ergebnisse international vergleichender Geschichtsschreibung (Frankfurt am Main 1996) 272–313.

- Osterhammel 1996b*: J. Osterhammel, Sozialgeschichte im Zivilisationsvergleich. Zu künftigen Möglichkeiten komparativer Geschichtswissenschaft. *Geschichte und Gesellschaft, Zeitschrift für Historische Sozialwissenschaft* 22, 1996, 143–164.
- Owen/Porr 1999*: L. R. Owen/M. Porr (Hrsg.), *Ethno-Analysis and the Reconstruction of Prehistoric Artefact Use and Production*. *Urgeschichtliche Materialhefte* 14 (Tübingen 1999).
- Padberg 1996*: B. Padberg, *Die Oase aus Stein. Humanökologische Aspekte des Lebens in mittelalterlichen Städten* (Berlin 1996).
- Pantzer 1995*: E. Pantzer, *Settlement Archaeology und Siedlungsarchäologie. Zum Vergleich amerikanischer und europäischer Forschungsstrategien* (Hamburg 1995).
- Peter-Röcher 2007*: H. Peter-Röcher, *Gewalt und Krieg im prähistorischen Europa. Beiträge zur Konfliktforschung auf der Grundlage archäologischer, anthropologischer und ethnologischer Quellen*. *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 143 (Bonn 2007).
- Pfälzner 2001*: P. Pfälzner, *Haus und Haushalt. Wohnformen des dritten Jahrtausends vor Christus in Nordmesopotamien*. *Damaszener Forschungen* 9 (Mainz 2001).
- Pfister 1988*: Ch. Pfister, *Historische Umweltforschung und Klimageschichte. Mit besonderer Berücksichtigung des Hoch- und Spätmittelalters*. *Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie* 6, 1988, 113–127.
- Pfister 1995*: Ch. Pfister, *Im Strom der Modernisierung. Bevölkerung, Wirtschaft und Umwelt im Kanton Bern (1700–1914)*. *Geschichte des Kantons Bern seit 1798*, 4 (Bern 1995).
- Pfister 1999*: Ch. Pfister, *Wetternachhersage. 500 Jahre Klimavariationen und Naturkatastrophen 1496–1995* (Bern 1999).
- Pfister 2002*: Ch. Pfister (Hrsg.), *Am Tag danach. Zur Bewältigung von Naturkatastrophen in der Schweiz 1500–2000* (Bern 2002).
- Planck 1990*: D. Planck, *Einleitung*. In: *Siedlungsarchäologische Untersuchungen im Alpenvorland 5. Kolloquium der Deutschen Forschungsgemeinschaft vom 29.–30. März 1990 in Gaienhofen-Hemmenhofen*. *Berichte der Römisch-Germanischen Kommission* 71, 1990 (1991) 26–37.
- Porr 1999*: M. Porr, *Archaeology, Analogy, Material Culture, Society. An Exploration*. In: L. R. Owen/M. Porr (Hrsg.), *Ethno-Analysis and the Reconstruction of Prehistoric Artefact Use and Production*. *Urgeschichtliche Materialhefte* 14 (Tübingen 1999) 3–15.
- Posluschny 2002*: A. Posluschny, *Die hallstattzeitliche Besiedlung im Maindreieck. GIS-gestützte Fundstellenanalysen*. *BAR International Series* 1077 (Oxford 2002).
- Preucel/Hodder 1996*: R. W. Preucel/I. Hodder, *Nature and Culture*. In: R. W. Preucel/I. Hodder (Hrsg.), *Contemporary Archaeology in Theory. A Reader* (Oxford 1996) 23–38.
- Pucher 1994*: E. Pucher, *Eine Gegenüberstellung prähistorischer Tierknochenfundkomplexe des Ostalpenraums – Verbindungen und Gegensätze*. In: M. Kokabi/J. Wahl: *Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie*. 8. Arbeitstreffen der Osteologen, Konstanz 1993. *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 53, 1994, 231–249.
- Putz 2002*: U. Putz, *Archäologische Untersuchungen auf dem Bogenberg, Niederbayern 1. Ausgrabungsschnitte und Funde*. *Regensburger Beiträge zur Prähistorischen Archäologie* 8 (Regensburg 2002).
- Radkau 1989*: J. Radkau, *Wald- und Wasserzeiten, oder: Der Mensch als Makroparasit? Epochen und Handlungsimpulse einer menschenfreundlichen Umweltgeschichte*. In: J. Calließ/J. Rösen/M. Striegnitz (Hrsg.), *Mensch und Umwelt in der Geschichte. Geschichtsdidaktik Neue Folge* 5 (Pfaffenweiler 1989) 139–174.
- Radkau 1990*: J. Radkau, *Umweltprobleme als Schlüssel zur Periodisierung der Technikgeschichte*. *Technikgeschichte* 57, 1990, 345–361.
- Radkau 1991*: J. Radkau, *Unausdiskutiertes in der Umweltgeschichte*. In: M. Hettling/C. Huerkamp/P. Nolte/H.-W. Schmuhl (Hrsg.), *Was ist Gesellschaftsgeschichte?* (München 1991) 44–57.

- Radkau 1993*: J. Radkau, Was ist Umweltgeschichte? In: Ch. Simon (Hrsg.), Umweltgeschichte heute. Neue Themen und Ansätze der Geschichtswissenschaft – Beiträge für die Umwelt-Wissenschaft. Environmental History Newsletter, Special Issue 1 (Mannheim 1993) 86–107.
- Radkau 1994*: J. Radkau, Was ist Umweltgeschichte? In: W. Abelshäuser (Hrsg.), Umweltgeschichte. Umweltverträgliches Wirtschaften in historischer Perspektive. Geschichte und Gesellschaft Sonderheft 15 (Göttingen 1994) 11–28.
- Radkau 2002*: J. Radkau, Natur und Macht. Eine Weltgeschichte der Umwelt (München 2002).
- Rahtz 1991*: Ph. Rahtz, Invitation to Archaeology (Oxford 1991).
- Rapp 2000*: G. R. Rapp jr., Geoarchaeology. In: L. Ellis (Hrsg.), Archaeological Method and Theory. An Encyclopedia (New York 2000) 237–244.
- Rappaport 1968/1984*: R. A. Rappaport, Pigs for the Ancestors. Ritual in the Ecology of a New Guinea People (New Haven 1968). New, Enlarged Edition (New Haven 1984).
- Rehbaum-Keller 1984*: A. Rehbaum-Keller, Archäologisch-ökologische Studien zur vorgeschichtlichen Besiedlung von Wetterau und Vogelsberg (Frankfurt am Main 1984).
- Reith 1996*: R. Reith, Umweltgeschichte aus der Sicht historischer Methodik. In: G. Bayerl/N. Fuchsloch/T. Meyer (Hrsg.), Umweltgeschichte – Methoden, Themen, Potentiale. Tagung des Hamburger Arbeitskreises für Umweltgeschichte, Hamburg 1994. Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt 1 (Münster 1996) 13–20.
- Renfrew/Bahn 1991*: C. Renfrew/P. Bahn, Archaeology. Theories, Methods and Practice (London 1991).
- Rohr 2001*: Ch. Rohr, Mensch und Naturkatastrophe. Tendenzen und Probleme einer mentalitätsbezogenen Umweltgeschichte des Mittelalters. In: S. Hahn/R. Reith (Hrsg.), Umwelt-Geschichte. Arbeitsfelder – Forschungsansätze – Perspektiven. Querschnitte. Einführungstexte zur Sozial-, Wirtschafts- und Kulturgeschichte 8 (Wien 2001) 13–31.
- Rösch 1990*: M. Rösch, Veränderungen von Wirtschaft und Umwelt während Neolithikum und Bronzezeit am Bodensee. Berichte der Römisch-Germanischen Kommission 71, 1990 (1991), 161–186.
- Rösch 2005*: M. Rösch, Spätneolithische und bronzezeitliche Landnutzung am Bodensee – Versuch einer Annäherung anhand archäobotanischer und experimenteller Daten. In: Ph. Della Casa/M. Trachsel (Hrsg.), WES '04 – Wetland Economies and Societies. Proceedings of the International Conference Zurich, 10.–13. März 2004. Collectio Archaeologica 3 (Zürich 2005) 105–120.
- Rössler 2005*: M. Rössler, Wirtschaftsethnologie. Eine Einführung (Berlin 2005).
- Rost 1992*: A. Rost, Siedlungsarchäologie als Baustein interdisziplinärer Mensch-Umwelt-Forschung unter ökologischer Fragestellung. Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie 10, 1992, 239–250.
- Rowley 1974*: T. Rowley, Anglo-Saxon Settlement and Landscape. Papers Presented to a Symposium, Oxford 1973. British Archaeological Reports 6 (Oxford 1974).
- Ruttikay/Chropovský 1990*: A. Ruttikay/A. Chropovský, Die Forschungsaufgabe der Tschechoslowakischen Archäologie für die Jahre 1986–1990: Beziehung des Menschen und der Umwelt (Inhalt und Struktur). Študijné Zvesti 26, 1990, 13–14.
- Sakellaridis 1979*: M. Sakellaridis, The Mesolithic and Neolithic of the Swiss Area. BAR International Series 67 (London 1979).
- Schade 2000*: Ch. C. J. Schade, Landschaftsarchäologie – Eine inhaltliche Begriffsbestimmung. Studien zur Siedlungsarchäologie 2 = Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 60 (Bonn 2000) 135–225.
- Schauer 2001*: P. Schauer, Zielsetzung, Verlauf und Ergebnisse der Kolloquien. In: DFG-Graduiertenkolleg 462 „Paläoökosystemforschung und Geschichte“. Beiträge zur Siedlungsarchäologie und zum Landschaftswandel. Ergebnisse zweier Kolloquien in Regensburg 9.–10. Oktober 2000 und 2.–3. November 2000. Regensburger Beiträge zur Prähistorischen Archäologie 7 (Regensburg 2001) 7–15.
- Schauer 2004*: P. Schauer, Archäologische Untersuchungen auf dem Bogenberg, Niederbayern 2. Beiträge zur Besiedlungsgeschichte. Regensburger Beiträge zur Prähistorischen Archäologie 12 (Regensburg 2004).

- Schibler 2004*: J. Schibler, Bones as a Key for Reconstructing the Environment, Nutrition and Economy of the Lake-Dwelling Societies. In: F. Menotti (Hrsg.), *Living on the Lake in Prehistoric Europe. 150 Years of Lake-Dwelling Research* (London 2004) 144–161.
- Schibler et al 1997*: J. Schibler/H. Hüster-Plogmann/S. Jacomet/Ch. Brombacher/E. Groß-Klee/A. Rast-Eicher, Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationssanierung Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythenschloss in Zürich. *Monographien der Kantonsarchäologie Zürich* 20 (Zürich 1997).
- Schier 1990*: W. Schier, Die vorgeschichtliche Besiedlung im südlichen Maindreieck. *Materialhefte zur bayerischen Vorgeschichte A*, 60 (Kallmünz/Opf. 1990).
- Schlette 1980a*: F. Schlette (Hrsg.), *Urgeschichtliche Besiedlung in ihrer Beziehung zur natürlichen Umwelt. Wissenschaftliche Beiträge*, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg 1980, 6 (Halle/Saale 1980).
- Schlette 1980b*: F. Schlette, Beziehungen zwischen Mensch und natürlicher Umwelt im nördlichen und östlichen Harzvorland. In: F. Schlette (Hrsg.), *Urgeschichtliche Besiedlung in ihrer Beziehung zur natürlichen Umwelt. Wissenschaftliche Beiträge*, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg 1980, 6 (Halle/Saale 1980) 41–56.
- Schlichtherle 1990*: H. Schlichtherle, Aspekte der siedlungsarchäologischen Erforschung von Neolithikum und Bronzezeit im südwestdeutschen Alpenvorland. *Berichte der Römisch-Germanischen Kommission* 71, 1990, 208–244.
- Schlichtherle 1997*: H. Schlichtherle, Pfahlbauten rund um die Alpen. In: H. Schlichtherle (Hrsg.), *Pfahlbauten rund um die Alpen. Sonderheft Archäologie in Deutschland 1997* (Stuttgart 1997) 7–14.
- Schliz 1906*: A. Schliz, Der schnurkeramische Kulturkreis und seine Stellung zu den anderen neolithischen Kulturformen in Südwestdeutschland. *Zeitschrift für Ethnologie* 38, 1906, 312–345.
- Schmidgall 2004*: J. Schmidgall, Bodenkundlich-sedimentologische Untersuchungen zum anthropogen induzierten Landschaftswandel von Karstgebieten am Beispiel des Schloßbergs von Kallmünz (südöstliche Fränkische Alb). urn:nbn:de:bvb:355-opus-4295 [abgerufen am 28.02.2006].
- Schmidt 1990*: E. Schmidt, Zur Wirbellosenfauna der Station Allensbach-Strandbad. In: *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland 2. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 37 (Stuttgart 1990) 173–181.
- Schramm 1988*: E. Schramm, Die historische Umweltforschung und die heutige Ökologie-Diskussion. *Siedlungsforschung. Archäologie – Geschichte – Geographie* 6, 1988, 147–163.
- Schumacher 1921*: K. Schumacher, *Siedlungs- und Kulturgeschichte der Rheinlande von der Urzeit bis in das Mittelalter 1. Die vorrömische Zeit. Handbücher des Römisch-Germanischen Central-Museums* 1 (Mainz 1921).
- Schweizer 1978*: Th. Schweizer, Methodenprobleme des interkulturellen Vergleichs. Probleme, Lösungsversuche, exemplarische Anwendung. *Kölner Ethnologische Mitteilungen* 6 (Köln 1978).
- Schweizer 1989*: Th. Schweizer, Perspektivenwandel in der ethnologischen Primär- und Sekundäranalyse. Die frühere und die heutige Methodik des interkulturellen Vergleichs. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 41, 1989, 465–482.
- Schweizer 1994*: Th. Schweizer, Interkulturelle Vergleichsverfahren. In: H. Fischer (Hrsg.), *Ethnologie. Einführung und Überblick* (Berlin 1994) 421–439.
- Schweizer 1999*: Th. Schweizer, Wozu interkultureller Vergleich? In: W. Kokot/D. Dracklé (Hrsg.), *Wozu Ethnologie. Festschrift für Hans Fischer* (Berlin 1999) 91–123.
- Schenk 2003*: W. Schenk, Historische Geographie. Umwelthistorisches Brückenfach zwischen Geschichte und Geographie. In: W. Siemann/N. Freytag (Hrsg.), *Umweltgeschichte. Themen und Perspektiven* (München 2003) 129–146.
- Shackley 1981*: M. Shackley, *Environmental Archaeology* (London 1981).
- Shackley 1985*: M. Shackley, *Using Environmental Archaeology* (London 1985).
- Sieferle 1988*: R. P. Sieferle, Perspektiven einer historischen Umweltforschung. In: R. P. Sieferle (Hrsg.), *Fortschritte der Naturzerstörung* (Frankfurt am Main 1988) 307–376.

- Sieferle 1990*: R. P. Sieferle, The Energy System – A Basic Concept of Environmental History. In: P. Brimblecombe/C. Pfister (Hrsg.), *The Silent Countdown. Essays in European Environmental History* (Berlin 1990) 9–20.
- Sieferle 1992*: R. P. Sieferle, Überlegungen zu einer Naturgeschichte der Umweltkrise. In: J.-P. Wils (Hrsg.), *Natur als Erinnerung. Annäherung an eine müde Diva* (Tübingen 1992) 75–110.
- Sieferle 1993*: R. P. Sieferle, Die Grenzen der Umweltgeschichte. *GAIA* 2, 1993, 8–21.
- Sieferle 1997a*: R. P. Sieferle, Kulturelle Evolution des Gesellschaft-Natur-Verhältnisses. In: M. Fischer-Kowalski (Hrsg.), *Gesellschaftlicher Stoffwechsel und Kolonisation von Natur. Ein Versuch in Sozialer Ökologie* (Amsterdam 1997) 37–53.
- Sieferle 1997b*: P. Sieferle, Rückblick auf die Natur. Eine Geschichte des Menschen und seiner Umwelt (München 1997).
- Sieferle 1999*: R. P. Sieferle, Einleitung. Naturerfahrung und Naturkonstruktion. In: R. P. Sieferle/H. Breuninger (Hrsg.), *Natur-Bilder. Wahrnehmung von Natur und Umwelt in der Geschichte* (Frankfurt am Main 1999) 9–18.
- Sieferle 2003*: R. P. Sieferle, Nachhaltigkeit in universalhistorischer Perspektive. In: W. Siemann/N. Freytag (Hrsg.), *Umweltgeschichte. Themen und Perspektiven* (München 2003) 39–60.
- Sieferle/Breuninger 1999*: R. P. Sieferle/H. Breuninger (Hrsg.), *Natur-Bilder. Wahrnehmung von Natur und Umwelt in der Geschichte* (Frankfurt am Main 1999).
- Siegrist 2003*: H. Siegrist, Perspektiven der vergleichenden Geschichtswissenschaft. Gesellschaft, Kultur und Raum. In: H. Kaelble/J. Schriewer (Hrsg.), *Vergleich und Transfer. Komparatistik in den Sozial-, Geschichts- und Kulturwissenschaften* (Frankfurt am Main 2003) 305–339.
- Sielmann 1971*: B. Sielmann, Der Einfluß der Umwelt auf die neolithische Besiedlung Südwestdeutschlands unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse am Oberrhein. *Acta Praehistorica et Archaeologica* 2, 1971, 65–197.
- Sielmann 1976*: B. Sielmann, Der Einfluß der geographischen Umwelt auf die linien- und stichbandkeramische Besiedlung des Mittelelbe-Saale-Gebietes. *Jahresschrift für Mitteldeutsche Vorgeschichte* 60, 1976, 305–329.
- Siemann/Freytag 2003a*: W. Siemann/N. Freytag (Hrsg.), *Umweltgeschichte. Themen und Perspektiven* (München 2003).
- Siemann/Freytag 2003b*: W. Siemann/N. Freytag, Umwelt – eine geschichtswissenschaftliche Grundkategorie. In: W. Siemann/N. Freytag (Hrsg.), *Umweltgeschichte. Themen und Perspektiven* (München 2003) 7–20.
- Simon 1993*: Ch. Simon (Hrsg.), *Umweltgeschichte heute. Neue Themen und Ansätze der Geschichtswissenschaft – Beiträge für die Umwelt-Wissenschaft. Environmental History Newsletter, Special Issue 1* (Mannheim 1993).
- Smith 1979*: Ch. Smith (Hrsg.), *Fisherwick. The Reconstruction of an Iron Age Landscape. BAR British Series* 61 (Oxford 1979).
- Smolla 1954*: G. Smolla, Der „Klimasturz“ um 800 vor Chr. und seine Bedeutung für die Kulturentwicklung in Südwestdeutschland. In: W. Kimmig (Hrsg.), *Festschrift für Peter Goessler. Tübinger Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte* 1 (Stuttgart 1954) 168–186.
- Smolla 1981*: G. Smolla, Umweltprobleme der „Pfahlbauauforschung“. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 11, 1981, 15–19.
- Smyntyna 2003*: O. V. Smyntyna, The Environmental Approach to Prehistoric Studies. Concepts and Theories. *History and Theory, Theme Issue* 42, 2003, 44–59.
- Spindler 1998*: K. Spindler (Hrsg.), *Mensch und Natur im mittelalterlichen Europa. Archäologische, historische und naturwissenschaftliche Befunde. Schriftenreihe der Akademie Friesach* 4 (Klagenfurt 1998).
- Stark et al. 2000*: M. T. Stark/R. L. Bishop/E. Miksa, Ceramic Technology and Social Boundaries. Cultural Practices in Kalinga Clay Selection and Use. *Journal of Archaeological Method and Theory* 7, 2000, 295–331.

- Steinhausen 1936*: J. Steinhausen, Archäologische Siedlungskunde des Trierer Landes (Trier 1936).
- Stoll 1933*: H. Stoll, Urgeschichte des Oberen Gäus. Veröffentlichungen des Württembergischen Landesamts für Denkmalpflege 7 (Oehringen 1933).
- Strübing 2002*: J. Strübing, Just do it? Zum Konzept der Herstellung und Sicherung von Qualität in grounded theory-basierten Forschungsarbeiten. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 54, 2002, 318–342.
- Strübing 2008*: J. Strübing, Grounded Theory. Zur sozialtheoretischen und epistemologischen Fundierung des Verfahrens der empirisch begründeten Theoriebildung (Wiesbaden 2008).
- Taylor 2000*: J. Taylor, Soil Phosphate Survey. In: M. Pasquinucci/F. Trément (Hrsg.), Non-Destructive Techniques Applied to Landscape Archaeology (Oxford 2000) 182–189.
- Thomas 1989*: D. H. Thomas, Archaeology (Fort Worth 1989).
- Tilley 1994*: Ch. Tilley, A Phenomenology of Landscape. Places, Paths and Monuments (Oxford 1994).
- Toyka-Seid 2003*: M. Toyka-Seid, Mensch und Umwelt in der Geschichte. Neues aus dem produktiven Selbstfindungsprozeß der Umweltgeschichte. Archiv für Sozialgeschichte 43, 2003, 423–447.
- Treue 1961*: W. Treue, Das Nordsee-Programm der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Untersuchung eisenzeitlicher Siedlungen im norddeutschen Flachland. Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte 30, 1961, 3–8.
- Trigger 1989*: B. Trigger, A History of Archaeological Thought (Cambridge 1989).
- Troitzsch 1981*: U. Troitzsch, Historische Umweltforschung. Einleitende Bemerkungen über Forschungsstand und Forschungsaufgaben. Technikgeschichte 48, 1981, 177–190.
- Tüxen 1931*: R. Tüxen, Die Grundlagen der Urlandschaftsforschung. Ein Beitrag zur Erforschung der Geschichte der anthropogenen Beeinflussung der Vegetation Mitteleuropas. Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte 5, 1931, 59–105.
- Uerpmann/Uerpmann 2006*: M. Uerpmann/H.-P. Uerpmann, Tierknochenfunde aus dem Oppidum ‚Heidengraben‘ bei Grabenstetten (Lkr. Reutlingen). In: Th. Knopf, Der Heidengraben bei Grabenstetten. Archäologische Untersuchungen zur Besiedlungsgeschichte. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie 141 (Bonn 2006) 263–290.
- Veit 1984*: Gustaf Kosinna und V. Gordon Childe. Ansätze zu einer theoretischen Grundlegung der Vorgeschichte. Saeculum 35, 1984, 326–364.
- Veit 2000*: U. Veit, König und Hohepriester? Zur These einer sakralen Gründung der Herrschaft in der Hallstattzeit. Archäologisches Korrespondenzblatt 30, 2000, 549–568.
- Volkhausen 1994*: B. Volkhausen, Ethnographische Parallelen und Vergleiche zum Prozess der Neolithisierung (Frankfurt am Main 1994).
- von Borries 1989*: B. von Borries, Umweltgeschichte. Vergessene Einsichten und neuartige Herausforderungen. In: J. Calließ/J. Rösen/M. Striegnitz (Hrsg.), Mensch und Umwelt in der Geschichte. Geschichtsdidaktik, Neue Folge 5 (Pfaffenweiler 1989) 353–375.
- von Borries 1996*: B. von Borries, Didaktische Möglichkeiten und Grenzen der Umweltgeschichte. In: G. Bayerl/N. Fuchsloch/T. Meyer (Hrsg.), Umweltgeschichte – Methoden, Themen, Potentiale. Tagung des Hamburger Arbeitskreises für Umweltgeschichte, Hamburg 1994. Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt 1 (Münster 1996) 309–326.
- Wahle 1920*: E. Wahle, Die Besiedelung Südwestdeutschlands in vorrömischer Zeit nach ihren natürlichen Grundlagen. Berichte der Römisch-Germanischen Kommission 12, 1920, 1–75.
- Watson et al. 1984*: P. J. Watson/S. A. LeBlanc/Ch. L. Redman, Archaeological Explanation. The Scientific Method in Archaeology (New York 1984).
- Weeber 1993*: K.-W. Weeber, Smog über Attika. Umweltverhalten im Altertum (Reinbek bei Hamburg 1993).
- Wenskus 1986*: R. Wenskus, Wort und Begriff „Bauer“. „Bauer“-Begriff und historische Wirklichkeit. In: H. Patze (Hrsg.), Ausgewählte Aufsätze zum frühen und preussischen Mittelalter. Festgabe für Reinhard Wenskus zu seinem siebzigsten Geburtstag (Sigmaringen 1986) 22–39.

- White 1967*: L. White jr., Die historischen Ursachen unserer ökologischen Krise. In: M. Lohmann, Gefährdete Zukunft. Prognosen angloamerikanischer Wissenschaftler (München 1970) 20–29.
- Wilk 1996*: R. R. Wilk, Economies and Cultures. Foundations of Economic Anthropology (Boulder 1996).
- Winiwarter 1994*: V. Winiwarter, Umwelt-en. Begrifflichkeit und Problembewußtsein. In: G. Jaritz/V. Winiwarter, Umweltbewältigung. Die historische Perspektive (Bielefeld 1994) 130–159.
- Winiwarter 1995*: V. Winiwarter, Vom Umgang vergangener Gemeinschaften mit Natur. Annäherungen anhand der historischen Umweltdatenbank. *Rheticus* 17, 1995, 181–192.
- Winiwarter 1998*: V. Winiwarter, Was ist Umweltgeschichte? Schriftenreihe Soziale Ökologie 54 (Wien 1998).
- Winiwarter 2000*: V. Winiwarter, Zwischen Gesellschaft und Natur. Aufgaben und Leistungen der Umweltgeschichte. In: E. Bruckmüller/V. Winiwarter (Hrsg.), Umweltgeschichte. Zum historischen Verhältnis von Gesellschaft und Natur. Schriften des Institutes für Österreichkunde 63 (Wien 2000) 6–20.
- Winiwarter 2007*: V. Winiwarter, Umweltgeschichte. Eine Einführung (Köln 2007).
- Winiwarter/Wilfing 2002*: V. Winiwarter/H. Wilfing (Hrsg.), Historische Humanökologie. Interdisziplinäre Zugänge zu Menschen und ihrer Umwelt (Wien 2002).
- Wolff 1913*: G. Wolff, Die südliche Wetterau in vor- und frühgeschichtlicher Zeit mit einer archäologischen Fundkarte (Frankfurt am Main 1913).
- Worster 1988a*: D. Worster (Hrsg.), The Ends of the Earth. Perspectives on Modern Environmental History (Cambridge 1988).
- Worster 1988b*: D. Worster, Appendix. Doing Environmental History. In: D. Worster (Hrsg.), The Ends of the Earth. Perspectives on Modern Environmental History (Cambridge 1988) 289–307.
- Wotzka 1993*: H.-P. Wotzka, Zur Tradition der Keramikdeponierung im äquatorialen Regenwald Zaires. Ein Bekenntnis zur allgemein-vergleichenden Analogie. *Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift* 34, 1993, 251–283.
- Yesner 2008*: D. R. Yesner, Ecology in Archaeology. In: R. A. Bentley/H. D. G. Maschner/Ch. Chippindale (Hrsg.), Handbook of Archaeological Theories (Lanham 2008) 39–56.
- Zeeb-Lanz 2003*: A. Zeeb-Lanz, Das Ries und seine steinzeitlichen Bewohner. Beobachtungen zur neolithischen Besiedlungsgeschichte in einer Mikroregion. In: J. Eckert/U. Eisenhauer/A. Zimmermann (Hrsg.), Archäologische Perspektiven. Analysen und Interpretationen im Wandel. Festschrift für Jens Lüning zum 65. Geburtstag. Internationale Archäologie, Studia honoraria 20 (Rahden/Westfalen 2003) 293–306.
- Zimmermann et al. 2004*: A. Zimmermann/J. Richter/Th. Frank/K. P. Wendt, Landschaftsarchäologie 2 – Überlegungen zu Prinzipien einer Landschaftsarchäologie. *Berichte der Römisch-Germanischen Kommission* 85, 2004, 37–292.
- Zirnstern 1994*: G. Zirnstern, Ökologie und Umwelt in der Geschichte. *Ökologie und Wirtschaftsforschung* 14 (Marburg 1994).

## 12. Liste der herangezogenen archäologischen Fundstellen/Regionen (mit Literatur)

Angegeben sind – in alphabetischer Reihenfolge – in der Regel die in der Literatur üblichen Fundstellennamen (etwa ‚Heuneburg‘), bei der Bearbeitung ganzer Gebiete oder Länder etc. sind die entsprechenden Namen vermerkt (etwa ‚Polen‘).

### Aartswoud

L. H. van Wijngaarden-Bakker, The Selection of Bird Bones for Artefact Production at Dutch Neolithic Sites. *International Journal of Osteoarchaeology* 7, 1997, 339–345.

### Acy-Romance

P. Méniel, Histoire de l'alimentation carnée et de l'organisation sociale du village gaulois d'Acy-Romance (Ardenne, France). In: F. Braemer/S. Cleuziou/A. Coudart (Hrsg.), *Habitat et Société*. 9. Rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes (Antibes 1999) 405–418.

### Ägäis

G. Stratouli, Die Fischerei in der Ägäis während des Neolithikums. Zur Technik und zum potentiellen Ertrag. *Prähistorische Zeitschrift* 71, 1996, 1–27.

### Agia Sofia-Magula

A. von den Driesch/K. Enderle, Die Tierreste aus der Agia Sofia-Magula in Thessalien. In: V. Milojcic/A. von den Driesch/K. Enderle/J. Milojcic-von Zumbusch/K. Kilian, *Die deutschen Ausgrabungen auf Magulen um Larissa in Thessalien 1966* (Bonn 1976) 15–54.

### Aiterhofen-Ödmühle

N. Nieszery/L. Breinl, Zur Tragweise des Spondylusschmucks in der Linearbandkeramik. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 23, 1993, 427–438.

### Ajvide

P. Rowley-Conwy, Ajvide. In: P. Bogucki/P. Crabtree, *Ancient Europe 8000 B.C.-A.D. 1000. Encyclopedia of the Barbarian World 2, Bronze Age to Early Middle Ages* (Stuttgart 2004) 435–438.

### Aldingen, Giengen, Kössingen

G. Amberger/M. Kokabi, Pferdeskelette aus dem alamannischen Gräberfeldern Aldingen, Giengen an der Brenz und Kössingen. *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 10, 1985, 257–280.

### Allensbach

M. Rösch, Pollenanalytische Untersuchungen in spätneolithischen Ufersiedlungen von Allensbach-Strandbad, Kr. Konstanz. In: *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland II. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 37 (Stuttgart 1990) 91–112.

M. Rösch, Zur subfossilen Moosflora von Allensbach-Strandbad. In: *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland II. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 37 (Stuttgart 1990) 167–172.

S. Karg, Pflanzliche Großreste der jungsteinzeitlichen Ufersiedlungen Allensbach-Strandbad, Kr. Konstanz. In: *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland II. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 37 (Stuttgart 1990) 113–166.

### Ammerbuch

M. Stork, Tierknochenfunde aus neolithischen Gruben in der Gemeinde Ammerbuch, Kr. Tübingen. *Zeitschrift für Archäologie* 27, 1993, 91–104.

## Amöneburger Becken

- J. Wiethold, Einkorn, Emmer, Roggentrespe. Archäobotanische Untersuchungen in bandkeramischen Siedlungen im Amöneburger Becken. *Hessen Archäologie* 2004, 45–48.

## Apalle

- I. Ullén, Horse and Dog in the Swedish Bronze Age. A Close-up Study of the Relation of Horse and Dog to Man in the Bronze Age Settlement of Apalle. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 26, 1996, 145–166.

## Arbon Bleiche 3

- Ö. Akeret/J. N. Haas/U. Leuzinger/S. Jacomet, Plant Macrofossils and Pollen in Goat/Sheep Faeces from the Neolithic Lake-Shore Settlement Arbon Bleiche 3, Switzerland. *The Holocene* 9.2, 1999, 175–182.
- Ch. Brombacher/Ph. Hadorn, Untersuchungen der Pollen und Makroreste aus den Profilsäulen. In: St. Jacomet/U. Leuzinger/J. Schibler (Hrsg.), *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft* Veröffentlichungen des Amtes für Archäologie des Kantons Thurgau. *Archäologie im Thurgau* 12 (Frauenfeld 2004) 50–65.
- S. Deschler-Erb/E. Marti-Grädel/J. Schibler, Die Knochen-, Zahn- und Geweihartefakte. In: A. de Capitani/S. Deschler-Erb/U. Leuzinger/E. Marti-Grädel/J. Schibler, *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Funde*. Veröffentlichungen des Amtes für Archäologie des Kantons Thurgau. *Archäologie im Thurgau* 11 (Frauenfeld 2002) 277–365.
- S. Deschler-Erb/E. Marti-Grädel, Viehhaltung und Jagd. Ergebnisse der Untersuchung der handaufgelesenen Tierknochen. In: S. Jacomet/U. Leuzinger/J. Schibler, *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3: Umwelt und Wirtschaft*. Veröffentlichungen des Amtes für Archäologie des Kantons Thurgau. *Archäologie im Thurgau* 12 (Frauenfeld 2004) 158–252.
- J. N. Haas/M. Magny, Schichtgenese und Vegetationsgeschichte. In: St. Jacomet/U. Leuzinger/J. Schibler (Hrsg.), *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft*. Veröffentlichungen des Amtes für Archäologie des Kantons Thurgau. *Archäologie im Thurgau* 12 (Frauenfeld 2004) 43–49.
- S. Hosch/S. Jacomet, Ackerbau und Sammelwirtschaft. Ergebnisse der Untersuchung von Samen und Früchten. In: St. Jacomet/U. Leuzinger/J. Schibler (Hrsg.), *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft*. Veröffentlichungen des Amtes für Archäologie des Kantons Thurgau. *Archäologie im Thurgau* 12 (Frauenfeld 2004) 112–157.
- H. Hüster-Plogmann/U. Leuzinger/J. Schibler (Hrsg.), *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft* Veröffentlichungen des Amtes für Archäologie des Kantons Thurgau. *Archäologie im Thurgau* 12 (Frauenfeld 2004) 327–350.
- E. Marti-Grädel/S. Deschler-Erb/H. Hüster-Plogmann/J. Schibler, Early Evidence of Economic Specialization of Social Differentiation. A Case Study from the Neolithic Lake Shore Settlement Arbon Bleiche 3 (Switzerland). In: S. Jones O'Day/W. van Neer/A. Ervynck (Hrsg.), *Behaviour behind Bones. The Zooarchaeology of Ritual, Religion, Status and Identity*. Proceedings of the 9th ICAZ Conference, Durham 2002 (Oxford 2004) 164–176.
- J. Schibler, Haus- und Wildtiernutzung in den jungsteinzeitlichen Feuchtbodensiedlungen des Kantons Thurgau. *Archäologie der Schweiz* 20.2, 1997, 57–61.
- T. Sormaz, Absolute Datierung durch Dendrochronologie und C14-Analysen. In: St. Jacomet/U. Leuzinger/J. Schibler (Hrsg.), *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft*. Veröffentlichungen des Amtes für Archäologie des Kantons Thurgau. *Archäologie im Thurgau* 12 (Frauenfeld 2004) 105–111.
- P. Zibulski, Zweige und Knospen. In: St. Jacomet/U. Leuzinger/J. Schibler (Hrsg.), *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Umwelt und Wirtschaft*. Veröffentlichungen des Amtes für Archäologie des Kantons Thurgau. *Archäologie im Thurgau* 12 (Frauenfeld 2004) 313–326.

## Archanes

- J. A. Sakellariadis, Das Kuppelgrab A von Archanes und das kretisch-mykenische Tieropferitual. *Prähistorische Zeitschrift* 45, 1970, 135–219.

## Archsum

- F.-R. Averdieck, Pollenanalytische Untersuchungen an Siedlungsstraten und Böden in Archsum auf Sylt. In: G. Kossack, Archsum auf Sylt 2: Landwirtschaft und Umwelt in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. Römisch-Germanische Forschungen 44 = Studien zur Küstenarchäologie Schleswig-Holsteins 2 (Mainz 1987) 177–196.
- G. Kossack, Archsum auf Sylt 2: Landwirtschaft und Umwelt in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. Römisch-Germanische Forschungen 44 = Studien zur Küstenarchäologie Schleswig-Holsteins 2 (Mainz 1987).
- H. Reichstein, Anmerkungen zu kaiserzeitlichen Tierknochen von der Archsumburg auf Sylt. In: O. Harck, Die Ausgrabungen in den römerzeitlichen Erdwerken Archsumburg, Tinnumburg und Traelbanken an der Westküste Schleswigs. Archsum auf Sylt 3. Studien zur Küstenarchäologie Schleswig-Holsteins, Serie B,3 = Römisch-Germanische Forschungen 50 (Mainz 1990) 278–281.
- H. J. Kroll, Vor- und frühgeschichtlicher Ackerbau in Archsum auf Sylt. Eine botanische Großrestanalyse. In: G. Kossack, Archsum auf Sylt 2: Landwirtschaft und Umwelt in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. Römisch-Germanische Forschungen 44 = Studien zur Küstenarchäologie Schleswig-Holsteins 2 (Mainz 1987) 51–158.

## Argissa-Magula

- J. Boessneck, Die Tierreste aus der Argissa-Magula vom präkeramischen Neolithikum bis zur mittleren Bronzezeit. In: V. Milošević (Hrsg.), Die deutschen Ausgrabungen auf der Argissa-Magula in Thessalien, 1. Beiträge zur ur- und frühgeschichtlichen Archäologie im Mittelmeer-Kulturraum 2 (Bonn 1962) 27–99.

## Bad Doberan

- C. M. Schirren, Astgabelidol und Rinderopfer. *Germania* 73.2, 1995, 315–336.

## Bajuwarenkaserne

- J. S. Brink, Middle Neolithic Animal Remains from „Bajuwarenkaserne“, District Regensburg. In: J. Schibler/J. Sedlmeier/H. Spycher (Hrsg.), Festschrift für Hans R. Stampfli, Beiträge zur Archäozoologie, Archäologie, Anthropologie, Geologie und Paläontologie (Basel 1990) 31–37.

## Bentumersiel

- K.-E. Behre, Acker, Grünland und natürliche Vegetation während der römischen Kaiserzeit im Gebiet der Marschensiedlung Bentumersiel/Unterems. Probleme der Küstenforschung im Südlichen Nordseegebiet 12, 1977, 67–84.

## Bentumersiel/Jemgumkloster

- D. Zawatka/H. Reichstein, Untersuchungen an Tierknochen von den römerzeitlichen Siedlungsplätzen Bentumersiel und Jemgumkloster an der unteren Ems/Ostfriesland. Probleme der Küstenforschung im Südlichen Nordseegebiet 12, 1977, 85–128.

## Berlin-Rahnsdorf

- H.-H. Müller, Tierreste aus Leichenbränden des jungbronzezeitlichen Gräberfeldes von Berlin-Rahnsdorf. *Zeitschrift für Archäologie* 23 (Berlin 1989) 238–248.

## Bibracte/Mont Beuvray

- J. Wiethold, Sieben Jahre archäobotanische Analysen im Oppidum von Bibracte. Untersuchungen zur Landwirtschaft und Nahrungsmittelversorgung in der Spätlatènezeit und in frühromischer Zeit. In: V. Guichard/S. Sievers/O. H. Urban (Hrsg.), Les processus d'urbanisation à l'âge du Fer. Eisenzeitliche Urbanisationsprozesse. Actes du colloque des 8–11 juin 1998 (Glux-en-Glenne, F-58). Collection Bibracte 4 (Glux-en-Glenne 2000) 203–209.

## Bistoft LA11

- D. Heinrich/J. Lepiksaar, Die Fischreste von Bistoft LA11. In: L. Johansson, Socio-Ökonomische Strukturen im Neolithikum und deren Voraussetzungen (Göteborg 1979) 112–117.
- F. Johansson, Die Knochen von Säugetieren und Vögeln von Bistoft LA11. In: L. Johansson, Socio-Ökonomische Strukturen im Neolithikum und deren Voraussetzungen (Göteborg 1979) 97–111.

## Borscht

- H. Hartmann-Frick, Die Fauna der befestigten Höhensiedlung auf dem Borscht, Fürstentum Liechtenstein (Neolithikum bis Latène). Jahrbuch des Historischen Vereins für das Fürstentum Liechtenstein 63, 1965, 185–253.

## Bruchsal-Aue

- K. Steppan, Archäozoologische Untersuchung der Säugetierreste aus den Gräben der Michelsberger „Erdenwerke“ in Bruchsal, Landkreis Karlsruhe. Die Bedeutung der Haus- und Wildsäugetiere im Rahmen der jungneolithischen Ernährungswirtschaft in Südwestdeutschland. In: J. Biel (Hrsg.), Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete – Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Kolloquium Hemmenhofen, 21.–23.02.1997. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 43 (Stuttgart 1998) 143–150.
- K.-H. Steppan, The Significance of Aurochs in the Food Economy of the Jungneolithikum (Upper Neolithic) in South-West Germany. In: G. Chr. Weniger, Archäologie und Biologie des Aurochs. Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal-Museums 1, 1999, 160–171.
- K. Steppan, Taphonomie-Zoologie-Chronologie-Technologie-Ökonomie. Die Säugetierreste aus den jungsteinzeitlichen Grabenwerken in Bruchsal/Landkreis Karlsruhe. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 66 (Stuttgart 2003).

## Burgäschisee Süd

- J. Boessneck/J.-P. Jéquier/H. R. Stampfli, Seeberg Burgäschisee-Süd, 3. Die Tierreste. Acta Bernensia 2 (Bern 1963).

## Burgäschisee-Südwest

- H. R. Stampfli, Vergleichende Betrachtung an Tierresten aus zwei neolithischen Siedlungen am Burgäschisee. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern N.F. 21, 1964, 113–136.

## Cabezo Redondo

- A. von den Driesch/J. Boessneck, Die Fauna des „Cabezo Redondo“ bei Villena (Prov. Alicante). Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 1 (München 1969) 45–106.

## Cerro de la Encina

- H. D. Lauk, Tierknochenfunde aus bronzezeitlichen Siedlungen bei Monachil und Purullena (Provinz Granada). Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 6 (München 1976).

## Cerro de la Virgen

- A. von den Driesch, Osteoarchäologische Untersuchungen auf der Iberischen Halbinsel. Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 3 (München 1972).

## Cerro de los Castellones

- A. von den Driesch/M. Kokabi, Tierknochenfunde aus der Siedlung Cerro de los Castellones bei Laborcillas/Granada. Archäologie und Naturwissenschaften 1, 1977, 129–143.

## Cerro del Real

- J. Boessneck, Die Knochenfunde vom Cerro del Real bei Galera (Provinz Granada). In: J. Boessneck, Studien über frühe Tierknochenfunde auf der Iberischen Halbinsel 1 (München 1969) 1–42.

## Chalain 3

- R.-M. Arbogast, La grande faune de Chalain 3. In: P. Pétrequin (Hrsg.), Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) III: Chalain station 3, 3200–2900 av. J.-C. (Paris 1997) 641–691.
- R.-M. Arbogast, Les oiseaux. In: P. Pétrequin (Hrsg.), Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) III: Chalain station 3, 3200–2900 av. J.-C. (Paris 1997) 703.
- R.-M. Arbogast/V. Eisenmann, Neolithische Pferdeknochenreste aus Chalain. In: M. Kokabi/J. Wahl, Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie. 8. Arbeitstreffen der Osteologen, Konstanz 1993 im Andenken an Joachim Boessneck. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 53 (Stuttgart 1994) 257–261.
- R.-M. Arbogast/M. Bailly/S. Bailon/D. Baudais/V. Beugnier/N. Delattre/J. Desse/N. Desse-Berset/A. Duplaix-Rata/V. Eisenstein/F. Giligny/A. Grudler/K. Lundström-Baudais/A. Maitre/P. Pétrequin/A.-M. Pétrequin/G. Séné, Synthèse 4. Variations démographiques, transferts culturels et adaptation des modes de production. In: P. Pétrequin (Hrsg.), Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) III: Chalain station 3, 3200–2900 av. J.-C. (Paris 1997) 758–765.
- S. Bailon, La grenouille rousse (*Rana temporaria*). Une source de nourriture pour les habitants de Chalain 3. In: P. Pétrequin (Hrsg.), Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) III: Chalain station 3, 3200–2900 av. J.-C. (Paris 1997) 711–716.
- G. Bailly/M. Billard/S. Choulot/N. Delattre/Th. Ernst/A.-L. Gentizon/F. Joly/C. Lavier/K. Lundström-Baudais/A. Maitre/D. Maréchal/Ch. Mignot/J.-L. Monnier/ A.-M. Pétrequin/P. Pétrequin/A. Richard/ H. Richard/A. Sailland/O. Weller, Synthèse 2. Architecture, modes d'exploitation forestière et croissance démographique. In: P. Pétrequin (Hrsg.), Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) III: Chalain station 3, 3200–2900 av. J.-C. (Paris 1997) 309–315.
- M. Billard/F. Joly/K. Lundström-Baudais/A. Maitre/Ch. Mignot/J.-L. Monnier/P. Pétrequin, Environnement végétal et sélection des bois d'œuvre. In: P. Pétrequin (Hrsg.), Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) III: Chalain station 3, 3200–2900 av. J.-C. (Paris 1997) 171–185.
- P. Chiquet, La parure de Chalain 3. In: P. Pétrequin (Hrsg.), Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) III: Chalain station 3, 3200–2900 av. J.-C. (Paris 1997) 557–561.
- P. Chiquet/E. Rachez, Les défenses de sanglier. In: P. Pétrequin (Hrsg.), Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) III: Chalain station 3, 3200–2900 av. J.-C. (Paris 1997) 511–521.
- J. Desse/N. Desse-Berset, Les poissons de Chalain et de Clairvaux. In: P. Pétrequin (Hrsg.), Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) III: Chalain station 3, 3200–2900 av. J.-C. (Paris 1997) 705–709.
- V. Eisenmann/R.-M. Arbogast, Le cheval néolithique de Chalain 3. In: P. Pétrequin (Hrsg.), Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) III: Chalain station 3, 3200–2900 av. J.-C. (Paris 1997) 693–702.
- K. Lundström-Baudais, Les foyers et la forêt au travers des charbons des bois du niveau VIII. In: P. Pétrequin (Hrsg.), Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) III: Chalain station 3, 3200–2900 av. J.-C. (Paris 1997) 295–298.
- P. Pétrequin (Hrsg.), Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) III: Chalain station 3, 3200–2900 av. J.-C. (Paris 1997).
- E. Rachez/P. Pétrequin, Un biseau naturel: l'incisive de castor. In: P. Pétrequin (Hrsg.), Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) III: Chalain station 3, 3200–2900 av. J.-C. (Paris 1997) 523–527.
- G. Séné, Les coprolithes du Néolithique final de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain. In: P. Pétrequin (Hrsg.), Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) III: Chalain station 3, 3200–2900 av. J.-C. (Paris 1997) 747–755.
- J.-L. Voruz, L'outillage en os et en bois de cerf de Chalain 3. In: P. Pétrequin (Hrsg.), Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) III: Chalain station 3, 3200–2900 av. J.-C. (Paris 1997) 467–520.

## Chaves

- E. Álvarez-Fernández, Die Reise der Schnecke *Columbella rustica* während des Mesolithikums und zu Beginn des Neolithikums in Europa. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 33, 2003, 137–166.

## Clairvaux II

- K. Lundström-Baudais/F. Passard/P. Pétrequin, Plan des villages, matériaux de construction et architecture. In: P. Pétrequin (Hrsg.), *Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) II: Le Néolithique moyen* (Paris 1989) 107–136.
- P. Pétrequin (Hrsg.), *Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) II: Le Néolithique moyen* (Paris 1989).

## Clairvaux III

- K. Lundström-Baudais, Étude paléoethnobotanique de la station III de Clairvaux. In: P. Pétrequin (Hrsg.), *Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) I: Problématique générale. L'exemple de la station III* (Paris 1986) 311–391.
- P. Pétrequin (Hrsg.), *Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) I: Problématique générale. L'exemple de la station III* (Paris 1986).
- P. Pétrequin, Les excréments. In: P. Pétrequin (Hrsg.), *Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) I: Problématique générale. L'exemple de la station III* (Paris 1986) 245–247.
- F. Passard, Plan des villages et architecture des maisons. Essai d'interprétation. In: P. Pétrequin (Hrsg.), *Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) I: Problématique générale. L'exemple de la station III* (Paris 1986) 263–288.

## Cresta bei Cazis

- R. Wyss, Die bronzezeitliche Hügelsiedlung Cresta bei Cazis, Ergebnisse der Grabungen von 1943 bis 1970. 1/I: Die Siedlungen; 1/II: Die Kleinfunde (Zürich 2002).

## Cuestra del Negro

- H. D. Lauk, Tierknochenfunde aus bronzezeitlichen Siedlungen bei Monachil und Purullena (Provinz Granada). *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel* 6 (München 1976).

## Danebury

- B. Cunliffe, *Danebury Hillfort* (Charleston 2003).
- A. Grant, Economic or Symbolic? Animals and Ritual Behaviour. In: P. Garwood/D. Jennings/ R. Skeates/J. Toms (Hrsg.), *Sacred and Profane. Proceedings of a Conference on Archaeology, Ritual and Religion*. Oxford University Committee for Archaeology Monograph 32 (Oxford 1991) 109–114.

## Dingolfing-Spiegelbrunn

- P. M. Bayerlein, *Die Gruppe Oberlauterbach in Niederbayern. Materialhefte zur bayerischen Vorgeschichte, Reihe A, 53* (München 1985).

## Drama

- S. Bökönyi, Erster vorläufiger Bericht über die Tierknochenfunde der Karanovo-VI und Karanovo-V Besiedlung in Drama. *Berichte der Römisch-Germanischen Kommission* 70, 1989, 123–127.

## Dresden-Coschütz

- C. Ambros, Tierreste von der Heidenschanze in Dresden-Coschütz. *Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Potsdam* 20, 1986, 175–186.

## Durankulak

- G. Nobis/L. Ninov, *Vulpes vulpes* Linnaeus 1758 aus der kupferzeitlichen Siedlung Durankulak, Kr. Tolbuchin (NO-Bulgarien). In: J. Schibler/J. Seldmeier/H. Spycher (Hrsg.), Festschrift für Hans R. Stampfli, Beiträge zur Archäologie, Anthropologie, Geologie und Paläontologie (Basel 1990) 163–171.

## Dürrnberg

- E. Pucher, Archäozoologische Untersuchungen am Tierknochenmaterial der keltischen Gewerbesiedlung im Ramsautal auf dem Dürrnberg (Salzburg). *Dürrnberg-Forschungen* 2 (Rahden/Westfalen 1999).

## Egolzwil 5

- H. R. Stampfli, Die Tierknochen von Egolzwil 5. Osteo-archäologische Untersuchungen. In: R. Wyss, Archäologische Forschungen. Das jungsteinzeitliche Jäger-Bauerndorf von Egolzwil 5 im Wauwilermoos. *Naturwissenschaftliche Beiträge. Archaeologische Forschungen* (Zürich 1976) 125–140.
- S. Wegmüller, Pollenanalytische Untersuchungen über die Siedlungsverhältnisse der frühneolithischen Station Egolzwil 5. In: R. Wyss, Archäologische Forschungen. Das jungsteinzeitliche Jäger-Bauerndorf von Egolzwil 5 im Wauwilermoos (Zürich 1976) 141–150.

## Ehrenstein

- Hopf, Früchte und Samen. In: H. Zürn (Hrsg.), *Das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein* (Kr. Ulm), Ausgr. 1960. Teil II, *Naturwissenschaftliche Beiträge. Veröffentlichungen des Staatlichen Amtes für Denkmalpflege*, Stuttgart, Reihe A 10/11 (Stuttgart 1968) 7–121.
- K. Scheck, Die Tierknochen aus dem jungsteinzeitlichen Dorf Ehrenstein. *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 9 (Stuttgart 1977).
- R. Hauff, Der Wald zur Zeit des neolithischen Dorfes Ehrenstein nach den Hölzern der Grabungen 1952 und 1960. In: H. Zürn, *Das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein* (Kreis Ulm). Ausgrabung 1960. I: Die Baugeschichte. *Veröffentlichungen des Staatlichen Amtes für Denkmalpflege Stuttgart*, Reihe A: Vor- und Frühgeschichte 10/I (Stuttgart 1965) 94–98.
- E. Wagner, Die Geräte aus Hirschhorn und Knochen von Ehrenstein. In: Landesdenkmalamt Baden-Württemberg (Hrsg.), *Das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein* (Gemeinde Blaustein, Alb-Donau-Kreis), Ausgrabung 1960, Teil III: Die Funde. *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 58 (Stuttgart 1997) 307–334.
- H. Zürn, *Das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein* (Kreis Ulm). Ausgrabung 1960. I: Die Baugeschichte. *Veröffentlichungen des Staatlichen Amtes für Denkmalpflege Stuttgart*, Reihe A: Vor- und Frühgeschichte 10/I (Stuttgart 1965).

## Elb-Havel-Gruppe

- R. Breddin, Ein spätbronzezeitliches Grab mit Tierknochenanhängern von Viesen, Kr. Brandenburg. *Ausgrabungen und Funde* 30, 1985, 75–78.

## Elisenhof

- A. Bantelmann, Die frühgeschichtliche Marschensiedlung beim Elisenhof in Eiderstedt. *Landschaftsgeschichte und Baubefunde. Studien zur Küstenarchäologie Schleswig-Holsteins, Serie A: Elisenhof. Die Ergebnisse der Ausgrabung der frühgeschichtlichen Marschensiedlung beim Elisenhof in Eiderstedt 1957/58 und 1961/64, Bd. 1* (Frankfurt am Main 1975).
- K.-E. Behre, Die Pflanzenreste aus der frühgeschichtlichen Wurt Elisenhof. *Studien zur Küstenarchäologie Schleswig-Holsteins Ser. A: Elisenhof. Die Ergebnisse der Ausgrabung der frühgeschichtlichen Marschensiedlung beim Elisenhof in Eiderstedt 1957/58 und 1961/64, Bd. 2* (Frankfurt am Main 1976).
- D. Heinrich, Die Fischreste aus der frühgeschichtlichen Wurt Elisenhof. *Studien zur Küstenarchäologie Schleswig-Holsteins, Ser. A: Elisenhof. Die Ergebnisse der Ausgrabung der frühgeschichtlichen*

Marschensiedlung beim Elisenhof in Eiderstedt 1957/58 und 1961/64, Bd. 6 (Frankfurt am Main 1994) 215–249.

- H. Reichstein, Die Säugetiere und Vögel aus der frühgeschichtlichen Wurt Elisenhof. Studien zur Küstenarchäologie Schleswig-Holsteins, Ser. A: Elisenhof. Die Ergebnisse der Ausgrabung der frühgeschichtlichen Marschensiedlung beim Elisenhof in Eiderstedt 1957/58 und 1961/64, Bd. 6 (Frankfurt am Main 1994) 1–214.

#### Eppan

- A. Riedel, Die Fauna einer bronzzeitlichen Siedlung bei Eppan (Südtirol). *Rivista di Archeologia* 9, 1985, 9–25.

#### Erdwerk 1, Niedererlbach

- K. Kerth/A. Müller-Depreux, Die tierischen Nahrungsressourcen der späthallstatt-frühlatènezeitlichen Siedlung „Erdwerk I“ bei Niedererlbach (Lkr. Landshut, Niederbayern). *Germania* 82.1, 2004, 219–233.
- H. Küster, Postglaziale Vegetationsgeschichte Südbayerns. *Geobotanische Studien zur Prähistorischen Landschaftskunde* (Berlin 1995).

#### Erfurt

- H.-J. Barthel, Tierreste aus zwei stichbandkeramischen Gruben von Erfurt. *Ausgrabungen und Funde* 28, 1983, 213–220.

#### Ewijk

- A.T. Clason, Ewijk, an Inland Vlaardingen Settlement. *Archaeozoology and the Amateur Archaeologist*. In: J. Schibler/J. Sedlmeier/H. Spycher (Hrsg.), *Festschrift für Hans R. Stampfli, Beiträge zur Archäozoologie, Archäologie, Anthropologie, Geologie und Paläontologie* (Basel 1990) 63–75.

#### Feddersen Wierde

- U. Körber-Grohne, Geobotanische Untersuchungen auf der Feddersen Wierde. Die Ergebnisse der vorgeschichtlichen Wurt Feddersen Wierde bei Bremerhaven in den Jahren 1955 bis 1963, Bd. 1 (Wiesbaden 1967).
- W. Haarnagel, Die Grabung Feddersen Wierde: Methode, Hausbau, Siedlungs- und Wirtschaftsformen sowie Sozialstruktur. Die Ergebnisse der Ausgrabung der vorgeschichtlichen Wurt Feddersen Wierde bei Bremerhaven in den Jahren 1955 bis 1963, Bd. 11 (Wiesbaden 1979).
- H. Reichstein, Die Fauna des germanischen Dorfes Feddersen Wierde. Die Ergebnisse der vorgeschichtlichen Wurt Feddersen Wierde bei Bremerhaven in den Jahren 1955 bis 1963 IV (Stuttgart 1991).

#### Feldmeilen-Vorderfeld

- W. Förster, Die Tierknochenfunde aus der neolithischen Station Feldmeilen-Vorderfeld am Zürichsee. II. Die Wiederkäuer (München 1974).
- F. Eibl, Die Tierknochenfunde aus der neolithischen Station Feldmeilen-Vorderfeld am Zürichsee. I. Die Nichtwiederkäuer (München 1974).

#### Fellbach-Schmidlen

- U. Körber-Grohne, Der Schacht in Fellbach-Schmidlen aus botanischer und stratigraphischer Sicht. In: D. Planck, *Eine neuentdeckte Viereckschanze in Fellbach-Schmidlen, Rems-Murr-Kreis. Vorbericht der Grabungen 1977–1980*. *Germania* 69.1, 1982, 154–168.

#### Feudvar

- C. Becker, Haustierhaltung und Jagd in der frühen Bronze- und Eisenzeit in der Vojvodina – Erste Resultate zu Tierknochenfunden aus Feudvar. *Berichte der Römisch-Germanischen Kommission* 72, 1991, 178–193.
- H. Kroll, Das eß ich nicht! Über Unterschiede im vor- und frühgeschichtlichen „täglich Brot“ benachbarter Gebiete. In: A. Lang/H. Parzinger/H. Küster (Hrsg.), *Kulturen zwischen Ost und West. Das*

Ost-West-Verhältnis in vor- und frühgeschichtlicher Zeit und sein Einfluß auf Werden und Wandel des Kulturraums Mitteleuropa. Festschrift Georg Kossack zum 70. Geburtstag (Berlin 1993) 493–499.

- H. Kroll, Die Kultur- und Naturlandschaften des Titeler Plateaus im Spiegel der metallzeitlichen Pflanzenreste von Feudvar. In: B. Hänsel/P. Medovic (Hrsg.), Feudvar. Ausgrabungen und Forschungen in einer Mikroregion am Zusammenfluß von Donau und Theiß. I: Das Plateau von Titel und die Sajkaska. Archäologische und naturwissenschaftliche Beiträge zu einer Kulturlandschaft. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa 13 (Kiel 1998) 305–317.

#### Fiavé

- C. Gamble/R. Clark, The Faunal Remains from Fiavé: Pastoralism, Nutrition and Butchery. In: R. Perini, Scavi Archeologici nella zona Palafitticola di Fiavé-Carera. Parte II, Campagne 1969–1976. Resti della cultura materiale metallo, osso, litica, legno. Patrimonio storico e artistico del Trentino 9 (Trient 1984) 423–446.
- J. Greig, A Preliminary Report on the Pollen Diagrams and some Macrofossil Results from Palafitta Fiavé. In: R. Perini, Scavi archeologici nella zona palafitticola di Fiavé-Carera. Parte I, Campagne 1969–1976. Situazione dei depositi e dei resti strutturali. Patrimonio storico e artistico del Trentino 8 (Trient 1984) 305–322.
- G. Jones/P. Rowley-Conwy, Plant Remains from the North Italian Lake Dwellings of Fiavé (1400–1200 b.c.). In: R. Perini, Scavi archeologici nella zona palafitticola di Fiavé-Carera. Parte I, Campagne 1969–1976. Situazione dei depositi e dei resti strutturali. Patrimonio storico e artistico del Trentino 8 (Trient 1984) 323–355.
- M. Jarman, Prehistoric Economic Development in Sub-Alpine Italy. In: G. de Sieveking/I. H. Longworth/K. E. Wilson (Hrsg), Problems in Economic and Social Archaeology (Duckworth 1976) 523–548.

#### Fichtenberg, Kr. Liebenwerda

- M. Teichert, Zu den Tierknochenfunden von Fichtenberg, Kr. Bad Liebenwerda. Ausgrabungen und Funde 22, 1977, 86–88.

#### Fischergasse, Ergolding

- M. Glass, Untersuchung der Tierknochen. In: B. Ottaway, Ergolding, Fischergasse – Eine Feuchtbodensiedlung der Altheimer Kultur. Materialhefte zur bayerischen Vorgeschichte, Reihe A, Inventare und Ausgrabungsbefunde (Kallmünz 1995) 87–117.
- P. Hinton, Die pflanzlichen Überreste. In: B. S. Ottaway, Ergolding, Fischergasse. Eine Feuchtbodensiedlung der Altheimer Kultur in Niederbayern. Materialhefte zur Bayerischen Vorgeschichte 68 (Kallmünz 1995) 170–92.

#### Flemsdorf, Kr. Angermünde

- M. Teichert, Tierknochenreste aus einer Rössener Siedlung bei Flemsdorf, Kr. Angermünde. Ausgrabungen und Funde 19, 1974, 120–123.

#### Flögeln

- K.-E. Behre/D. Kuca, Die Geschichte der Kulturlandschaft und des Ackerbaus in der Siedlungskammer Flögeln, Niedersachsen, seit der Jungsteinzeit. Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 21 (Oldenburg 1994).

#### Frankreich

- R.-M. Arbogast/B. Clavel/S. Lepetz/P. Méniel/J.-H. Yvinec, Archéologie du Cheval. Des origines à la période moderne en France (Paris 2002).
- P. Méniel, Les sacrifices d'animaux chez les Gaulois (Paris 1992).

#### Frankreich, Neolithikum

- I. Sidéra, Animaux domestiques, bêtes sauvages et objets en matières animales du Rubané au Michelsberg. Gallia Préhistoire 42, 2000, 107–194.

## Freisinger Domberg

M. Bankus, Der Freisinger Domberg und sein Umland. Untersuchungen zur prähistorischen Besiedlung. Freisinger Archäologische Forschungen 1 (Rahden/Westfalen 2004).

H. Manhart, Archäozoologie. In: M. Bankus, Der Freisinger Domberg und sein Umland. Untersuchungen zur prähistorischen Besiedlung. Freisinger Archäologische Forschungen 1 (Rahden/Westfalen 2004) 218–254.

## Fröbelweg

E. Stephan, Tierknochenfunde aus der ältestbandkeramischen Siedlung Rottenburg „Fröbelweg“. Ein Beitrag zur Wirtschaftsweise der ersten Bauern in Europa. In: N. Benecke (Hrsg.), Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie 4 (Stuttgart 2003) 29–39.

## Geislingen an der Steige

H.-P. Uerpmann/ F. Chaput, Bemerkungen zu frühmittelalterlichen Tierknochenfunden aus Geislingen an der Steige. Fundberichte aus Baden-Württemberg 23, 1999, 619–627.

## Gommern, Kr. Burg

H.-J. Döhle, Tierknochen aus einer früheisenzeitlichen Siedlung bei Gommern, Kr. Burg (Grabung 1982). Ausgrabungen und Funde 29, 1983, 196–201.

## Göttinger Gegend

G. Amberger, Tierknochenfunde aus eisenzeitlichen Siedlungsstellen der Göttinger Gegend. Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen 15, 1982, 327–338.

## Gournay sur Aronde

J.-L. Brunaux/P. Méniel/F. Poplin, Gournay I. Les fouilles sur le sanctuaire et l'oppidum. Revue Archeologique de Picardie, Numéro spécial 180 F (Amiens 1985).

## Grimes Graves

A. Legge, Animals, Environment and the Bronze Age Economy. Excavations at Grimes Graves Norfolk 1972–1976. Fascicule 4 (London 1992).

## Groß Fredenwalde, Kr. Templin

U. Lehmkuhl, Die Tierknochenartefakte aus den neolithischen Flachgräbern von Groß Fredenwalde, Kr. Templin. Ausgrabungen und Funde 35, 1990, 118–123.

## Großfahner, Kr. Erfurt

H.-J. Barthel, Die Tierknochenreste der latènezeitlichen Siedlung bei Großfahner, Kr. Erfurt. In: H.-J. Barthel/M. Teichert, Beiträge zur Archäozoologie II. Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte 8 (Weimar 1982) 33–71.

M. Teichert, Tierreste aus einer germanischen Kultgrube bei Großfahner, Kr. Erfurt. Ausgrabungen und Funde 24, 1979, 229–242.

## Grünwald bei München

H. A. Ried, Über das neuentdeckte Urnengräberfeld in Grünwald bei München. Beiträge zur Anthropologie und Urgeschichte Bayerns 19, 1915, 13–35.

## Gühlen-Glienicke

M. Teichert, Die Tierreste von den jungbronzezeitlichen Burgwällen Kratzeburg und Gühlen-Glienicke. Prähistorische Zeitschrift 42, 1964, 102–143.

## Hagnau

- M. Rösch, Archäobotanische Untersuchungen in der spätbronzezeitlichen Ufersiedlung Hagnau-Burg (Bodenseekreis). In: G. Schöbel, Die Spätbronzezeit am nordwestlichen Bodensee. Taucharchäologische Untersuchungen in Hagnau und Unteruhldingen 1982–1989. Siedlungsarchäologie im Alpenvorland 4. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 47 (Stuttgart 1996) 239–312.
- G. Schöbel, Die Spätbronzezeit am nordwestlichen Bodensee. Taucharchäologische Untersuchungen in Hagnau und Unteruhldingen 1982–1989. Siedlungsarchäologie im Alpenvorland 4. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 47 (Stuttgart 1996).

## Haithabu

- C. Becker, Untersuchungen an Skelettresten von Haus- und Wildschweinen aus Haithabu. Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 15 (Neumünster 1980).
- K.-E. Behre, Ernährung und Umwelt der wikingerzeitlichen Siedlung Haithabu. Die Ergebnisse der Untersuchungen der Pflanzenreste. Die Ausgrabungen in Haithabu 8 (Neumünster 1983).
- D. Eckstein, Holzanatomische Untersuchungen an Befunden der frühmittelalterlichen Siedlung Haithabu (Ausgrabung 1966–1969). Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 11 (Neumünster 1977) 112–119.
- W. Groenman-van Waateringe, Die Lederfunde von Haithabu. Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 21 (Neumünster 1984).
- H. Hüster, Untersuchungen an Skelettresten von Pferden aus Haithabu (Ausgrabung 1966–1969). Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 23 (Neumünster 1986).
- F. Johansson, Untersuchungen an Skelettresten von Rindern aus Haithabu (Ausgrabung 1966–1969). Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 17 (Neumünster 1982).
- F. Johansson/H. Hüster, Untersuchungen an Skelettresten von Katzen aus Haithabu (Ausgrabung 1966–1969). Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 24 (Neumünster 1987).
- H. Kroll, Das eß ich nicht! Über Unterschiede im vor- und frühgeschichtlichen „täglich Brot“ benachbarter Gebiete. In: A. Lang/H. Parzinger/H. Küster (Hrsg.), Kulturen zwischen Ost und West. Das Ost-West-Verhältnis in vor- und frühgeschichtlicher Zeit und sein Einfluß auf Werden und Wandel des Kulturraums Mitteleuropa. Festschrift Georg Kossack zum 70. Geburtstag (Berlin 1993) 493–499.
- J. Lepiksaar/D. Heinrich, Untersuchungen an Fischresten aus der frühmittelalterlichen Siedlung Haithabu. Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 10 (Neumünster 1977).
- Ch. Radtke, Bemerkungen zum mittelalterlichen Fischfang mit Heringszäunen in der Schlei. In: J. Lepiksaar/D. Heinrich, Untersuchungen an Fischresten aus der frühmittelalterlichen Siedlung Haithabu. Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 10 (Neumünster 1977) 123–140.
- H. Reichstein, Die wildlebenden Säugetiere von Haithabu (Ausgrabungen 1966–1969 und 1979–1980). Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 30 (Neumünster 1991).
- H. Reichstein/M. Tiessen, Untersuchungen an Tierknochenfunden (1963–1964). Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 7 (Neumünster 1974).
- H. Reichstein/H. Pieper, Untersuchungen an Skelettresten von Vögeln aus Haithabu (Ausgrabung 1966–1969). Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 22 (Neumünster 1986).
- W. Wendt, Untersuchungen an Skelettresten von Hunden. Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 13 (Neumünster 1978).

## Hauslabjoch, Ötztal

- W. Groenman-van Waateringe, Analyses of the Hides and Skins from the Hauslabjoch. Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz 39.1, 1992, 114–128.

## Hautes Chanvières à Mairy

R.-M. Arbogast, Les animaux domestiques des Fosses-Silos. *Gallia Préhistoire* 31, 1989, 93–158.

## Hegne

M. Rösch, Hegne-Galgenacker am Gnadensee. Erste botanische Daten zur Schnurkeramik am Bodensee. In: *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland II. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 37 (Stuttgart 1990) 199–225.

## Heidengraben bei Grabenstetten

M. Uerpmann/H.-P. Uerpmann, Tierknochenfunde aus dem Oppidum ‚Heidengraben‘ bei Grabenstetten (Lkr. Reutlingen). In: Th. Knopf, *Der Heidengraben bei Grabenstetten. Archäologische Untersuchungen zur Besiedlungsgeschichte. Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* (Bonn 2006).

## Heilbronn-Klingenberg

B. Schlenker, Zur Interpretation der Verwendung prähistorischer Knochen- und Geweihartefakte. In: M. Kokabi (Hrsg.), *Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie* 1 (Konstanz 1997) 106–111.

H.-P. Stika, Cultivated Plant Remains of the Late Neolithic Michelsberg Culture at Heilbronn-Klingenberg (Southwest Germany). A Comparison of Different Features, Find Assemblages and Preservation Conditions Relating to the Representation of Archaeobotanical Remains. *Vegetation History and Archaeobotany* 5, 1996, 57–64.

## Herzprung

N. Benecke, Die Tierreste aus der germanischen Siedlung von Herzprung (Ldkr. Uckermark). In: J. Schuster, *Herzprung, eine kaiserzeitliche bis völkerwanderungszeitliche Siedlung in der Uckermark. Berliner Archäologische Forschungen* 1 (Rahden/Westfalen 2004) 323–338.

## Hessen und Mainfranken

A. Kreuz, Landwirtschaft im Umbruch? Archäobotanische Untersuchungen zu den Jahrhunderten um Christi Geburt in Hessen und Mainfranken. *Berichte der Römisch-Germanischen Kommission* 85, 2004, 97–292.

## Hetzenberg

A. I. Beyer, Die Tierknochenfunde. In: R. Koch (Hrsg.), *Das Erdwerk der Michelsberger Kultur auf dem Hetzenberg bei Heilbronn-Neckargartach. Teil II. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 3/II (Stuttgart 1972) 7–47.

## Heuneburg

J. Geringer, Tierknochenfunde von der Heuneburg, einem frühkeltischen Herrensitz bei Hunderringen an der Donau (Grabungen 1959 und 1963). *Die Paarhufer ohne die Bovini* (Stuttgart 1967).

R. Gerlach, Tierknochenfunde von der Heuneburg, einem frühkeltischen Herrensitz bei Hunderringen an der Donau (Grabungen 1964 und 1965). *Die Wiederkäuer* (Stuttgart 1967).

G. Graf, Tierknochenfunde von der Heuneburg, einem Frühkeltischen Herrensitz bei Hunderringen an der Donau (Grabungen von 1959 bis 1963). *Nichtpaarhufer* (Stuttgart 1967).

B. Reiss, Tierknochenfunde von der Heuneburg, einem frühkeltischen Herrensitz bei Hunderringen an der Donau (Stuttgart 1967).

W. Schüle, Eisenzeitliche Tierknochen von der Heuneburg bei Hunderringen (Donau). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart* 33, Februar 1960, 1–36.

## Hornstaad-Hörnle IA

- M. Kokabi, Ergebnisse der osteologischen Untersuchungen an den Knochenfunden von Hornstaad im Vergleich zu anderen Feuchtbodenfundkomplexen Südwestdeutschlands. *Berichte der Römisch-Germanischen Kommission* 71, 1990 (1991), 145–160.
- U. Maier, Archäobotanische Untersuchungen in der neolithischen Ufersiedlung Hornstaad-Hörnle IA am Bodensee. In: U. Maier/R. Vogt, *Botanische und pedologische Untersuchungen zur Ufersiedlung Hornstaad-Hörnle IA. Siedlungsarchäologie im Alpenvorland VI. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 74 (Stuttgart 2001) 9–384.

## Hüde I/Dümmer

- J. Boessneck, Die Vogelknochen aus der Moorsiedlung Hüde I am Dümmer, Kreis Grafschaft Diepholz. *Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen* 12, 1978, 155–169.
- K.-D. Hübner/R. Saur/H. Reichstein, Palynologische und säugetierkundliche Untersuchungen zum Siedlungsplatz Hüde I am Dümmer, Landkreis Diepholz, Teil 2. Die Säugetierknochen der neolithischen Seeufersiedlung Hüde I. *Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte* 23 (Neumünster 1988) 35–132.
- H. Hüster, Die Fischknochen der neolithischen Moorsiedlung Hüde I am Dümmer, Kreis Grafschaft Diepholz. *Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen* 16, 1983, 401–480.

## Karpaten

- C. Becker, Domesticated and Wild Animals as Evidenced in the Eneolithic-Bronze Age Cultures Cotofeni and Monteoru, Romania. In: N. Benecke (Hrsg.), *The Holocene History of the European Vertebrate Fauna. Archäologie in Eurasien* 6 (Rahden/Westfalen 1999) 91–106.

## Kastanas

- C. Becker, Kastanas, Die Tierknochenfunde. *Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* 5 (Berlin 1986).
- H. Kroll, Kastanas. Ausgrabungen in einem Siedlungshügel der Bronze- und Eisenzeit Makedoniens. 1975–1979. Die Pflanzenfunde. *Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* 2 (Berlin 1983).

## Kreisgrabenanlagen

- J. Petrasch, Von Menschen und Hunden. Befunde aus Kreisgrabenanlagen der Oberlauterbacher Gruppe und der Lengyel-Kultur und deren Interpretation. In: B. Hänsel/E. Studenikova (Hrsg.), *Zwischen Karpaten und Ägäis. Neolithikum und Ältere Bronzezeit. Internationale Archäologie, Studia Honoraria* 21 (Rahden/Westfalen 2004) 295–308.

## Kulthöhlen Kyffhäusergebirge

- M. Teichert, Die Hasenknochen aus den Kulthöhlen des Kyffhäusergebirges. In: H.-J. Barthel/M. Teichert, *Beiträge zur Archäozoologie II. Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte* 5 (Weimar 1982) 5–31.
- M. Teichert, Die Canidenknochen aus den Kulthöhlen des Kyffhäusergebirges. In: H.-J. Barthel/M. Teichert, *Beiträge zur Archäozoologie I. Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte* 4 (Weimar 1981) 5–38.

## Kumtepe

- H.-P. Uerpmann, Environmental Aspects of Economic Changes in Troia. In: G. A. Wagner/E. Pernicka/H.-P. Uerpmann (Hrsg.), *Troia and the Troad. Scientific Approaches* (Berlin 2003) 251–262.

## Künzing-Unternberg

S. Ott-Luy, Die Tierknochenfunde aus der mittelpaläolithischen Station von Künzing-Unternberg, Ldkr. Deggendorf (München 1988).

## Ledro

A. Riedel, The Fauna of Four Prehistoric Settlements in Northern Italy. *Atti del Museo Civico de Storia Naturale Trieste*, 30.1, 1977, 65–122.

## Los Saladares

A. von den Driesch, Nahrungsreste tierischer Herkunft aus einer tartessischen und einer spätbronzezeitlichen bis iberischen Siedlung in Südspanien. Tierknochen von westphönizischen und phönizisch beeinflussten Ansiedlungen im Südspanischen Küstengebiet. *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel* 4 (München 1973) 9–31.

## Lübbenau, Kr. Calau

M. Teichert, Zu Fragen der Haustierhaltung in einer Siedlung der Späten Lausitzer Kultur bei Lübbenau, Kr. Calau. *Ausgrabungen und Funde* 18, 1973, 134–139.

## Magdalensberg bei Klagenfurt

R. Ehret, Tierknochenfunde aus der Stadt auf dem Magdalensberg bei Klagenfurt in Kärnten. II. Carnivora, Lagomorpha, Rodentia und Equidae. *Kärntner Museumsschriften* 34, 1964.

M. Hornberger, Gesamtbeurteilung der Tierknochenfunde aus der Stadt auf dem Magdalensberg in Kärnten (1948–1966). *Kärntner Museumsschriften* 49 = *Naturkundliche Forschungen zu den Grabungen auf dem Magdalensberg* 10 (Klagenfurt 1970).

## Magula Pevkaia

A. von den Driesch, Haus- und Jagdtiere im vorgeschichtlichen Thessalien. *Prähistorische Zeitschrift* 62, 1987, 1–21.

B. Jordan, Tierknochenfunde aus der Magula Pevkaia in Thessalien (München 1975).

## Mairy

R.-M. Arbogast, Contribution de l'archéozoologie du site Michelsberg de Mairy (Ardennes) à l'étude de l'origine de la variabilité des faunes du Néolithique récent du Nord de la France. In: J. Biel/H. Schlichterle/M. Strobel/A. Zeeb (Hrsg.), *Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete. Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg* 43 (Stuttgart 1998) 135–142.

## Manching

J. Boessneck/A. von den Driesch/ U. Meyer-Lemppenau/E. Wechsler-von Ohlen, Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching. *Die Ausgrabungen von Manching* 6 (Wiesbaden 1971).

H. Küster, Neue Analysen an Pflanzenresten aus Manching. In: S. Sievers/R. Gebhard/E. Hahn/H. Küster/M. Leicht/H. Manhart/M. Trappe/B. Ziegau, *Vorbericht über die Ausgrabungen 1996–1997 im Oppidum von Manching. Germania* 76.2, 1998, 659–661.

## Mauer bei Wien

K. Bauer/F. Spitzenberger, Die Tierknochen aus dem neolithischen Hornsteinbergwerk von Mauer bei Wien. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 1970, 111–115.

## Messene

G. Nobis, Die Tierreste der antiken Messene-Grabung 1990–91. In: M. Kokabi/J. Wahl, *Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie. 8. Arbeitstreffen der Osteologen, Konstanz 1993, im Andenken an Joachim Boessneck. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 53 (Stuttgart 1994) 297–313.

## Mittlerer Neckar

H.-P. Stika, Approaches to Reconstruction of Early Celtic Land-Use in the Central Neckar Region in Southwestern Germany. *Vegetation History and Archaeobotany* 8, 1999, 95–103.

## Molino Casarotto

M. Jarman, Prehistoric Economic Development in Sub-Alpine Italy. In: G. de Sieveking/I. H. Longworth/K. E. Wilson (Hrsg.), *Problems in Economic and Social Archaeology* (Duckworth 1976) 523–548.

## Monte-Ozol

L. Chaix, Les chèvres du Monte-Ozol (Italie). Découpe et sacrifice durant le premier âge du fer. In: J.-D. Vigne (Hrsg.), *La découpe et le partage du corps à travers le temps et l'espace. Anthropozoologia Numéro Special* 1987, 67–69.

## Motte-aux-Magnins IV b

L. Chaix, La faune des vertébrés des niveaux V et IVb. In: P. Pétrequin (Hrsg.), *Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) II. Le Néolithique moyen* (Paris 1989) 369–404.

P. Pétrequin (Hrsg.), *Les sites littoraux néolithiques de Clairveaux-les-Lacs (Jura) II. Le Néolithique moyen* (Paris 1989).

## Motte-aux-Magnins V

L. Chaix, La faune des vertébrés des niveaux V et IVb. In: P. Pétrequin (Hrsg.), *Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) II. Le Néolithique moyen* (Paris 1989) 369–404.

K. Lundström-Baudais, Les macrorestes végétaux du niveau V de la Motte-aux-Magnins. In: P. Pétrequin (Hrsg.), *Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) II. Le Néolithique moyen* (Paris 1989) 417–439.

P. Pétrequin (Hrsg.), *Les sites littoraux néolithiques de Clairveaux-les-Lacs (Jura) II. Le Néolithique moyen* (Paris 1989).

J.-C. Rage, Les batraciens du niveau V. In: P. Pétrequin (Hrsg.), *Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) II. Le Néolithique moyen* (Paris 1989) 404.

G. Séné, Les Coprolithes du niveau V. In: P. Pétrequin (Hrsg.), *Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) II. Le Néolithique moyen* (Paris 1989) 407–416.

J.-L. Voruz, L'outillage en os et en bois de cerf. In: P. Pétrequin (Hrsg.), *Les sites littoraux Néolithiques de Clairvaux-Les-Lacs et de Chalain (Jura) II. Le Néolithique moyen* (Paris 1989) 313–348.

## Nidau/Sutz-Lattrigen

Ch. Brombacher, 11. Archäobotanische Untersuchungen. In: A. Hafner/P. J. Suter, -3400. *Die Entwicklung der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee aufgrund der Rettungsgrabungen von Nidau und Sutz-Lattrigen* (Bern 2000) 155–168.

A. Hafner/P. Suter, -3400. *Die Entwicklung der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee aufgrund der Rettungsgrabungen von Nidau und Sutz-Lattrigen. Ufersiedlungen am Bielersee* 6 (Bern 2000).

M. Glass/J. Schibler, Archäozoologische Auswertung der Tierknochen. In: A. Hafner/P. Suter, -3400. *Die Entwicklung der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee aufgrund der Rettungsgrabungen von Nidau und Sutz-Lattrigen. Ufersiedlungen am Bielersee* 6 (Bern 2000) 139–154.

J. Schibler, Spätneolithische Knochengeräte. In: A. Hafner/P. Suter, -3400. *Die Entwicklung der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee aufgrund der Rettungsgrabungen von Nidau und Sutz-Lattrigen. Ufersiedlungen am Bielersee* 6 (Bern 2000) 95–106.

## Niederwil

A. T. Clason, Viehzucht, Jagd und Knochenindustrie der Pfynner Kultur. In: H. T. Waterbolk/W. van Zeist (Hrsg.), *Niederwil, eine Siedlung der Pfynner Kultur. Bd. III. Naturwissenschaftliche Untersuchungen. Academia Helvetica* 1, III (Bern 1991) 115–220.

F. H. Schweingruber, Das Holz der Pfosten und Bodenkonstruktionen aus Niederwil. In: H. T. Waterbolk/W. van Zeist (Hrsg.), Niederwil, eine Siedlung der Pfyner Kultur. Bd. III. Naturwissenschaftliche Untersuchungen. *Academica Helvetica* 1, III (Bern 1991) 41–47.

W. van Zeist/ A. M. Boekschoten-van Helsdingen, V. Samen und Früchte aus Niederwil. In: H. T. Waterbolk/W. van Zeist (Hrsg.), Niederwil, eine Siedlung der Pfyner Kultur. Bd. III. Naturwissenschaftliche Untersuchungen. *Academica Helvetica* 1, III (Bern 1991) 49–113.

#### Niens/Butjadingen

K.-E. Behre, Umwelt und Ernährung der frühmittelalterlichen Wurt Niens/Butjadingen nach den Ergebnissen der botanischen Untersuchungen. *Probleme der Küstenforschung im Südlichen Nordseegebiet* 18, 1991, 141–168.

K. Brandt, Die mittelalterlichen Wurten Niens und Sievertsborch (Kreis Wesermarsch). *Probleme der Küstenforschung im Südlichen Nordseegebiet* 18, 1991, 89–140.

#### Nonnenbuckel

G. Falkner, Bemerkungen zu den Molluskenfunden. In: M. Kokabi/J. Wahl (Hrsg.), Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie. 8. Arbeitstreffen der Osteologen, Konstanz 1993, im Andenken an Joachim Boessneck, Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 53, 1994, 350–351.

K. Schatz, Die Knochenfunde aus der späthallstatt- bis spätlatènezeitlichen Fundstelle „Nonnenbuckel“ bei Heilbronn-Neckargartach. In: M. Kokabi/J. Wahl (Hrsg.), Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie. 8. Arbeitstreffen der Osteologen, Konstanz 1993, im Andenken an Joachim Boessneck, Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 53 (Stuttgart 1994) 323–351.

#### Nordengland

M. van der Veen, Native Communities in the Frontier Zone. Uniformity or Diversity? In: V. A. Maxfield/M. J. Dobson (Hrsg.) *Roman Frontier Studies* 1989. Proceedings of the 15th International Congress of Roman Frontier Studies (Exeter 1991) 446–449.

#### Nord-Gallien

P. Méniel, L'élevage en Gaule. Les structures de l'élevage en France septentrionale à la fin de l'âge du Fer. *Archaeozologia* 1.2, 1987, 149–166.

#### Nuraghe Miuddu

F. Delussu, Le faune dell' età del bronzo del Nuraghe Miuddu (Nu). *Rassegna de Archeologia* 14, 1997, 189–204.

#### Oberdorla

M. Teichert/R. Müller, Vergleichende Betrachtung der Haustierreste aus dem germanischen Opfermoor bei Oberdorla und einer dazugehörigen Siedlung bei Niederdorla, Kreis Mühlhausen. *Kühn-Archiv* 86, 1992, 85–92.

#### Ödenahlen

M. Kokabi, Die Tierknochenfunde aus den neolithischen Ufersiedlungen am Bodensee – Versuch einer Rekonstruktion der einstigen Wirtschafts- und Umweltverhältnisse mit der Untersuchungsmethode der Osteologie. *Archäologische Nachrichten aus Baden* 38/39, 1987, 61–66.

M. Kokabi, Osteologische Untersuchungen an Tierknochenfunden der jungsteinzeitlichen Moorsiedlung Ödenahlen am nördlichen Federsee. In: *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland III. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 46 (Stuttgart 1995) 307–346.

U. Maier, Moorstratigraphische und paläoethnobotanische Untersuchungen in der jungsteinzeitlichen Moorsiedlung Ödenahlen am Federsee. In: *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland III. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 46 (Stuttgart 1995) 143–253.

H. Schlichtherle, Ödenahlen. Eine jungneolithische Siedlung der „Pfyner-Altheimer Gruppe Oberschwabens“ im nördlichen Federseeried. *Archäologische Untersuchungen 1981–1986. Siedlungsarchäologie im Alpenvorland III. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 46 (Stuttgart 1995) 9–128.

W. Torke, Die Fischerei am prähistorischen Federsee. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 23, 1993, 49–66.

#### Ostalpen

A. Schmidl/K. Oeggl, Subsistence Strategies of two Bronze Age Hill-Top Settlements in the Eastern Alps – Friaga/Bartholomäberg (Vorarlberg, Austria) and Gangless/Schluderns (South Tyrol, Italy). *Vegetation History and Archaeobotany* 14, 2005, 303–312.

#### Ostrovul Corbului

C. Becker, Domesticated and Wild Animals as Evidenced in the Eneolithic-Bronze Age Cultures Cotofeni and Monteoru, Romania. In: N. Benecke (Hrsg.), *The Holocene History of the European Vertebrate Fauna. Archäologie in Eurasien* 6 (Rahden/Westfalen 1999) 91–106.

#### P14, Noordoostpolder

E. F. Gehasse, The Response of Man to Environmental Changes at P14 (Noordoostpolder, The Netherlands) during the Neolithic and Early Bronze Age. *Archaeozoologia* 5.1, 1992, 63–78.

#### Parum, Kr. Hagenow

U. Lehmkuhl, Bärenkrallen aus einem Bronzekessel von Parum, Kr. Hagenow. *Ausgrabungen und Funde* 32, 1987, 106–110.

#### Pestenacker

F. Bittmann, Die jungneolithische Feuchtbodensiedlung Pestenacker, Lkr. Landsberg/Lech. Auswirkungen auf die Landschaft aus botanischer Sicht. In: P. Schauer (Hrsg.), *DFG-Graduiertenkolleg 462 „Paläoökosystemforschung und Geschichte“*. Beiträge zur Siedlungsarchäologie und zum Landschaftswandel. *Regensburger Beiträge zur Prähistorischen Archäologie* 7 (Regensburg 2001) 93–107.

#### Picardie

P. Méniel, Les animaux dans les pratiques funéraires des Gaulois. In: D. Cliquet/M. Remy-Watte/V. Guichard/M. Vaginay, *Les celtes en Normandie. Les rites funéraires en Gaule (III<sup>ème</sup>-I<sup>er</sup> siècle avant J.-C.)*. Actes du 14<sup>ème</sup> colloque de l'Association Française pour l'Etude de l'Age dur Fer, Evreux, Mai 1990, *Revue Archéologique de l'Ouest, Supplément* 6, 1993, 285–290.

#### Platia Magoula Zarkou

C. Becker, Die Tierknochenfunde von der Platia Magoula Zarkou – neue Untersuchungen zu Haustierhaltung, Jagd und Rohstoffversorgung im neolithisch-bronzezeitlichen Thessalien. *Prähistorische Zeitschrift* 66, 1991, 14–78.

#### Po-Ebene

A. Riedel, The Fauna of four Prehistoric Settlements in Northern Italy. *Atti del Museo Civico de Storia Naturale Trieste* 30.1, 1977, 65–122.

#### Polen

T. Makiewicz, Opfer und Opferplätze der vorrömischen und römischen Eisenzeit in Polen. *Prähistorische Zeitschrift* 63, 1988, 81.

#### Polling

W. Blome, Tierknochenfunde aus der spätneolithischen Station Polling (München 1968).

## Ranstadt-Dauernheim

N. Benecke/H.-P. Wotzka, Die Tierknochenfunde von der jungeneolithischen Höhenanlage mit Grabenwerk „Auf der Alteburg“ in Dauernheim, Gde. Ranstadt (Wetteraukreis). *Germania* 76, 1998, 823–838.

## Reute-Schorrenried

A. Billamboz, Dendrochronologische Untersuchungen in der Moorsiedlung Reute-Schorrenried/Bad Waldsee. In: M. Mainberger, Das Moordorf von Reute. Archäologische Untersuchungen in der jungeneolithischen Siedlung Reute-Schorrenried (Staufen/Br. 1998) 361–384.

A. Hafner, Archäobotanische Untersuchungen in Reute-Schorrenried. Gedanken zur Rekonstruktion von Wirtschaft und Umwelt der jungeneolithischen Moorsiedlung. In: M. Mainberger, Das Moordorf von Reute. Archäologische Untersuchungen in der jungeneolithischen Siedlung Reute-Schorrenried (Staufen/Br. 1998) 385–418.

M. Mainberger, Das Moordorf von Reute. Archäologische Untersuchungen in der jungeneolithischen Siedlung Reute-Schorrenried (Staufen/Br. 1998).

## Riedlingen, Klinge

M. Doll, Die Tierknochenfunde aus der Viereckschanze „Klinge“ bei Riedlingen. In: Ch. Bollacher, Die Viereckschanze „Klinge“ bei Riedlingen. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 88 (Stuttgart 2009) 287–372.

A. Bouchette, Etude archéobotanique d'une occupation du 2e âge du Fer. Le site de Riedlingen, Klinge 1 (Kr. Biberach). In: Ch. Bollacher, Die Viereckschanze „Klinge“ bei Riedlingen. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 88 (Stuttgart 2009) 225–286.

## Rivoli

M. Jarman, Prehistoric Economic Development in Sub-Alpine Italy. In: G. de Sieveking/I. H. Longworth/K. E. Wilson (Hrsg), *Problems in Economic and Social Archaeology* (Duckworth 1976) 523–548.

## Scharmenseewadel

W. Torke, Urgeschichtliche Umwelt und Fischwaid am Beispiel der bandkeramischen Fundstelle Singen „Scharmenseewadel“. *Archäologische Nachrichten aus Baden* 38/39, 1987, 18–19.

## Schernau

G. Nobis, Zur Fauna von Schernau, Ldkr. Kitzingen. In: J. Lüning, Eine Siedlung der mittleneolithischen Gruppe Bischheim in Schernau, Ldkr. Kitzingen. Materialhefte zur bayerischen Vorgeschichte, Reihe A, Fundinventar und Ausgrabungsbefunde (Kallmünz 1981) 160–166.

## Schirndorf

A. Stroh, Mäuse und Kröten im hallstattzeitlichen Gräberfeld Schirndorf. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, 1985, 335–338.

## Schlößlesfeld, Ludwigsburg

G. Nobis, Die Fauna. In: J. Lüning/H. Zürn, Die Schussenrieder Siedlung im „Schlößlesfeld“, Markung Ludwigsburg. *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 8 (Stuttgart 1977) 82–90.

## Siebenlinden

A. Krusholz, Wirtschaftsgeschichtliche Untersuchungen von Tierknochenfunden aus zwei keltischen Siedlungen im Neckartal: Rottenburg-Siebenlinden und Stuttgart-Mühlhausen/Viesenhäuserhof (Hannover 1997).

## Sipplingen

S. Jacomet, Veränderungen von Wirtschaft und Umwelt während des Spätneolithikums im westlichen Bodenseegebiet. Ergebnisse samenanalytischer Untersuchungen an einem Profilblock aus der Horgener

Stratigraphie von Sipplingen-Osthafen (Tauchsondierung Ruoff 1980). In: Siedlungsarchäologie im Alpenvorland II. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 37 (Stuttgart 1990) 295–324.

#### Sipplingen, Osthafen

K. Steppan, Die Tierknochenfunde aus der Schicht 9 von Sipplingen-Osthafen. In: Landesdenkmalamt Baden-Württemberg, Siedlungen der Pfynen Kultur im Osten der Pfahlbaubucht von Sipplingen, Bodenseekreis. Hemmenhofener Skripte 4 (Hemmenhofen 2004) 87–96.

#### Soto de Medinilla

C. L. von Lettow-Vorbeck, El Soto de Medinilla: Faunas de mamíferos de la Edad del Hierro en el Valle del Duero (Valladolid, España). *Archaeofauna* 7, 1998, 11–210.

#### Spondylus-Artefakte

J. Müller, Neolithische und chalkolithische Spondylus-Artefakte. Anmerkungen zu Verbreitung, Tauschgebiet und sozialer Funktion. In: C. Becker/M. L. Dunkelmann/C. Metzner-Nebelsick/H. Peter-Röcher/M. Roeder/B. Terzan (Hrsg.), *Chronos. Beiträge zur prähistorischen Archäologie zwischen Nord- und Südosteuropa. Festschrift für Bernhard Hänsel* (Espelkamp 1997) 91–106.

#### Spree-Havel-Gebiet

H.-H. Müller, Tierhaltung und Jagd im Spree-Havel-Gebiet während der römischen Kaiserzeit. In: C. Becker/M. L. Dunkelmann/C. Metzner-Nebelsick/H. Peter-Röcher/M. Roeder/B. Terzan (Hrsg.), *Chronos. Beiträge zur prähistorischen Archäologie zwischen Nord- und Südosteuropa. Festschrift Bernhard Hänsel* (Espelkamp 1997) 743–756.

#### St. Blaise – Bain des Dames

L. Bartosiewicz/A. M. Choyke, Taxonomie und Typologie der Knochenartefakte von St. Blaise. In: M. Koka-bi/J. Wahl, *Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie. 8. Arbeitstreffen der Osteologen, Konstanz 1993 im Andenken an Joachim Boessneck. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 53 (Stuttgart 1994) 263–268.

O. Mermod, Die endneolithische Seeufersiedlung Saint-Blaise/Bains des Dames NE. Botanische Untersuchungen zur Vegetation, Landwirtschaft und Ernährung in der Auvernier Cordé-Kultur (2640–2450 BC). Dissertation (Zürich 2000) [http://e-collection.library.ethz.ch/eserv/eth:23723/eth-23723-02.pdf#search=%22\(keywords\\_en:DWELLINGS\)%22](http://e-collection.library.ethz.ch/eserv/eth:23723/eth-23723-02.pdf#search=%22(keywords_en:DWELLINGS)%22) (letzter Zugriff, 13.09.2016).

#### Station See

E. Pucher/K. Engl, Studien zur Pfahlbauforschung in Österreich. Materialien 1. Die Pfahlbaustationen des Mondsees. Tierknochenfunde. *Mitteilungen der Prähistorischen Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften* 33 (Wien 1997).

#### Stillfried

M. Kohler-Schneider, Verkohlte Kultur- und Wildpflanzenreste aus Stillfried an der March als Spiegel spätbronzezeitlicher Landwirtschaft im Weinviertel, Niederösterreich. *Mitteilungen der Prähistorischen Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften* 37 (Wien 2001).

#### Straubing, Bajuwarenstrasse

K. Kerth/C. Tappert, Die Tierknochen von späthallstatt- und latènezeitlichen Fundstellen in Straubing (Niederbayern). *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 67, 2002, 175–181.

#### Süddeutschland

E. May/M. G. Bitzan, Osteologische Bearbeitung von merowingerzeitlichen Pferdeskeletten aus dem süddeutschen Raum. *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 15, 1990, 305–351.

## Südengland

- J. M. Maltby, Assessing Variations in Iron Age and Roman Butchery Practices. The Need for Quantification. In: A. R. Hands/D. R. Walker (Hrsg.), *Paleobiological Investigations*. BAR International Series 266 (Oxford 1985) 19–32.

## Sünninghausen

- G. Nobis, Tierreste aus einer Siedlung der vorrömischen Eisenzeit bei Sünninghausen (Kr. Beckum – Westfalen). *Bodenaltertümer Westfalens* 13, 1973, 143–173.

## Százhalombatta-Földvár

- A. M. Choyke/ M. Vretemark/S. Sten, Levels of Social Identity Expressed in the Refuse and Worked Bone from Middle Bronze Age Százhalombatta-Földvár, Vátya Culture, Hungary. In: S. Jones O’Day/W. van Neer/A. Ervynck (Hrsg.), *Behaviour behind Bones. The Zooarchaeology of Ritual, Religion, Status and Identity*. Proceedings of the 9th Conference of the International Council of Archaeozoology, Durham August 2002 (Oxford 2004) 177–189.

## Titelberg

- N. Desse-Berset, Analyse d’un Échantillon d’Ichthyofaune provenant de l’Oppidum du Titelberg (Luxembourg). *Archaeologia Mosellana* 2, 1993, 407–409.
- P. Méniel, Les offrandes animales. In: N. Metzler-Zens/J. Metzler/P. Méniel, *Lamadelaire, une nécropole de l’oppidum du Titelberg*. Dossiers d’Archéologie du Musée National d’Histoire et d’Art 6 (Luxembourg 1999) 258–471.

## Tornow, Kr. Calau

- R. Breddin, Ein Tiergrab mit Bronzezeitspitzen von Tornow, Kr. Calau. *Ausgrabungen und Funde* 25, 1980, 72–76.

## Toscanos

- H.-P. Uerpmann/M. Uerpmann, Tierknochenfunde aus der phönizischen Faktorei von Toscanos und anderen phönizisch beeinflussten Fundorten der Provinz Málaga in Süds Spanien. Tierknochen von westphönizischen und phönizisch beeinflussten Ansiedlungen im Süds panischen Küstengebiet. *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel* 4 (München 1973) 35–101.

## Troia

- H.-P. Uerpmann, Environmental Aspects of Economic Changes in Troia. In: G. A. Wagner/E. Pernicka/H.-P. Uerpmann (Hrsg.), *Troia and the Troad*. Scientific Approaches (Berlin 2003) 251–262.

## Twann

- C. Becker/F. Johansson, Tierknochenfunde: Zweiter Bericht. Mittleres und oberes Schichtpaket (MS und OS) der Cortaillod-Kultur. *Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann* 11 (Bern 1981).
- T. Bollinger/S. Jacomet-Engel, Resultate der Samen- und Holzanalysen aus den Cortaillods chichten (ohne verkohlte Kulturpflanzenreste). In: B. Ammann/Th. Bollinger/S. Jacomet-Engel/H. Liese-Kleiber/U. Piening, *Botanische Untersuchungen. Ergebnisse der Pollen- und Makrorestanalysen zu Vegetation, Ackerbau und Sammelwirtschaft der Cortaillod- und Horgener Siedlungen. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann* 14 (Bern 1981).
- A. R. Furger, Tierknochenfunde: Interpretation und Vergleich. In: A. R. Furger, *Die Siedlungsreste der Horgener Kultur. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann* 7 (Bern 1980) 161–251.
- B. Grundbacher/H. R. Stampfli, *Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann* 2. Tierknochenfunde, Erster Bericht, Unteres Schichtpaket (US) der Cortaillod-Kultur (Bern 1977).
- J. Schibler, Osteologische Untersuchungen der cortaillozeitlichen Knochenartefakte. *Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann* 8 (Bern 1980).
- H. R. Stampfli, Tierknochenfunde: Dokumentation. In: A. R. Furger, *Die Siedlungsreste der Horgener Kultur. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann* 7 (Bern 1980) 141–160.

J. Studer, Selective Hunting or Unintentional Trapping. *Archaeozoologia* 5, 1992, 79–86.

#### Unteruhldingen

A. Billamboz/G. Schöbel, Dendrochronologische Untersuchungen in den spätbronzezeitlichen Pfahlbausiedlungen am nördlichen Ufer des Bodensees. In: G. Schöbel, Die Spätbronzezeit am nordwestlichen Bodensee: Taucharchäologische Untersuchungen in Hagnau und Unteruhldingen 1982–1989. Siedlungsarchäologie im Alpenvorland 4. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 47 (Stuttgart 1996) 203–220.

#### Vhò

G. Barker, Early Neolithic Economy at Vhò. *Preistoria Alpina, Museo Tridentino di Scienze Naturali* 12 (Trient 1976) 61–70.

G. Barker, Further Information on the Early Neolithic Economy of Vhò. *Preistoria Alpina, Museo Tridentino di Scienze Naturali* 13 (Trient 1977) 99–105.

#### Viesenhäuser Hof

A. Krusholz, Wirtschaftsgeschichtliche Untersuchungen von Tierknochenfunden aus zwei keltischen Siedlungen im Neckartal. Rottenburg-Siebenlinden und Stuttgart-Mühlhausen/Viesenhäuserhof (Hanover 1997).

#### Wallerfing

A. von den Driesch, Jungneolithische Knochenfunde von Haus- und Wildsäugetieren aus Wallerfing, Landkreis Deggendorf. *Zeitschrift für Archäologie* 27, 1993, 125–129.

#### Wallhausen/Dingelsdorf

M. Rösch, Botanische Untersuchungen in spätneolithischen Ufersiedlungen von Wallhausen und Dingelsdorf am Überlinger See (Kr. Konstanz). In: Siedlungsarchäologie im Alpenvorland II. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 37 (Stuttgart 1990) 227–266.

#### Wenigumstadt

K. Kerth/E. Stauch/A. Rettner, Tierische Beigaben in zwei germanischen Friedhöfen Nordbayerns und die Problematik von Tierresten nicht-anthropogener Herkunft. In: M. Kokabi, Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie 1 (Stuttgart 1997) 120–124.

#### Werbach

K. Wehrberger, Das hallstattzeitliche Gräberfeld von Werbach, Main-Tauber-Kreis. *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 9, 1984, 81–221.

#### Wetzikon

E. Rigert/St. Jacomet/S. Hosch/H. Hüster-Plogmann/Ph. Rentzel/Ch. Pümpin/J. Affolter, Eine Fundstelle der Glockenbecherzeit in Wetzikon ZH-Kempten, Tösstalstrasse 32–36. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 88, 2005, 87–118.

#### Wierschem

H. Kroll, Die Pflanzenfunde von Wierschem. In: C. A. Jost, Die späthallstatt- und frühlatènezeitliche Siedlung von Wierschem, Kreis Mayen-Koblenz. Ein Beitrag zur eisenzeitlichen Besiedlung an Mittelrhein und Untermosel. *Berichte zur Archäologie an Mittelrhein und Mosel* 7 (Trier 2001) 531–546.

#### Zambujal

A. von den Driesch/J. Boessneck, Castro de Zambujal, Die Fauna. Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 5 (München 1976).

## Zarevbrod bei Sumen

- R. Georgieva, Opfertgabe von Tieren im thrakischen Bestattungsbrauchtum (Ende 2. bis 1. Jahrtausend v. Chr.). *Prähistorische Zeitschrift* 70, 1995, 115–135.

## Zauschwitz, Kr. Borna

- W. Coblenz/K. Fritzsche, Dreifache Rinderbestattung mit Kugelamphoren aus Zauschwitz, Kr. Borna. *Ausgrabungen und Funde* 6, 1961, 62–69.

## Zethlingen, Lkr. Salzwedel

- R.-J. Prilloff, Tierknochen aus einer Siedlung der späten römischen Kaiserzeit von Zethlingen, Lkr. Salzwedel. *Ausgrabungen und Funde* 39, 1994, 203–211.

## Zeuzleben

- K. Kerth/E. Stauch/A. Rettner, Tierische Beigaben in zwei germanischen Friedhöfen Nordbayerns und die Problematik von Tierresten nicht-anthropogener Herkunft. In: M. Kokabi, *Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie* 1 (Stuttgart 1997) 120–124.

## Zug

- S. Jacomet/S. Karg, Ackerbau und Umwelt der Seeufersiedlungen von Zug-Sumpf im Rahmen der mitteleuropäischen Spätbronzezeit – Ergebnisse archäobotanischer Untersuchungen. In: M. Seifert/S. Jacomet/S. Karg/J. Schibler/B. Kaufmann, *Die spätbronzezeitlichen Ufersiedlungen von Zug-Sumpf 1. Die Dorfgeschichte* (Zug 1996) 198–303.
- S. Jacomet/J. Schibler, Schlussfolgerungen aus einem Vergleich von Pflanzenspektra und Tierknochenspektra der Bronzezeit. In: M. Seifert/S. Jacomet/S. Karg/J. Schibler/B. Kaufmann, *Die spätbronzezeitlichen Ufersiedlungen von Zug-Sumpf 1. Die Dorfgeschichte* (Zug 1996) 344–345.
- J. Schibler/M. Veszeli, Die Tierknochen der Seeufersiedlungen von Zug-Sumpf und ihre Bedeutung im Rahmen der bronzezeitlichen Wirtschaft im nördlichen Alpenvorland. In: M. Seifert/S. Jacomet/S. Karg/J. Schibler/B. Kaufmann, *Die spätbronzezeitlichen Ufersiedlungen von Zug-Sumpf 1. Die Dorfgeschichte* (Zug 1996) 305–348.
- M. Seifert/S. Jacomet/S. Karg/J. Schibler/B. Kaufmann, *Die spätbronzezeitlichen Ufersiedlungen von Zug-Sumpf 1. Die Dorfgeschichte* (Zug 1996).

## Zürich

- Ch. Brombacher/S. Jacomet, Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt. Ergebnisse archäobotanischer Untersuchungen. In: J. Schibler/H. Hüster-Plogmann/S. Jacomet/Ch. Brombacher/E. Gross-Klee/A. Rast-Eicher, *Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationssanierung Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythenschloss in Zürich. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 20, Band A. Text* (Zürich 1997) 220–299.
- H. Hüster-Plogmann/J. Schibler/S. Jacomet, The Significance of Aurochs as Hunted Animal in the Swiss Neolithic. In: G. Chr. Weniger (Hrsg.), *Archäologie und Biologie des Auerochsen. Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums* 1, 1999, 151–160.
- A. Rast-Eicher, V. Die Textilien. In: J. Schibler/H. Hüster-Plogmann/S. Jacomet/Ch. Brombacher/E. Gross-Klee/A. Rast-Eicher, *Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationssanierung Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythenschloss in Zürich. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 20, Band A. Text* (Zürich 1997) 300–328.
- J. Schibler/H. Hüster-Plogmann/S. Jacomet/Ch. Brombacher/E. Gross-Klee/A. Rast-Eicher, *Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationssanierung Seefeld, AKAD/Pressehaus und Mythenschloss in Zürich. Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 20* (Zürich 1997).

### 13. Liste der verwendeten ethnographischen Beispiele (Ethnien, Regionen, Dörfer etc.) (mit Literatur)

Angegeben ist – in alphabetischer Anordnung – zuerst das Land (in Ausnahmefällen auch übergreifende Angaben wie ‚Europa‘), danach die untersuchte Ethnie bzw. die Region, Siedlung etc.

Ägypten: Kiman

H. A. Winkler, Bauern zwischen Wasser und Wüste. Volkskundliches aus dem Dorfe Kiman in Oberägypten (Stuttgart 1934).

Ägypten: Mit Qamar

K. R. G. Glavanis, Aspects of Non-Capitalist Social Relations in Rural Egypt. The Small Peasant Household in an Egyptian Delta Village. In: N. Long (Hrsg.), Family and Work in Rural Societies. Perspectives on Non-Wage Labour (London 1984) 30–60.

Argentinien: Mapuche

A. H. Ladio/M. Lozada, Edible Wild Plant Use in a Mapuche Community of Northwestern Patagonia. *Human Ecology* 28, 2000, 53–71.

Australien: Martu/Western Desert

D. W. Bird/R. Bliege Bird/Chr. H. Parker, Aboriginal Burning Regimes and Hunting Strategies in Australia's Western Desert. *Human Ecology* 33, 2005, 443–464.

Bali

U. Ramseyer, Götterspeise mit Nachgeschmack. Über beseelten und unbeseelten Reis in Bali. In: B. Hauser-Schäublin, Rund ums Essen. Mensch, Kultur, Umwelt 1 (Basel 1986) 39–46.

Brasilien: Belterra/Para

C. Sorrensen, Contributions of Fire Use Study to Land Use/Cover Change Frameworks. Understanding Landscape Change in Agricultural Frontiers. *Human Ecology* 32, 2004, 395–420.

Brasilien: Piquiá/Ingá

C. Fudemma/E. S. Brondizio, Land Reform and Land-Use Changes in the Lower Amazon. Implications for Agricultural Intensification. *Human Ecology* 31, 2003, 369–402.

Brasilien: Sao Manoel/Maranhao

R. Porro, Palms, Pastures, and Swidden Fields. The Grounded Political Ecology of „Agro-Extractive/Shifting-Cultivator Peasants“ in Maranhao, Brazil. *Human Ecology* 33, 2005, 17–56.

Brasilien: Xavante Indians/Pimentel Barbosa

R. V. Santos/N. M. Flowers/C. E. A. Coimbra jr./S. A. Gugelmin, Tapirs, Tractors, and Tapes. The Changing Economy and Ecology of the Xavantes Indians of Central Brazil. *Human Ecology* 25, 1997, 545–566.

Burkina Faso: Bisa/Silmiogou

A. Reenberg/C. Lund, Land Use and Land Right Dynamics – Determinants for Resource Management Options in Eastern Burkina Faso. *Human Ecology* 6, 1998, 599–620.

Costa Rica: Bribris/Cabecares

M. E. Zaldivar/O. J. Rocha/E. Castro/R. Barrantes, Species Diversity of Edible Plants Grown in Homegardens of Chibchan Amerindians from Costa Rica. *Human Ecology* 30, 2002, 301–316.

Costa Rica: Chibchan Amerindians

M. E. Zaldivar/O. J. Rocha/E. Castro/R. Barrantes, Species Diversity of Edible Plants Grown in Homegardens of Chibchan Amerindians from Costa Rica. *Human Ecology* 30, 2002, 301–316.

Costa Rica: Guyami

M. E. Zaldivar/O. J. Rocha/E. Castro/R. Barrantes, Species Diversity of Edible Plants Grown in Homegardens of Chibchan Amerindians from Costa Rica. *Human Ecology* 30, 2002, 301–316.

Deutschland: Alstätte-Brook/Münsterland

R. Brockpähler (Hrsg.), Aus dem Leben einer Bäuerin im Münsterland. Gertrud Rolfes berichtet. Beiträge zur Volkskultur in Nordwestdeutschland 25 (Münster 1981).

Deutschland: Fildern

M. B. Freiin von Brand, Die wirtschaftliche und kulturelle Lage der Bäuerin auf den Fildern (Stuttgart 1939).

Deutschland: Lüneburger Heide

W. Bomann, Bäuerliches Hauswesen und Tagwerk im alten Niedersachsen (Weimar 1927).

Deutschland: Mecklenburg

U. Bentzien, Landbevölkerung und agrartechnischer Fortschritt in Mecklenburg vom Ende des 18. bis zum Anfang des 20. Jahrhunderts. Eine volkskundliche Untersuchung (Berlin 1983).

Deutschland: Württemberg

K. Zentralstelle für die Landwirtschaft, Die Landwirtschaft und die Landwirtschaftspflege in Württemberg. Denkschrift mit Ermächtigung der K. Ministerien des Inneren und des Kirchen- und Schulwesens (Stuttgart 1908).

Ekuador: Achuar

P. Descola, In the Society of Nature. A Native Ecology in Amazonia (Cambridge 1994).

Ekuador: Biblicay/Canar Province

B. D. Jokisch, Migration and Agricultural Change. The Case of Smallholder Agriculture in Highland Ecuador. *Human Ecology* 30, 2002, 523–550.

Ekuador: Siona-Secoya/Amazonas

W. T. Vickers, Patterns of Foraging and Gardening in a Semi-Sedentary Amazonian Community. In: S. Kent (Hrsg.), *Farmers as Hunters. The Implications of Sedentism* (Cambridge 1989) 46–59.

Elfenbeinküste: Aouan

J. P. M. van den Breemer, Ideas and Usage. Environment in Aouan Society, Ivory Coast. In: E. Croll/D. Parkin (Hrsg.), *Bush Base, Forest Farm. Culture, Environment and Development* (London 1992) 97–109.

Europa

W. Jacobeit, Schafhaltung und Schäfer in Zentraleuropa bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts (Berlin 1987).

Europa

J. Thirsk, Die Landwirtschaft. In: J. Blume (Hrsg.), *Die bäuerliche Welt. Geschichte und Kultur in sieben Jahrhunderten* (München 1982) 81–109.

## Finnland: Salla-Gebiet

T. Ingold, The Estimation of Work in a Northern Finnish Farming Community. In: N. Long (Hrsg.), *Family and Work in Rural Societies. Perspectives on Non-Wage Labour* (London 1984) 116–134.

## Georgien

M. K. Gegeschidse, Die Melioration im System der bäuerlichen Agrotechnik in Georgien, 1972. In: I. Balassa (Hrsg.), *Getreidebau in Ost- und Mitteleuropa* (Budapest 1972) 103–117.

## Ghana: Tamale

D. Millar, Experimenting Farmers in Northern Ghana. In: I. Soones/J. Thompson (Hrsg.), *Beyond Farmers First. Rural People's Knowledge, Agricultural Research and Extension Practice* (Exeter 1994) 160–165.

## Guatemala: Ladinos/Petén

A. J. Shriar, The Dynamics of Agricultural Intensification and Resource Conservation in the Buffer Zone of the Maya Biosphere Reserve, Petén, Guatemala. *Human Ecology* 29, 2001, 27–48.

## Guinea: Kissia/Kuranko

J. Fairhead/M. Leach, Culturing Trees. Socialized Knowledge in the Political Ecology of Kissia and Kuranko Forest Islands of Guinea. In: K. Seeland (Hrsg.), *Nature is Culture. Indigenous Knowledge and Socio-Cultural Aspects of Trees and Forests in Non-European Cultures* (London 1997) 7–18.

## Haiti

M. A. Holly. *Agriculture in Haiti. With Special Reference to Rural Economy and Agricultural Education* (New York 1955).

## Indien: Apatanis/Hari

A. Kumar/P. S. Ramakrishnan, Energy Flow Through an Apatani Village Ecosystem of Arunachal Pradesh in Northeast India. *Human Ecology* 18, 1990, 315–336.

## Indien: Bhutias/Lachung Valley/Nord Sikkim

V. Bhasin, Ecology, Culture and Change. *Tribals of Sikkim Himalayas. Tribal Studies of India Series T 133* (New Delhi 1989).

## Indien: Gaddis/Sachuien/Himachal Pradesh

V. Bhasin, *Himalayan Ecology, Transhumance and Social Organisation. Gaddis of Himachal Pradesh* (New Delhi 1988).

## Indien: Gelukpa, Shakyapa, Ningmapa/Kibber/Trans-Himalaya

C. Mishra/H. H. T. Prins/S. E. van Wieren, Diversity, Risk Mediation, and Change in a Trans-Himalayan Agropastoral System. *Human Ecology* 31, 2003, 595–609.

## Indien: Hindukusch

A. Grant, Economic or Symbolic? Animals and Ritual Behaviour. In: P. Garwood/D. Jennings/R. Skeates/J. Toms (Hrsg.), *Sacred and Profane. Proceedings of a Conference on Archaeology, Ritual and Religion. Oxford University Committee for Archaeology, Monograph 32* (Oxford 1991) 109–114.

## Indien: Jhumia/Tripura

A. K. Gupta, Shifting Cultivation and Conservation of Biological Diversity in Tripura, Northeast India. *Human Ecology* 28, 2000, 605–629.

Indien: Lepchas/Dzongu Reservat/Nord Sikkim

V. Bhasin, *Ecology, Culture and Change. Tribals of Sikkim Himalayas*. Tribal Studies of India Series T 133 (New Delhi 1989).

Indien: Paharia/Rajmahal Hills/Bihar

A. Pratap, *The Hoe and the Axe. An Ethnohistory of Shifting Cultivation in Eastern India* (Oxford 2000).

Indonesien: Iban

R. L. Waddley/C. J. Pierce Colfer/I. G. Hood, *Hunting Primates and Managing Forests. The Case of Iban Forest Farmers in Indonesian Borneo*. *Human Ecology* 25, 1997, 243–271.

Indonesien: Kewang

E. Kissya, *Sasi Aman Haru-Ukui. Traditional Management of Sustainable Natural Resources in Haruku*. Document Treasures of Local Cultures (Jakarta 1995).

Indonesien: Roti/Savu

J. J. Fox, *Harvest of the Palm. Ecological Change in Eastern Indonesia* (Cambridge 1977).

Indonesien: Sumatra

K. Helbig, *Nias*. *Die Umschau* 41.45, 1937, 1030–1036.

Indonesien: Tara'n Dayak/Tae/Borneo

C. Padoch/E. Harwell/A. Susanto, *Swidden, Sawahs, and In-Between. Agricultural Transformation in Borneo*. *Human Ecology* 26, 1998, 3–20.

Italien

D. Baudy, *Römische Umgangsriten. Eine ethologische Untersuchung der Funktion von Wiederholung für religiöses Verhalten*. *Religionsgeschichtliche Versuche und Vorarbeiten* 4 (Berlin 1998).

Italien: St. Felix/Tret

J. W. Cole/E. R. Wolf, *The Hidden Frontier. Ecology and Ethnicity in an Alpine Valley* (New York 1974).

Italien: Westsizilien

D. Dolci, *Vergeudung. Bericht über die Vergeudung im westlichen Sizilien* (Zürich 1965).

G. Maxwell, *Die zehn Todesqualen. Ein Bericht aus Sizilien* (Reinbek bei Hamburg 1961).

Jugoslawien (ehemaliges)

M. S. Filipovic, *Methoden der Urbarmachung in Jugoslawien*. In: I. Balassa (Hrsg.), *Getreidebau in Ost- und Mitteleuropa* (Budapest 1972) 179–204.

Kanada: Gitksan, Wet'suwet'en/British Columbia

L. M. J. Gottesfeld, *Aboriginal Burning for Vegetation Management in Northwest British Columbia*. *Human Ecology* 22, 1994, 171–188.

Kanada: Neufundland

J. T. Omohundro, *Efficiency, Sufficiency, and Recent Change in Newfoundland Subsistence Horticulture*. *Human Ecology* 13, 1985, 291–308.

Kenia: Luhya/Hamisi

W. T. Conelly/M. S. Chaiken, *Intensive Farming, Agro-Diversity, and Food Security under Conditions of Extreme Population Pressure in Western Kenya*. *Human Ecology* 26, 2000, 267–286.

## Kenia: Luhya/Maragoli

E. L. Crowley/S. E. Carter, Agrarian Change and the Changing Relationships between Toil and Soil in Maragoli, Western Kenya (1900–1994). *Human Ecology* 28, 2000, 383–414.

## Kenia: Luo/Rusinga and Mfangano Island

W. T. Conelly, Population Pressure, Labor Availability and Agricultural Disintensification. The Decline of Farming on Rusinga Island, Kenya. *Human Ecology* 22, 1994, 145–170.

## Kenia: Maasai/Kajiado District

D.J. Campbell, Response to Drought Among Farmers and Herders in Southern Kajiado District, Kenya. A Comparison of 1972–1976 and 1994–1995. *Human Ecology* 27, 1999, 377–416.

## Malaysia: Chinesen

J. D. Clarkson, The Cultural Ecology of a Chinese Village, Cameron Highlands, Malaysia. *Geography Research Paper* 114 (Chicago 1968).

## Mali: Senoufo/Sikasso

T. Krings, Entwicklungspotential indigener Agrartechniken im südlichen Mali. In: S. Honerla/P. Schröder (Hrsg.), *Lokales Wissen und Entwicklung. Zur Relevanz kulturspezifischen Wissens für Entwicklungsprozesse* (Saarbrücken 1995) 125–140.

## Malaysia: Iban, Sarawak

L. S. Horowitz, Integrating Indigenous Resource Management with Wildlife Conservation. A Case Study of Batang Ai National Park, Sarawak, Malaysia. *Human Ecology* 26, 1998, 371–403.

## Marokko: Chefchaouen

M. Moreno-García, Hunting Practices and Consumption Patterns in Rural Communities in the Rif Mountains (Morocco) – Some Ethno-Zoological Notes. In: S. Jones O'Day/W. van Neer/A. Ervynck (Hrsg.), *Behavior behind Bones. The Zooarchaeology of Ritual, Religion, Status and Identity. Proceedings of the 9th Conference of the International Council of Archaeozoology*, Durham (Oxford 2004) 327–334.

## Mexiko: Mexikaner/Sonora River Valley

T. Burwell, Bootlegging on a Desert Mountain. The Political Ecology of Agave (*Agave* spp.) Demographic Change in the Sonora River Valley, Sonora, Mexico. *Human Ecology* 23, 1995, 407–432.

## Mexiko: Nahua, Mixtec/Balsas River Basin

A. Casas/M. del Carmen Vázquez/J. L. Viveros/J. Caballero, Plant Management among the Nahua and the Mixtec in the Balsas River Basin, Mexico. An Ethnobotanical Approach to the Study of Plant Domestication. *Human Ecology* 24, 1996, 455–478.

## Mexiko: Tlaxcala/Highlands

M. A. Altieri/J. Trujillo, The Agroecology of Corn Production in Tlaxcala, Mexico. *Human Ecology* 15, 1987, 189–220.

## Mexiko: Zinacantan

F. Cancian, Economic Behavior in Peasant Communities. In: S. Plattner (Hrsg.), *Economic Anthropology* (California 1989) 127–169.

## Montenegro/ehem. Jugoslawien: Mt. Durmitor

C. Boehm, Montenegrin Social Organization and Values. *Political Ethnography of a Refuge Area Tribal Adaptation. AMS Studies in Anthropology* 1 (New York 1983).

## Neuguinea: Bedamuni

M. Minnegal/P. D. Dwyer, Responses to a Drought in the Interior Lowlands of Papua New Guinea. A Comparison of Bedamuni and Kubo-Konai. *Human Ecology* 28, 2000, 493–526.

## Neuguinea: Bedamuni/Kubo-Konai

M. Minnegal/P. D. Dwyer, Responses to a Drought in the Interior Lowlands of Papua New Guinea. A Comparison of Bedamuni and Kubo-Konai. *Human Ecology* 28, 2000, 493–526.

## Neuguinea: Kubo-Konai

M. Minnegal/P. D. Dwyer, Responses to a Drought in the Interior Lowlands of Papua New Guinea. A Comparison of Bedamuni and Kubo-Konai. *Human Ecology* 28, 2000, 493–526.

## Neuguinea: Bomagai-Angoiang/Ndwimba Basin

W.C. Clarke, *Place and People. An Ecology of a New Guinea Community* (Berkeley 1971).

## Neuguinea: Chimbu/Wahgi Valley/östl. zentrales Hochland

H. C. Brookfield/P. Brown, *Struggle for Land. Agriculture and Group Territories among the Chimbu of the New Guinea Highlands* (Melbourne 1963).

## Neuguinea: Enga

A. Johnson, Horticulturalists. Economic Behavior in Tribes. In: S. Plattner (Hrsg.), *Economic Anthropology* (Stanford 1989) 49–77.

## Neuguinea: Enga/Central Highlands

E. Waddell, How the Enga Cope with Frost. Responses to Climatic Perturbations in the Central Highlands of New Guinea. *Human Ecology* 4, 1975, 249–273.

## Neuguinea: Huli/Tari Basin

M. Umezaki/Y. Kuchikura/T. Yamauchi/R. Ohtsuka, Impact of Population Pressure on Food Production. An Analysis of Land Use Change and Subsistence Pattern in the Tari Basin in Papua New Guinea Highlands. *Human Ecology* 28, 2000, 359–381.

## Neuguinea: Irakia Awa/Eastern Highlands

D. J. Boyd, *Life without Pigs. Recent Subsistence Changes among the Irakia Awa, Papua New Guinea*. *Human Ecology* 29, 2001, 259–282.

## Neuguinea: Trobriand Inseln

B. Malinowski, *Korallengärten und ihre Maige*. In: F. Kramer (Hrsg.), *Bodenbestellung und bäuerliche Riten auf den Trobriand-Inseln 3* (Frankfurt am Main 1981).

## Neuguinea: Tsembaga/Simbay Valley/Bismarck Mountains

R. A. Rappaport, *Pigs for the Ancestors. Ritual in the Ecology of a New Guinea People* (New Haven 1984).

## Nicaragua: Miskito

B. Nietschmann, *Between Land and Water. The Subsistence Ecology of the Miskito Indians, Eastern Nicaragua* (New York 1973).

## Nigeria: Dogon

W. E. A. van Beek/P. M. Banga, *The Dogon and their Trees*. In: E. Croll/D. Parkin (Hrsg.), *Bush Base. Forest Farm. Culture, Environment and Development* (London 1992) 57–75.

## Nigeria: Kofyar/Jos Plateau

R. McC. Netting, *Hill Farmers of Nigeria. Cultural Ecology of the Kofyar of the Jos Plateau* (Seattle 1968).

## Nigeria: Kanuri/Marte

H. Kirscht, Ein Dorf in Nordost-Nigeria. Politische und wirtschaftliche Transformation der bäuerlichen Kanuri-Gesellschaft (Münster 2001).

## Österreich: Steiermark

F. Tremel, Die bäuerliche Wirtschaft. In: Das Bauerntum in der Steiermark. Zeitschrift des Historischen Vereins für Steiermark, Sonderband 7 (Graz 1963) 26–34.

## Pakistan: Askolepong/Askole/

K. I. MacDonald, Rationality, Representation, and the Risk Mediating Characteristics of a Karakoram Mountain Farming System. *Human Ecology* 26, 1998, 287–321.

## Peru: Amahuaca

R. Carneiro, Shifting Cultivation among the Amahuaca of Eastern Peru. *Völkerkundliche Abhandlungen* 1. Niedersächsisches Landesmuseum in Hannover, Abteilung für Völkerkunde, 1964, 9–18.

## Peru: Cashinahua/Curanja River

K. M. Kensinger, Hunting and Male Domination in Cashinahua Society. In: S. Kent (Hrsg.), *Farmers as Hunters. The Implications of Sedentism* (Cambridge 1989) 18–26.

## Peru: Machiguenga

A. Johnson, Horticulturalists. Economic Behavior in Tribes. In: S. Plattner (Hrsg.), *Economic Anthropology* (Stanford 1989) 49–77.

## Peru: Miraflores, Huantan/Upper Canete Valley

E. S. Wieggers/R. J. Hijmans/D. Hervé/L. O. Fresco, Land Use Intensification and Disintensification in the Upper Canete Valley, Peru. *Human Ecology* 27, 1999, 319–339.

## Peru: Quecha/Huaynacotas

P. B. Trawick, Successfully Governing the Commons. Principles of Social Organization in an Andean Irrigation System. *Human Ecology* 29, 2001, 1–25.

## Peru: Quechua/Altiplano

B. Winterhalder/R. Larsen/R. B. Thomas, Dung as an Essential Resource in a Highland Peruvian Community. *Human Ecology* 2, 1974, 89–104.

## Peru: Quinuenos/Anden, Department of Ayacucho

W. Mitchell, *Peasants on the Edge. Crop, Cult and Crisis in the Andes* (Austin 1991).

## Philippinen: Bais Bay/Negros Island

B. B. Walters, Local Management of Mangrove Forests in the Philippines. Successful Conservation or Efficient Resource Exploitation? *Human Ecology* 32, 2004, 177–195.

## Philippinen: Banacon/Bohol Province

B. B. Walters, Local Management of Mangrove Forests in the Philippines. Successful Conservation or Efficient Resource Exploitation? *Human Ecology* 32, 2004, 177–195.

## Polen: Karpaten

A. Lewicka, Brandwirtschaft und Brandrodung im 19. und 20. Jahrhundert in den polnischen Karpaten. In: I. Balassa, *Getreidebau in Ost- und Mitteleuropa* (Budapest 1972) 119–142.

## Portugal: Madeira

J. F. Branco, Bauernarbeit im mediterranen Alltag. Agrikultur und Umweltgestaltung auf der Inselgruppe Madeira (1750–1900) (Berlin 1984).

## Portugal: Minho

J. de Pina-Cabral, Sons of Adam, Daughters of Eve. The Peasant Worldview of the Alto Minho (Oxford 1986).

## Schweiz: Alpen

A. Niederer, Traditionelle Wirtschafts- und Kulturformen in den Alpen. Die immaterielle Kultur. In: K. Anderegg/W. Bätzing (Hrsg.), Alpine Alltagskultur zwischen Beharrung und Wandel. Ausgewählte Arbeiten aus den Jahren 1956 bis 1991 (Bern 1993) 225–264.

A. Niederer, Traditionelle Wirtschafts- und Kulturformen in den Alpen. In: K. Anderegg/W. Bätzing (Hrsg.), Alpine Alltagskultur zwischen Beharrung und Wandel. Ausgewählte Arbeiten aus den Jahren 1956 bis 1991 (Bern 1993) 147–264.

A. Niederer/R. Kruker, Aspekte der Sammelwirtschaft in den Schweizer Alpen. In: K. Anderegg/W. Bätzing (Hrsg.), Alpine Alltagskultur zwischen Beharrung und Wandel. Ausgewählte Arbeiten aus den Jahren 1956 bis 1991 (Bern 1993) 283–298.

## Schweiz: Kippel

J. Friedl/ Kippel, A Changing Village in the Alps (New York 1974).

## Schweiz: Unterengadin

J. Mathieu, Bauern und Bären. Eine Geschichte des Unterengadins von 1650 bis 1800 (Chur 1987).

## Schweiz: Wallis

A. Niederer, Gemeinwerk im Wallis. Bäuerliche Gemeinschaftsarbeit in Vergangenheit und Gegenwart. In: K. Anderegg/W. Bätzing (Hrsg.), Alpine Alltagskultur zwischen Beharrung und Wandel. Ausgewählte Arbeiten aus den Jahren 1956 bis 1991 (Bern 1993) 19–88.

## Senegal: Diola/Basse Casamance

O. F. Linares, From Tidal Swamp to Inland Valley. On the Social Organisation of Wet Rice Cultivation among the Diola of Senegal. *Afrika* 51, 1981, 557–595.

## Sierra Leone: Mogbuama

P. Richards, Local Knowledge Formation and Validation. The Case of Rice in Central Sierra Leone. In: I. Scoones/J. Thompson (Hrsg.), *Beyond Farmers First. Rural People's Knowledge, Agricultural Research and Extension Practice* (London 1994) 165–170.

## Sierra Leone: Susu

A. Endre Nyerges, Ethnography in the Reconstruction of African Land Use Histories. A Sierra Leone Example. *Africa* 66.1, 122–144.

## Simbabwe: Shona

B. A. Byers/R. N. Cunliffe/A. T. Hudak, Linking the Conservation of Culture and Nature. A Case Study of Sacred Forests in Zimbabwe. *Human Ecology* 29, 2001, 187–218.

## Simbabwe

A. Reid, Cattle Herds and the Redistribution of Cattle Resources. *World Archaeology* 28.1, 1996, 43–57.

## Slowakei: West-Karpaten

J. Podolák, Alte Rodungsverfahren und Brandwirtschaft in der Slowakei. In: I. Balassa (Hrsg.), *Getreidebau in Ost- und Mitteleuropa* (Budapest 1972) 143–177.

## Slowenien/ehem. Jugoslawien: Zagaj

R. G. Minnich, *The Homemade World of Zagaj. An Interpretation of the ‚Practical Life‘ among Traditional Peasant-Farmers in West-Halozze – Slovenia, Yugoslavia*. Skriftserie 18 (Bergen 1979).

## Solomon Inseln: Bellonese

S. Christiansen, *Subsistence on Bellona Island (Mungiki). A Study of the Cultural Ecology of a Polynesian Outlier in the British Solomon Islands Protectorate* (Kopenhagen 1975).

## Sudan: Nubaberge

F. W. Kramer, *Praktiken der Regeneration. Baumgärten und agrarische Riten in Afrika*. *Historische Anthropologie* 8, 2000, 410–422.

## Tansania: Nyakyusa/Usangu Plains

S. Charnley, *Environmentally-Displaced Peoples and the Cascade Effect. Lessons from Tansania*. *Human Ecology* 25, 1997, 593–618.

## Tansania: Iraqw/Mbulu District

K. A. Snyder, *Agrarian Change and Land-Use Strategies among Iraqw Farmers in Northern Tanzania*. *Human Ecology* 24, 1996, 315–340.

## Tansania: Sukuma/Usangu Plains

S. Charnley, *Environmentally-Displaced Peoples and the Cascade Effect. Lessons from Tansania*. *Human Ecology* 25, 1997, 593–618.

## Thailand: Lao/SangSaeng

C. M. Grünbühel/H. Haberl/H. Schandl/V. Winiwarter, *Socioeconomic Metabolism and Colonization of Natural Processes in Sang Saeng Village. Material and Energy Flows, Land Use, and Cultural Change in Northeast Thailand*. *Human Ecology* 31, 2003, 53–86.

## Tibet: Tibeter

A. Manderscheid, *Lebens- und Wirtschaftsformen von Nomaden im Osten des tibetischen Hochlandes* (Berlin 1999).

## Ungarn: Átány

E. Fél/T. Hofer, *Bäuerliche Denkweise in Wirtschaft und Haushalt. Eine ethnographische Untersuchung über das ungarische Dorf Átány*. *Veröffentlichungen des Instituts für mitteleuropäische Volksforschung an der Philipps-Universität Marburg-Lahn* 7 (Göttingen 1972).

## Ungarn: Hajós

T. Schneider, *Landwirtschaft in Hajós. Agrarhistorie und sozialer Wandel in einem ungardeutschen Dorf*. *Studien zur Volkskultur* 27 (Mainz 2000).

## Ungarn: Pálozen

A. Paládi-Kovács, *Die Schafhaltung der Grossfamilien bei den östlichen Pálozen (Ungarn)*. In: L. Földes (Hrsg.), *Viehwirtschaft und Hirtenkultur*. *Ethnographische Studien* (Budapest 1969) 402–416.

## Ungarn

I. Wellmann, *Flurnutzung im nordwestlichen Teil der ungarischen Tiefebene in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts*. In: I. Balassa (Hrsg.), *Getreidebau in Ost- und Mitteleuropa* (Budapest 1972) 21–75.

## USA: indianische Stämme/Kalifornien

M. K. Anderson, *The Fire, Pruning, and Coppice Management of Temperate Ecosystems for Basketry Material by Californian Indian Tribes*. *Human Ecology* 27, 1999, 79–113.

USA: Minnesota

E. Lips, *Die Reisernte der Ojibwa-Indianer. Wirtschaft und Recht eines Erntevolkes* (Berlin 1956).

USA: New England

N. Salisbury, *Manitou and Providence. Indians, Europeans, and the Making of New England, 1500–1643* (New York 1982).

USA: New Mexico

R. Franz, *Die Wirtschaft der Navajo und Pueblo – Wirtschaftsethnologie und Entwicklungshilfe* (Hohenschäftlarn 1983).

USA: New York (Bundesstaat)

W. N. Fenton (Hrsg.), *Parker on the Iroquois. Iroquis Uses of Maize and Other Food Plants. The Code of Handsome Lake, the Seneca Prophet. The Constitution of the Five Nations* (Syracuse 1968).

USA: Oklahoma

G. Weltfish, *The Lost Universe* (New York 1965).

USA: San Ildefonso

W. Whitman, *The Pueblo Indians of San Ildefonso. A Changing Culture* (New York 1947).

USA: Virginia Indians

C. C. Willoughby, *The Virginia Indians in the Seventeenth Century*. *American Anthropologist* 9.1, 1907, 57–86.

West Samoa

J. W. Fox/K. B. Cumberland, *Western Samoa. Land, Life and Agriculture in Tropical Polynesia* (Christchurch 1962).

**Beiträge**



## 1. Archäozoologie und Umweltverhalten: Forschungsgeschichte, Methoden, Quellenkritik

Monika Doll

*„Zooarchaeology refers to the study of animal remains from archaeological sites. The goal of zooarchaeology is to gain a better understanding of the relationship between humans and their environment“* (Reitz/Wing 1999, 1).

### 1.1. Von der Bibel zum Tagungsband: Entwicklung einer Naturwissenschaft

Bis zur Mitte des 19. Jh. wurde die Schöpfungsgeschichte der Bibel geradezu wörtlich genommen und man glaubte, dass Menschen und Tiere in ihrer bekannten Form die Erde erst nach der Sintflut neu bevölkert hätten. Höhlenfunde unbekannter, ausgestorbener Tierarten sah man als vorsintflutlich an; Paläolithische Steinartefakte wurden als durch die Sintflut eingespülte Fremdkörper erklärt (Davis 1987, 20; Trigger 1993, 90). In der zweiten Hälfte des 19. Jh. machten u. a. die Arbeiten von Charles Darwin (1809–1882), Thomas Huxley (1825–1895), Charles Lyell (1797–1875) und Lord Kelvin (1824–1907) alternative Erklärungen denkbar (Davis 1987, 20; Rackham 1994, 17). So erschien Darwins „Origin of Species“ im gleichen Jahr (1859), in dem die Zusammengehörigkeit und Gleichzeitigkeit der Knochen- und Steinfunde von Abbeville in Nord-Frankreich – 30 Jahre nach ihrer Entdeckung – durch Geologen bestätigt wurde. In England waren es in der Mitte des 19. Jh. die Knochenfunde ausgestorbener Großsäugerarten in Höhlen in Süd-Devon, die das hohe Alter der dort geborgenen Menschenknochen bewiesen. In französischen Höhlen dienten Edouard Lartet (1801–1871) die Tierknochenfunde als Leitfossilien zur Unterscheidung und Benennung der verschiedenen, paläolithischen Schichten je nach dominierender Tierart (Davis 1987, 20; Trigger 1993, 95). Die Bedeutung der Tierknochenfunde im Rahmen

einer relativen Chronologie manifestierte sich in der Unterscheidung zwischen jägerischen und neolithischen Kulturstufen anhand des Nachweises von Haustieren (Brewer 1992, 196).

Werden als Beginn der europäischen Archäologie die Arbeiten des Dänen Christian Jürgensen Thomsen (1788–1865) und seine Entwicklung des chronologischen Drei-Perioden-Systems angesehen, so gelten als Beginn der Archäozoologie – als eine auf den Knochenfunden der Tiere basierende Wissenschaft – die Arbeiten Ludwig Rütimeyers (1825–1895) aus der zweiten Hälfte des 19. Jh. (Trigger 1993, 73, 108; Benecke 1994, 9). Gegenstand der Forschungen des von seinen Zeitgenossen als *zoologico-archaeologist* bezeichneten Wissenschaftlers waren die Faunenreste der schweizerischen Seeufersiedlungen (Reitz/Wing 1999; Rütimeyer 1860; 1862; 1875). Ebenfalls ein Beitrag zu dieser frühen Vorrangstellung der Schweiz sind die Arbeiten Theophil Studers über die Faunenreste des Bieler Sees (Studer 1882). Frühe Pioniere in der Auswertung von Tierknochenfunden aus Grabungen in Baden-Württemberg waren Oskar Fraas (1821–1897) und Max Hilzheimer (1877–1946) (Kokabi/Wahl 1994, 7). In den gleichen Zeitraum fällt die erste Publikation Rudolf Virchows (1821–1902) über neolithischen Spondylus-Schmuck (1884), die das Erkennen dieser Stücke als Importe aus dem Mittelmeerraum ermöglichte (Virchow 1884; Willms 1985, 331). Auch in Amerika sind die Anfänge archäozoologischer Arbeiten in diesem Zeitraum zu erkennen. So untersuchte G. F. Eaton die Faunenreste aus Muschelhaufen auf Block Island, W. C. Mills beschäftigte sich mit den Tierknochen aus den indianischen „Mounds“ in Ohio und F. B. Loomis arbeitete zusammen mit D. B. Young über Muschelhaufen in Maine (Eaton 1898; Mills 1904; Loomis/Young 1912; Reitz/Wing 1999, 17). Die berufliche Ausbildung der Tierknochenbearbeiter dieser

Zeit als Zoologen und Paläontologen schlägt sich deutlich in der Ausrichtung der Arbeiten und in der Publikation ihrer Ergebnisse in überwiegend biologischen Zeitschriftenreihen nieder (Reitz/Wing 1999, 18). Obwohl man das Potential der bei archäologischen Ausgrabungen geborgenen Knochenfunde zur Erarbeitung chronologischer Abfolgen erkannt hatte, war ihre Bergung noch lange keine Selbstverständlichkeit. Frühe Ausnahmen bilden die Arbeiten Pitt Rivers (1827–1900) in Cranborne Chase (1887–1898) und Raphael Pumpellys (1873–1959) in Anau (1908) wo die Knochenfunde geborgen, dokumentiert, ausgewertet und publiziert wurden (Rivers 1887; 1888; 1892; 1898; Pumpelly 1908). Methodisch fortschrittlich waren um 1928 die Arbeiten des Schweizer Louis Reverdin, die nicht nur eine detaillierte Artenbestimmung, sondern auch Maße, Altersbestimmungen, Bemerkungen über Schlachtpuren, Rassenansprachen sowie Vergleiche mit anderen Fundkomplexen enthielten (Poulain 1976, 4).

In der ersten Hälfte des 20. Jh. kam es im Zusammenhang mit der zunehmenden Ausgrabungstätigkeit zu einem Anstieg an archäozoologischen Publikationen. Der Schwerpunkt der Arbeiten in der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen lag dabei auf der zoologischen Beschreibung und der Erstellung einer Typologie der Haustiere (Matolcsi 1973, 32). In zusammenfassenden Arbeiten zur Geschichte der Haustiere fanden diese Arbeiten jedoch nur selten Eingang, die Hauptquellen blieben weiterhin bildliche und schriftliche Überlieferungen (Reinhardt 1912; Hilzheimer 1912/1913; Antonius 1922; Opladen 1937; Krumbiegel 1947; Lewinsohn 1952; Hartenstein 1956). Insgesamt war die Akzeptanz und Wertschätzung der Knochenfunde bei den Quartärgeologen größer als bei den in den jüngeren Zeiten arbeitenden Archäologen, so dass noch 1972 Grund zur Klage bestand: „Während die Quartärgeologen die paläobiologische und paläoklimatische Bedeutung der Tierknochen kennen [...] bedeuten Knochen für den Prähistoriker und Archäologen oft lästiges Material. [...] Diese unansehnlichen Bruchstücke gelangen dann in den Abfall der Ausgrabung“ (Schmid 1972, 2). Vor diesem Hintergrund konnte Joachim

Boessneck noch 1969 die wichtigsten Forschungszentren in Europa und die in den jeweiligen Ländern arbeitenden Archäozoologen, einschließlich ihrer Forschungsschwerpunkte, in einer nur wenige Seiten umfassenden Zusammenstellung namentlich aufzählen (Boessneck 1969, 48–56). Auch die Aussage Stampfli aus dem gleichen Jahr, die ‚Archäo-Osteologie‘ sei bedingt durch ihren Ursprung im deutschsprachigen Raum eine weitgehend deutsche Angelegenheit und der Großteil der Arbeiten erscheine in deutscher Sprache, besaß noch Gültigkeit (Stampfli 1969, 58). Sowohl die Überschaubarkeit der Forschung als auch das Vorherrschen der deutschen Sprache hat sich in der zweiten Hälfte des 20. Jh. drastisch geändert, wie schon ein Blick auf die hier verwendete Literatur verdeutlicht. Dabei boten sowohl die angewendeten Methoden als auch die berufliche Herkunft der Bearbeiter aus verschiedenen Bereichen der archäologischen und zoologischen Wissenschaften und sogar die Benennung des Faches reichlich Stoff für Diskussionen (Chaplin 1965; Daly 1969; Reed 1978; Legge 1978; Thomas 1969; Reitz/Wing 1999, 2). Als eine der Haupttriebfedern für den deutschsprachigen Raum muss Joachim Boessneck (1925–1991) genannt werden. Durch seine Arbeiten und durch die zahllosen unter seiner Leitung angefertigten Abschlussarbeiten kam es zu einem enormen Anstieg an Publikationen und aufgearbeiteten Tierknochenkomplexen aus den verschiedensten Zeitstellungen und geografischen Regionen. Angesichts der Zunahme des Interesses an den Faunenresten von Seiten der Archäologen und des Anstiegs der an in diesem Fachbereich tätigen Wissenschaftler ließen internationale Tagungen nicht lange auf sich warten. So kam es 1961 in Kiel zum ersten internationalen Symposium nach dem zweiten Weltkrieg. Themen waren Probleme der Abstammung und die Frühgeschichte der Haustiere (Herre/Röhrs 1990, V). 1971 wurde eine internationale Archäozoologen-Konferenz in Budapest abgehalten, aus der schließlich die Gründung des ‚International Council for Archaeozoology (ICAZ)‘ 1976 in Nizza hervorging (Matolcsi 1973; Davis 1987, 21). Tagungen werden seitdem im vierjährigen Turnus abgehalten und momentan (2005)

verzeichnet ICAZ 550 Mitglieder aus 58 Ländern. Um der Breite des Faches und den verschiedenen Forschungsschwerpunkten gerecht zu werden, entstanden entsprechende Arbeitsgruppen.<sup>1</sup> Der Interessenanstieg und die zunehmende Ausbreitung archäozoologischer Tätigkeiten in den 60er und 70er Jahren ist im Zusammenhang mit der Ausrichtung der Archäologie hin zu wirtschaftshistorischen, subsistenzklärenden und umweltbezogenen Fragestellungen zu sehen. Als neues Werkzeug wurden seit den 70er Jahren Computerprogramme zur Erfassung und Auswertung der enormen, bei archäozoologischen Arbeiten anfallenden Datenmengen entwickelt (Matolcsi 1973, 31, 49; Gifford/Crader 1977; Armitage 1978; Redding/Zeder 1978; Uerpmann 1978; Schibler 1998). Heute kommen bei der archäozoologischen Datenerfassung, Auswertung und Publikation sowohl die eigens dafür entworfenen Programme als auch verschiedene handelsübliche Grafik-, Statistik- und Bildbearbeitungsprogramme zur Anwendung. Letztendlich hat das Zeitalter des Internets auch die Archäozoologie erreicht, wenn elektronische Datenbanken den sekundenschnellen Zugang zu Diskussionsforen, Maßen, Literatur, Tagungsplanungen, Dissertationen usw. ermöglichen.<sup>2</sup> Die enorme Literaturfülle machte ordnende, zusammenfassende Darstellungen möglich und nötig. So erschienen nach Anfängen in den 50er Jahren vor allem in den 70er und 80er Jahren des 20. Jh. die ersten, lehrbuchartigen Zusammenfassungen zu Sinn, Inhalt und allgemeiner Methodik des Faches (Cornwall 1956; Ryder 1968; Chaplin 1971; Schmid 1972; Poulain 1976; Davis 1987; Clutton-Brock 1987; Brewer 1992; Rackham 1994;

Reitz/Wing 1999). Ebenso waren Überblicksarbeiten regionaler, chronologischer oder thematischer Art aufgrund der angewachsenen Publikationsfülle durchführbar geworden (Benecke 1994; Peters 1998; Doll 2003). Stellvertretend für die reichen Möglichkeiten, die sich durch die Weiterentwicklung weitergehender naturwissenschaftlicher Methoden auch für die archäozoologische Forschung ergeben, sei hier der Einsatz der Strontiumisotopenanalyse im Rahmen von Saisonalitäts- und Mobilitätsforschungen genannt.<sup>3</sup> Angesichts des langen Zeitraums und des thematischen Reichtums in der Forschungsgeschichte der Archäozoologie, kann hier nur ein Überblick über die wichtigsten methodischen und inhaltlichen Grundzüge des Faches erfolgen. Dennoch wurde versucht, bei der Literatur eine Auswahl der wichtigsten historischen und aktuellen Publikationen zu bieten, die im Bedarfsfall eine weitergehende Vertiefung der verschiedenen Bereiche ermöglicht.

## 1.2. Von Fragmenten zur Statistik: Entwicklung der Methoden

„A zooarchaeological study consists of three parts: identification, analysis and interpretation“ (Reitz/Wing 1999, 142).

### 1.2.1. Taphonomie

Grundlegende Voraussetzungen für die Untersuchung und Interpretation archäozoologischen Materials sind die anthropogen verursachte Ablagerung der Tierknochenfunde und die Repräsentativität der gefundenen Reste. Allerdings können diese Grundannahmen nicht in allen Fällen und nicht für das gesamte Fundmaterial vorausgesetzt werden, wie es besonders europäischen Archäozoologen vorgeworfen wurde (Marciniak 1999, 293). Es ist seit langem bekannt, dass die Erhaltung des Fundmaterials, je nach Einlagerungs-

<sup>1</sup> Worked Bone Working Group, North Atlantic Bioarchaeological Organization, Fish Remains Working Group, Bird Working Group, Archaeozoology of Southwest Asia Working Group, Archaeomalacology Working Group, Animal Palaeopathology Working Group, Archaeozoology and Genetics Working Group, Grupo Zooarqueología de Camélidos; ICAZ Homepage: <www.nmnh.si.edu./anthro/icaz/index.htm> (abgefragt: 14.12.2005).

<sup>2</sup> Z. B. ‚ZOOARCH‘ als internationales Diskussionsforum oder eine Datenbank zu den Maßen aus Ausgrabungen in England. <ads.ahds.ac.uk/catalogue/specColl/abmap> (abgefragt: 24.11.2003) oder das Projekt zur Erfassung der holozänen Fauna in einer zentralen Datenbank (Benecke 1999).

<sup>3</sup> Methodische Erläuterungen und Zusammenstellung der Forschungsgeschichte vgl. Knipper 2004.

Bodenlagerungs- und Auffindungsbedingungen zwischen ungestörter, kompletter Überlieferung und vollständiger Zerstörung variieren kann. Insgesamt ist eine graduelle Abnahme der Ursprünglichkeit der Informationen im Laufe der verschiedenen Stufen zwischen lebender, historischer Gesellschaft, Einlagerung der Reste, Liegezeit im Boden, archäologischer Auffindung, Bergung und Auswertung bis hin zur Publikation festzustellen (Reitz/Wing 1999, 110). Seit 1940 der Begriff ‚Taphonomie‘ geprägt wurde, entstanden viele Arbeiten, die versuchen, aufgrund der bei den Einlagerungsvorgängen festgestellten Regelmäßigkeiten die Aussagefähigkeit archäologischen Materials besser zu beurteilen (Efremov 1940; Brain 1967; 1969; 1976; 1980; 1981; Behrensmeyer/Hill 1980; Bunn 1981; Binford 1981; Gifford 1981; Shipman 1981; Lyman 1982; 1989; Stallibrass 1985; Blumenschine 1986; Bunn/Kroll 1986; Gautier 1987; Lyman/Fox 1989; Lyman 1994; Morales Muniz/Izquierdo 1998).

Es sind mehrere Stadien zu unterscheiden, in denen eine Vielzahl von Faktoren Einfluss auf das Fundmaterial nehmen: Während der Nutzungszeit einer Siedlung gelangen Tierknochen absichtlich oder zufällig in den Boden. Dabei ist nicht von einer endgültigen Einlagerung auszugehen, sondern es kann durch Säuberungs- oder Bauaktivitäten zu Verlagerungen kommen. Frei herumliegende Reste können durch die Bewohner zertreten und/oder in den Untergrund eingetreten werden. Hunde, Schweine oder Raubtiere können an den Resten fressen oder diese verschleppen, was die Menge des überlieferten Materials zusätzlich verringert. Reste von Schnecken, Mäusen und anderen Nagern können auf natürlichem Wege in die Siedlung und die Schichten geraten. Nach der Nutzungszeit einer Siedlung nehmen natürliche Faktoren Einfluss auf die Überlieferung des Materials: Wind, Wasser, Witterung, Pflanzenwuchs und Bodenbildung. Dazu kommen menschliche Tätigkeiten wie Ackerbau, Wegebau oder erneuter Siedlungsbau (Reitz/Wing 1999, 112). Neben den zeitgenössischen, historischen und natürlichen Veränderungen hat nicht zuletzt die Ausgrabung selbst einen beträchtlichen Einfluss auf die möglichen Aussagen und Ergebnisse. Ortswahl der Grabung, Größe der Schnitte, Dauer der Grabung und Detailliertheit der Vorgehensweise sind nur einige

der wichtigsten Kriterien. Selbst wenn man davon ausgehen kann, dass die Größe der Grabungsfläche ausreicht, um eine repräsentative Stichprobe zu ergeben, haben die verschiedenen Bergungsmethoden der Knochenfunde vom Auflesen mit der Hand bis hin zum Sieben und Schlämmen einen großen Einfluss auf die Größe der geborgenen Knochenfragmente und auf die Anteile der unterschiedlich großen Skelettelemente (Payne 1972; 1975).

Die bisher genannten Faktoren wirken nach der ursprünglichen Einbettung des Faunenmaterials auf dessen Zusammensetzung und Überlieferung ein. Vorher jedoch bestimmt das menschliche Verhalten in nicht zu unterschätzendem Umfang das Zustandekommen der Funde: Es sind verschiedene Kategorien von Tierknochenfunden zu unterscheiden. Der weitaus größte Teil besteht aus den weggeworfenen Speiseresten der Menschen. Dabei kann die Strategie der Müllentsorgung z. B. bei mittelalterlichen Kloaken einen entscheidenden Einfluss auf die Zusammensetzung von Tierarten und Skelettelementen haben. Als zweite Kategorie sind sog. ‚Kill-Sites‘ zu nennen, an denen Wildtiere erlegt, zerlegt und z. T. weiter verarbeitet wurden. Einen dritten Typus stellen bewusste Niederlegungen von Tierkörpern oder einzelnen Bestandteilen davon dar. Nicht unerwähnt bleiben, dürfen hier auch Werkstattreste, die auf eine selektive Verarbeitung bestimmter tierischer Rohmaterialien (Geweih, Horn, Metapodien) hinweisen.

### 1.2.2. Artbestimmung

Angesichts der bei Ausgrabungen zu Tage geförderten Knochenfunde stellt sich als erstes die Frage nach dem ‚Was?‘ der vorliegenden Knochenfragmente und definiert damit die Artbestimmung als den ersten Arbeitsschritt jeder archäozoologischen Arbeit. Praktische Vorgehensweise und Forschungsgeschichte korrelieren insofern miteinander, als dass die inhaltlichen Schwerpunkte der Arbeiten Rütimeyers und der anderen Pioniere des Faches auf einer tierartlichen und anatomischen Identifikation der gefundenen Knochenreste lagen. Die Bedeutung und Schwierigkeiten einer korrekten Artbestimmung äußern sich

in Publikationen zur anatomischen Bestimmung der verschiedenen Arten bis in die heutige Zeit. Diese reichen von allgemein gehaltenen Übersichtswerken zur Unterscheidung zwischen den einzelnen Gattungen bis hin zu detaillierten anatomischen und osteometrischen Beschreibungen verschiedener Rassen (de Blainville 1839/1864; de Cuvier 1846; Hue 1907; Wagner 1930; Ellenberger/Baum 1943; Olsen 1964; Pales/Lambert 1971; Schmid 1972; Barone 1966/1978). Entsprechend ihrer Häufigkeit im Fundmaterial sind vor allem die Arbeiten zur korrekten Ansprache der Hauptwirtschaftstierarten wohlbekannt und weit verbreitet. So kann die Arbeit von Boessneck et al. zur Unterscheidung von Schaf und Ziege geradezu als legendär gelten; ihr Inhalt ist ein Basisbestandteil archäozoologischen Know-Hows (Boessneck et al. 1964; ergänzend Gabler 1985; Prummel/Frisch 1986; Prummel 1987). Je nach Zeit und Region variieren die anzutreffenden und zu bestimmenden Artenspektren, so dass – abgesehen von den seit dem Neolithikum allgegenwärtigen Haustieren – Kenntnisse der regionalen Faunen vorhanden sein müssen. Bei manchen Tierarten genügen anatomische Merkmale allein nicht zur korrekten Bestimmung, sondern es müssen z. T. recht komplexe osteometrisch-statistische Methoden zu Hilfe genommen werden (Bökönyi 1972; Eisenmann 1986; Eisenmann/Beckouche 1986; Dive/Eisenmann 1991). Nehmen Reste von Säugetierknochen in aller Regel den Hauptanteil in archäologischen Fundkomplexen ein und bildet die Kenntnis ihrer Anatomie daher das Standardwissen der Archäozoologen, so ergeben sich angesichts der seltener anzutreffenden Vogel- und Fischreste weitere Bestimmungsschwierigkeiten. Zu dieser Problematik ist im Laufe der Zeit eine reichhaltige Literatur entstanden, die anatomische Merkmale und artbestimmende Maßserien vorgelegt hat. Als Beispiele seien hier die veterinärmedizinischen Abschlussarbeiten der Münchner Schule zu verschiedenen Vogelarten genannt.<sup>4</sup> Auch zur Bestimmung von Fischresten ist inzwischen eine enorme Literaturfülle entstanden, von der hier nur beispielhaft auf die Arbeiten französischer Forscher und der

Kieler Arbeitsgruppe verwiesen werden soll.<sup>5</sup> Zusätzlich spielt das biologische Alter der Tiere eine Rolle bei der Bestimmung, denn es gilt, auch die Reste von Jungtieren korrekt anzusprechen (Payne 1985; Prummel 1987). Weiterhin stellt die Bestimmung verbrannter Knochenreste eine ganz eigene Herausforderung dar (Spence 1967; Wahl 1981; Nicholson 1993). Letztendlich kann jedoch auch die reichhaltigste und zum Teil stark bebilderte Bestimmungsliteratur nicht die Ausbildung und Arbeit in einer osteologischen Vergleichssammlung ersetzen. Allgemein nur ungern angesprochene, aber nicht zu vernachlässigende Faktoren bei der Artbestimmung sind auch der Umfang der Artenkenntnis und die Bestimmungserfahrung des Bearbeiters (Blumenschine et al. 1996). Die traditionelle, auf makroskopisch und morphometrisch erfassbaren Bestimmungskriterien beruhende Unterscheidung der Arten wurde in den 80er Jahren um die Möglichkeiten der DNA-Bestimmung erweitert (Pääbo 1985; Jones 2001). Aufgrund des hohen Kosten- und Arbeitsaufwandes kommt diese Untersuchungsmethode jedoch nur bei besonders wichtigen oder fraglichen Stücken zum Einsatz.<sup>6</sup> Nach den Ausführungen zur Bestimmung der Knochenfragmente darf hier abschließend der Hinweis auf die Schwierigkeiten der detaillierten, eindeutigen Benennung der Tierarten, vor allem der Haustiere nicht fehlen (Gautier 1993; 1997; Uerpman 1993; Reitz/Wing 1999, 34–37; Gentry et al. 2004).

### 1.2.3. Quantifizierung

Neben der Bestimmung, welche Arten im Material vorliegen, ist deren quantitative Auswertung der nächste Schritt, um ihre Bedeutung zu erschließen. Die auf den ersten Blick einfach erscheinende Frage nach dem ‚Wieviel?‘ entpuppt sich bei näherer Betrachtung als ein hoch komplexes Gebilde mit vielen Stolpersteinen mit jeweils weitreichenden Konsequenzen für die Interpretation des Fundmaterials. Eine entsprechend reichhaltige

4 Bacher 1967; Woelfle 1967; Erbersdobler 1968; Kraft 1972; Fick 1974; Solti 1981; Langer 1980; Otto 1981; von Schmidt-Burger 1982; Cohen/Serjeantson 1986; Kellner 1986; Gruber 1990; Lorch 1992.

5 Desse et al. 1987a; 1987b; Libois et al. 1987; Libois/Hallet-Libois 1988; van Neer 1989; Rosello/Sancho 1994; Lepiksaar et al. 1977; Heinrich 1994.

6 Zu DNA-Analysen vgl. weiter unten im Absatz Domestikationsgeschichte.

Literatur ist vor allem in den 70er und 80er Jahren des 20. Jh. erschienen.<sup>7</sup> Grundlage der frühen Auswertungen waren das Auszählen und prozentuale Berechnungen anhand der vorliegenden Knochenfragmente. Davon ausgehend schloss man entsprechend der vorliegenden Werte auf die Bedeutung bestimmter Tierarten für die Wirtschaftsweise, Jagdzüge oder auf die klimatischen Gegebenheiten. Die mit dieser Methode verbundenen Probleme sind vielfältig und oft diskutiert. Sie reichen von der unterschiedlichen Fragilität bestimmter Körperteile, dem Einfluss der angewendeten Schlachttechniken über die Repräsentativität des vorliegenden Grabungsausschnittes und die Bergungsmethode bis hin zur unterschiedlichen Bestimmbarkeit der verschiedenen Skelettelemente aufgrund ihrer anatomischen Merkmale. Ein Hauptkritikpunkt ist die unvermeidbare gegenseitige Beeinflussung zwischen stark und schwach vertretenen Tierarten (Grayson 1984, 20–23; Brewer 1992, 211). All diese Faktoren beeinflussen die Ergebnisse einer prozentualen Verteilung und die sich daraus ergebenden Rückschlüsse.

Das Erkennen dieser Probleme und die Versuche, sie zu lösen, führten zur Berechnung der Mindestindividuenzahlen, ein Verfahren, das in den 70er Jahren etabliert wurde (Grayson 1984, 20). Ebenso wie bei der Artbestimmung kamen auch bei der Quantifizierung fruchtbare Impulse von Seiten der Paläontologie. Dort wurden Individuenberechnungen schon seit längerem, z. B. bei der Auswertung der Faunenfunde in den Teergruben von La Brea (Los Angeles) durchgeführt (Stock 1929; Grayson 1984, 27; Brewer 1992, 211). Als Methode zur Auswertung archäologischer Fundkomplexe wurde das Berechnen von Mindestindividuenzahlen 1953 eingeführt (White 1953). Der große Vorteil gegenüber der prozentualen Berechnung anhand der Knochenfragmentzahlen liegt darin, dass sich die Ergebnisse der verschiedenen Tierarten nicht untereinander beeinflussen (Brewer 1992, 211). In der Praxis kommen verschiedene Berechnungsmethoden zur Anwendung. Die

Grundlage bildet jedoch die Ermittlung der Mindestanzahl der vorliegenden Individuen einer Tierart anhand des am häufigsten belegten Skelettelementes einer Körperseite (Chaplin 1971; Flannery 1967; White 1953). Das große Problem der Methode liegt in dem enormen Einfluss, den die Auswahl der als Berechnungsgrundlage dienenden Grabungseinheiten hat. Je nach Unterteilung oder Zusammenfassung der stratigraphischen Einheiten ergeben sich völlig unterschiedliche Ergebnisse, wobei eine grobe Unterteilung des Materials tendenziell kleinere Individuenzahlen ergibt und eine feine Auffächerung der archäologischen Kontexte zu insgesamt höheren Individuenzahlen führt (Grayson 1984, 29). Entsprechend schwierig ist der Vergleich der Ergebnisse mit den Faunenauswertungen anderer Grabungen. Neben derartiger Kritik an der Berechnungsmethode wurden in mehreren Untersuchungen die bestehenden und sich wechselseitig bestätigenden Zusammenhänge zwischen den Ergebnissen des Fragmentzahlenvergleiches und des Mindestindividuenvergleiches aufgezeigt (Ducos 1968; Casteel 1977a; 1977b; Hesse 1982; Grayson 1984, 50 f. 55, 61). Zur Gewinnung von Aussagen zur anteiligen Repräsentation einer Tierart in einem Fundkomplex sind demnach beide Methoden – unter Berücksichtigung der jeweiligen Einschränkungen – geeignet (Grayson 1984, 63).

Eine Berechnungs- und Vergleichsmethode, um die Probleme der Fragmentzahlen- und Mindestindividuenzahlberechnungen zu umgehen, stellt die 1953 eingeführte Wiegemethode dar. Ihr ursprünglicher Zweck war die Berechnung des gewonnenen Fleisches aufgrund der Mindestindividuenzahlen und des Zusammenhanges zwischen Knochen- und Fleischgewicht einer Tierart. Da größere Tierarten mehr Fleisch liefern als kleinere Arten, sollte sich auf diesem Wege ihre wirtschaftliche Bedeutung erschließen lassen (White 1953). Auch hier ergeben sich Probleme in der Anwendung und Tragweite der Ergebnisse, so werden z. B. die Werte für das zu gewinnende und zu verwertende Fleisch in Analogschlüssen aus modernem oder ethnographisch dokumentiertem Verhalten gewonnen (Brewer 1992, 218). Zudem ist das Verhältnis von Knochen- zu Fleischgewicht bei den Tierarten nicht stabil, sondern variiert je nach Ernährung, Alter, Zuchtstandard usw. (Grayson

<sup>7</sup> Müller 1961; Krantz 1968; Bökönyi 1970; Chaplin 1971; Clason 1972; Payne 1972; Perkins 1973; Grayson 1973; Uerpmann 1973; Ziegler 1973; Ducos 1975; Casteel 1977a; 1977b; Grayson 1979; Watson 1979; Klein 1980; Lie 1980; Feller/Turner 1982; Turner 1982; Grayson 1984; Horton 1984; Klein/Cruz-Urbe 1984; Coy 1985.

1984, 172). Entsprechende Untersuchungen haben gezeigt, dass eine Berechnung des absoluten Fleischgewichts aufgrund der Mindestindividuenzahl nicht zu realistischen Ergebnissen führt (Chaplin 1971; Casteel 1978; Grayson 1984, 172 f.). Die Erfassung des Gewichts der Knochenfragmente bzw. die Berechnung des durchschnittlichen Fragmentgewichts (Knochengewicht aus einer Schicht (Fundstelle)/Anzahl der Fragmente aus dieser Schicht (Fundstelle)) ist aber hilfreich bei der Beurteilung bzw. dem Vergleich einer gleichartigen oder unterschiedlichen Fragmentierung des vorliegenden Knochenmaterials aus mehreren Schichten oder Fundstellen. So kann eine starke Fragmentierung in kleine, leichte Splitter ein Hinweis auf eine intensive Ausnutzung der Knochen zur Markgewinnung sein.

Die quantifizierende Auswertung archäozoologischen Fundmaterials beschränkt sich nicht auf die Berechnung und das Vergleichen der vorliegenden Arten, sondern schließt auch die Auswertung der Verteilung der vorliegenden Skelettelemente aus den verschiedenen Regionen des Körpers mit ein. Eine derartige Auswertung erlaubt Aussagen zu Taphonomie, Schlachttechniken, Transport, Speisezubereitung, Abfallverhalten, Aktivitätszonen, Funktion und sozialer Gliederung eines Fundortes (Reitz/Wing 1999, 202). Vor allem zum Erkennen einer Bevorzugung oder eines Verschmähens bestimmter Körperregionen oder dem Import und Export bestimmter Schlachtportionen ist eine Auswertung der Skelettelementverteilung von entscheidender Bedeutung. Die Verteilung erlaubt auch Aussagen zur Verwendung der Tierarten als Fleischlieferanten, Arbeitstiere, oder als nicht genießbar angesehene Schlachtkörper. Um derartige Ergebnisse zu gewinnen, werden die gefundenen Skelettelemente entweder in den zusammengehörigen Skelett- oder Schlachtportionen zusammengefasst und ausgewertet, oder ihre quantitative Verteilung wird graphisch mittels verschiedener Signaturen in Skelettzeichnungen veranschaulicht (Reitz/Wing 1999, 205). Auch verschiedene, unter Umständen höchst komplizierte Berechnungsmethoden, die von der Mindestindividuenanzahl einer Tierart und den entsprechend zu erwartenden Knochenzahlen ausgehen, werden verwendet (Reitz/Wing 1999, 208–221). Eine weitere Methode, um Über- und Unterrepräsentationen

bei bestimmten Skelettbereichen festzustellen, geht von dem Gewicht der Knochenfragmente aus (Kubasiewicz 1956; Uerpmann 1972; Reichstein 1994). Grundlage ist der Anteil eines Skelettelementes am Gesamtgewicht eines vollständigen Tierskelettes der jeweils zu untersuchenden Tierart. Um Vergleichswerte zu erhalten, werden die vollständigen Skelette rezenter Tiere einer zoologischen Vergleichssammlung gewogen und die prozentualen Anteile der verschiedenen Skelettelemente berechnet. Im Vergleich zwischen den Gewichtsanteilen der rezenten Tierskelette und den Gewichtsanteilen der archäologisch geborgenen Tierknochen zeigt sich recht deutlich, ob eine Über- oder Unterrepräsentation bestimmter Regionen vorliegt (Anwendungsbeispiele in Doll 2003; Stephan 2005; Schatz 2009).

#### 1.2.4. Alters- und Geschlechtsbestimmung

Die Altersentwicklung eines Tieres nimmt in unterschiedlichen Formen auf das Skelett Einfluss. Dies sind zum einen generelle Merkmale wie Porosität des Knochengewebes oder Stärke der Muskelmarken (obwohl die Stärke der Muskelmarken auch durch eine evtl. Arbeitsbelastung bedingt sein kann). Besser quantifizierbare Altersmerkmale sind das Verwachsen von Epiphysenfugen und Schädelnähten, Gebissentwicklung und -abnutzung oder der Wuchszustand von Hörnern und Geweih. Es liegen sowohl allgemeingültige, artübergreifende Angaben und Vergleichsuntersuchungen als auch Einzeluntersuchungen für verschiedene Tierarten vor. Beides gründet sich oft auf veterinärmedizinische oder tierzüchterische Untersuchungen.<sup>8</sup> Ausgehend von diesen, auch aus rein zoologisch orientierten Arbeiten bekannten, Altersangaben entwickelte sich die methodische Diskussion, ob und wie diese an vollständigen Skeletten gewonnenen Ergebnisse auf archäologisches, fragmentiertes Material übertragen und

<sup>8</sup> Ellenberger/Baum 1943; Zietschmann/Krölling 1955; Silver 1963; Chaplin 1971; Schmid 1972; Habermehl 1975; Wilson 1978; Lewall/Cowan 1963; Chaplin/White 1969; Nodde 1974; Carter 1975; Turner 1977; Wiechering 1981; Wilson et al. 1982; Purdue 1983, Thomas 1983; Habermehl 1985.

sinnvoll ausgewertet werden können (Silver 1963; Chaplin 1971; Spinage 1973; Payne 1973; Carter 1975; Grant 1978; Deniz/Payne 1982; Levitan 1982; Payne 1985; Hillson 1986). In den 80er Jahren war die betreffende Literatur derart angewachsen, dass sortierende Überblicksdarstellungen notwendig geworden waren (Wilson et al. 1982; Meitinger 1983).

Geschlechtsspezifische anatomische Merkmale sind nicht bei allen Tierarten am Skelett ausgeprägt. Zudem sind manche der betreffenden Skelettelemente im archäologischen Fundmaterial selten erhalten. Eindeutige Merkmale, die relativ oft angewendet werden können, sind z. B. das Vorhandensein von Eckzähnen bei Hengsten, das Vorliegen von Penisknochen bei Carnivoren, die Form der Eckzähne bei Schweinen, die Form des Beckens und der Hörner bei Rindern, Schafen und Ziegen sowie das Vorliegen schädelechter Geweihbruchstücke bei Hirschen (Adametz 1930; Bachmann 1962; Dannheimer 1964; Lemppenau 1964; Bosold 1968; Hornberger 1970; Boessneck et al. 1971; Benecke 1989; Hatting 1995). Auch zu diesem Themenbereich ist vor allem in den 60er und 70er Jahren eine reichhaltige Literatur entstanden (Boessneck 1969; Boessneck et al. 1964; Edwards et al. 1982; Hatting 1995; Prummel/Frisch 1986). Bei manchen Arten ist eine Geschlechtszuweisung anhand des Größenunterschiedes zwischen den Geschlechtern möglich. Allerdings hatte man dies zu Beginn der Forschung noch nicht erkannt und war versucht, anhand der festgestellten Größenunterschiede jeweils neue Arten und Rassen zu definieren. Erst Hilzheimer erkannte 1909 den Zusammenhang zwischen Größenunterschied und Geschlechtsbestimmung (Hilzheimer 1909). Nachdem sich diese Erkenntnis durchgesetzt hatte, folgte eine Vielzahl an grundlegenden Forschungsarbeiten zur osteometrischen Erfassung des Geschlechtsdimorphismus bei verschiedenen Arten (Empel/Roskosz 1963; Stampfli 1963; Fock 1966). Eine besondere Schwierigkeit stellt das Erkennen von Kastraten dar. Die Kastration männlicher Tiere ist aus fast allen tierhaltenden Kulturen bekannt und dient der besseren Handhabung der Tiere und einem schnelleren Masterfolg zur Fleischnutzung. Untersuchungen der Auswirkung der Kastration auf die Körpergröße von Rindern liegen bereits aus dem 16. Jh. vor (Fitzherbert

1523). Neuere, auch am Skelettmaterial durchgeführte Forschungen gehen mindestens bis in das Jahr 1910 zurück und Arbeiten zur Geschlechtsbestimmung anhand von Rinderhornzapfen und -metapodien werden seitdem in loser Folge, oft anhand umfangreicher Untersuchungsreihen, vorgelegt (Tandler/Keller 1910; Nobis 1954; Armitage/Clutton-Brock 1976; Armitage 1982; Grigson 1982; Luff 1994). Übersichtliche Publikationen und Zusammenstellungen der verschiedenen Methoden inklusive forschungsgeschichtlicher Rückblicke erfolgten in den 80er Jahren (Wilson et al. 1982).

### 1.2.5. Osteometrie

Ein weiteres Mittel zur Dokumentation und Auswertung von Tierknochenfunden stellen die an den Knochen abnehmbaren Maße dar. Sie dienen der Einschätzung der Wuchsform und des Zuchtstandards der Tierarten und bilden die Grundlage für überregionale und chronologische Vergleiche. Frühe Versuche einer systematischen Gliederung und Erfassung von Knochenmaßen liegen mit der Arbeit von Duerst aus dem Jahr 1926 vor (Duerst 1926; Geringer 1967, 39–41). Nach einer anfänglichen verwirrenden Vielfalt an Maßsystemen und Messmethoden ist inzwischen durch eine international standardisierte Methode die Grundlage für derartige Vergleichsarbeiten geschaffen worden (Haag 1948; von den Driesch 1976; Morales Muniz/Rosenlund 1979; Meadow 2000). Eine bewährte und aufgrund ihrer allgemeinen Verständlichkeit häufig verwendete Größenangabe ist die Widerristhöhe (Schulterhöhe, Stockmaß) der Tiere. Sie dient vor allem der Veranschaulichung der Größenentwicklung einzelner Arten. Um sie anhand ganz erhaltener, postcranialer Knochen aus archäologischen Ausgrabungen berechnen zu können, wurden für die wichtigsten Tierarten entsprechende Faktoren ermittelt. Die frühesten Arbeiten dazu wurden von Zeitgenossen Rüttimeyers am Ende des 19. Jh. angefertigt, die fruchtbarste Zeit der Weiterentwicklung waren auch hier die 60er bis 80er Jahre (Koudelka 1885; Kiesewalter 1888; Müller 1955; Boessneck 1956; Zalkin 1960; Godynicki 1965; Schramm 1967; Matolcsi 1970; Teichert 1969; 1975; 1999; May 1985). Entsprechend entstand 1974 ein kritischer

Überblick einschließlich der ursprünglichen Literaturangaben durch von den Driesch/Boessneck. Neben der Widerristhöhenberechnung sind ganz erhaltene Knochen auch am besten für andere osteometrische Statistiken und Untersuchungen geeignet (z. B. für die Geschlechtsunterscheidung bei Rindern anhand der Metapodien).

### 1.2.6. Pathologie

Zur Beurteilung eines Haustierbestandes, der Zuchtkenntnisse oder des Umgangs mit den Tieren ist auch die Erfassung des Gesundheitszustandes der Tiere notwendig. Im archäozoologischen Bereich ist dies nur dann möglich, wenn es sich um Krankheiten oder Verletzungen handelt, die sich auch an den Knochenfunden erkennen lassen, was die Diagnosemöglichkeiten weitgehend einschränkt. Neben der Auflistung der festgestellten pathologischen Erscheinungen in den einzelnen Fundortpublikationen liegen inzwischen zusammenfassende Standardwerke zu diesem Thema vor (Boessneck 1955; Boessneck/Dahme 1959; Harcourt 1971; von den Driesch 1975; Wäsle 1976; Feddersen/Heinrich 1977; Baker 1978; Baker/Brothwell 1980; Levitan 1985). Naturgemäß ergeben sich bei diesem Themenbereich große Überschneidungen mit der veterinärmedizinischen Literatur. Die Erforschung der Geschichte der Tiermedizin ist ein eigener angrenzender Forschungsbereich, der vor allem am Institut für Paläoanatomie und Geschichte der Tiermedizin der Ludwig-Maximilians-Universität in München betrieben wird (von den Driesch/Peters 2003).

### 1.2.7. Anthropogene Knochenmodifikationen

Im Gegensatz zur natürlich bedingten Fragmentation steht die durch anthropogene Manipulationen verursachte Fragmentation der Tierknochenfunde. Dabei gilt es grundlegend die zwei Bereiche der Speisezubereitung und der Artefaktherstellung zu unterscheiden. Spuren, die von der Zerteilung eines Tierkörpers, seiner Weiterverarbeitung und der Speisezubereitung zeugen, erlauben nicht nur Rückschlüsse auf die verwendeten Werkzeuge

und Nahrungsgewohnheiten, sondern geben auch Hinweise auf menschliche Verhaltensweisen, wie z. B. das Teilen der erlegten Nahrung bei frühen Hominiden (Bunn 1981, 576; Blumenschine et al. 1996; Greenfield 1999). Abgesehen von einigen Beobachtungen aus der Pionierzeit des Faches, wurden Schnitt-, Hack-, Schlacht- und Brandspuren an den Tierknochenfunden in den Faunenauswertungen lange vernachlässigt (Pfeiffer 1909; Reverdin 1928/1929). Dies bemängelten auch von den Driesch und Boessneck bei ihrer für den deutschsprachigen Raum grundlegenden Arbeit über Schnittspuren an neolithischen Knochen. Die dort verwendeten Umrisszeichnungen der verschiedenen Skelettelemente mit den eingezeichneten Schlachtspuren waren richtungsweisend für die weitergehende Forschung (von den Driesch/Boessneck 1975). Das Eintragen der festgestellten Schlachtspuren in Skelettschemata und eine deskriptiv-quantitative Auswertung entwickelte sich als Darstellungs- und Auswertungsmethode, die sowohl bei Fundkomplexaufarbeitungen als auch bei Überblicksarbeiten zur Anwendung kommt (Vigne 1987; Berke 1987; 1988; Marshall 1990; Landon 1996; Doll 2003). Durch die Entwicklung digitaler Bildbearbeitungsmöglichkeiten entstehen im 21. Jh. neue Ansätze zu Darstellungs- und Auswertungsmethoden (Abe et al. 2002 mit Rückblick und Literaturlauswahl). Ebenso wie die Verwendung des Fleisches zur Ernährung, hinterlässt auch die Herstellung von Gerätschaften aus Tierknochen und Geweih ihre Spuren im archäozoologischen Fundmaterial in Form von unzählbaren Artefakten und Produktionsabfällen. Im Gegensatz zu den vergleichsweise unscheinbaren Schnittspuren, rückten die Knochenartefakte schon früher in das Zentrum des Interesses (Pfeiffer 1914; Semenov 1964). Erste chronologisch orientierte, zusammenfassende Arbeiten liegen aus den 60er und 70er Jahren vor (Maier 1961; Müller 1964b; Billamboz 1977; Ulbricht 1978; MacGregor 1985; Becker 1993). In der darauf folgenden Zeit führte man immer genauere Analysen der Knochenartefakte durch, um eventuell kulturtypische Merkmale zu erarbeiten (Schibler 1980; 1981; 1987). Mit fortschreitender Grabungstechnik, Dokumentationsmethodik und Möglichkeiten der Computergraphik verfeinerten sich auch die Techniken der Auswertung und graphischen Präsentation in den

Publikationen (Becker 1989; Choyke/Bartosiewicz 2001; Deschler-Erb et al. 2002).

### 1.2.8. Auswertende Statistik

Die bisher abgehandelten methodischen Grundlagen archäozoologischer Arbeit sind weitgehend deskriptiver Natur. Sie dienen zur möglichst lückenlosen und umfassenden Erfassung und Dokumentation des geborgenen Faunenmaterials. Reitz und Wing bezeichnen sie als „Primary Data“ im Gegensatz zu den „Secondary Data“ die durch die Auswertung und Interpretation des Materials gewonnen werden (Reitz/Wing 1999, VII, 142, 171). Führt die Bestimmung und Erfassung des Knochenmaterials noch zu relativ objektiven und wiederholbaren Resultaten, so kann die Anwendung unterschiedlicher statistischer Methoden zu verschiedenen Ergebnissen führen und entsprechend abweichende Interpretationen erlauben. Frühe Publikationen zeichnen sich durch ein weitgehendes Fehlen angewandter Statistik aus. Sie bestehen oft nur aus Artenlisten und subjektiven Mengeneinschätzungen der vorliegenden Arten. Im Laufe der Jahre wurden jedoch verschiedenste, z. T. sehr komplexe Berechnungsmethoden mit sehr variantenreichen Zielsetzungen entwickelt. Schauplätze waren dabei zum einen Materialvorlagen eines oder mehrerer Fundorte, die zum Anlass genommen wurden, eine neue Methode zu entwickeln und vorzustellen. Zum anderen entstand eine Vielzahl an rein methodisch orientierten Arbeiten, die sich auf praktisch-experimenteller oder modellhaft-abstrakter Ebene mit den diversen Problemen und Fragestellungen beschäftigten. Neben Fundortpublikationen waren vor allem die entsprechenden Fachzeitschriften die Arena der Methodenentwicklung. Wiederum in den 80er und 90er Jahren kam es zu zusammenfassenden, lehrbuchartigen Darstellungen (Meadow 1980; Grayson 1984; Hesse/Wapnish 1985; Brewer 1992; Reitz/Wing 1999). Grundlegend gilt es bei der Lektüre und Bewertung archäozoologischer Literatur zwischen den beiden Ebenen der nachvollziehbaren Bestimmungen und Beschreibungen und der möglicherweise subjektiv oder vom herrschenden Zeitgeist beeinflussten Interpretationen zu unterscheiden. Besonders wichtig für die Interpretation

von Faunendaten ist die Auswertung bzw. Betrachtung der Daten bezogen auf die zugehörigen archäologischen Funde und Befunde. Diese kann weitergehende Interpretationen archäozoologischer Daten erlauben und die gesamte Interpretation eines Fundplatzes, eines Befundes oder einer Struktur beeinflussen bzw. verändern. Als sichernende Maßnahme gilt dabei nicht der übervorsichtige Verzicht auf Interpretationen, sondern ihr ständiges Überprüfen anhand anderer, vielleicht umfangreicherer oder besser ergrabener Fundkomplexe (Reitz/Wing 1999, 172).

### 1.2.9. Chemische Analysen

Die bisher geschilderten Methoden zur Untersuchung von Faunenresten beruhen weitestgehend auf einer makroskopischen Analyse der Funde. Obwohl damit eine erstaunliche Informationsfülle erarbeitet werden kann, erlauben chemische Analysen die Behandlung weitergehender Fragestellungen.<sup>9</sup> Vor allem die Themenbereiche von Klimarekonstruktion, Ernährungsgrundlagen und Migrationen werden mit diesen Methoden bearbeitet.

Grundlage ist die Untersuchung der stabilen Isotope von Sauerstoff, Kohlenstoff und Stickstoff, sowie der Spurenelemente Strontium, Barium und Zink in menschlichen und tierischen Überresten.<sup>10</sup> Erlauben die Verhältnisse der Sauerstoffisotope Rückschlüsse auf die Temperatur, so stehen Veränderungen der Stickstoffisotope in engem Zusammenhang mit der Luftfeuchtigkeit. Die Kohlenstoffisotopie erlaubt Aussagen zur ehemaligen Vegetation (Stephan 2008, 46). Um zu verlässlichen Ergebnissen zu gelangen, sind reichhaltige Kenntnisse über die Zusammensetzung von Knochen und Zähnen und Veränderungen dieser Materialien während der Bodenlagerung (Diagenese) unabdinglich. Ebenso wichtig sind eine adäquate Probenauswahl und -entnahme sowie entsprechende Analyseverfahren (Stephan 2008, 47–51).

Seit den 60er Jahren ist es möglich, die Verhältnisse der verschiedenen Sauerstoffisotope im

<sup>9</sup> An dieser Stelle sei E. Stephan und C. Knipper für ihre Anregungen ganz herzlich gedankt.

<sup>10</sup> Vgl. Stephan 2008 mit weiterer Literatur und einer genaueren Schilderung der Grundlagen und Methoden.

Phosphat tierischer Materialien zu untersuchen und Aussagen zum Paläoklima vorzunehmen.<sup>11</sup> Den Anfang bildeten Untersuchungen im aquatischen Milieu. Sie entschlüsselten die Zusammenhänge zwischen Temperatur, der wässrigen Umgebung und der Isotopenzusammensetzung der Phosphate rezenter tierischer Reste (Molluskenschalen, Schalen von Krustentieren, Fischknochen). Anschließend ermöglichten Vergleichsuntersuchungen an fossilen marinen Funden, Rückschlüsse auf paläoklimatische Bedingungen vorzunehmen. In den 70er Jahren wurden diese Zusammenhänge und Arbeitsmethoden auf terrestrische Systeme und die Analyse von fossilen Knochen und Zähnen übertragen. Allerdings wird die Sauerstoffisotopie in Resten landlebender Säugetiere sehr stark durch deren Lebensweise und die Umgebung beeinflusst, was sich erschwerend auf die Erstellung von Paläotemperaturgleichungen auswirkt. Um diese Variabilität besser einschätzen zu können, wurden in den 90er Jahren viele Untersuchungen an rezenten Säugetierarten vorgenommen. Diese an rezenten Faunen gewonnenen Ergebnisse werden auf archäologische Knochenfunde übertragen und als Näherungswerte (Proxies) zur Klimarekonstruktion verwendet. Zu beachten ist der Unterschied in den Aussagemöglichkeiten aufgrund der Analysen von Knochen- oder Zahnmaterial: „Aufgrund der kontinuierlichen langsamen Knochenerneuerung stellen die in Knochen gemessenen Isotopenverhältnisse eine Mischung der über mehrere Jahre aufgenommenen und verstoffwechselten Sauerstoffisotope dar. Sie repräsentieren demnach Jahresmitteltemperaturen. Anders verhält es sich in Zahnschmelz. Da dieser nach seiner Fertigstellung nicht mehr erneuert wird, werden die einmal vorhandenen Isotopensignaturen eingefroren und spiegeln so die Schwankungen der Isotopenverhältnisse während des Zahnwachstums über 1–1,5 Jahre wieder“ (Stephan 2008, 52). Zurückzuführen sind diese Unterschiede in den Isotopenverhältnissen im Zahnmaterial auf die temperaturabhängigen, jahreszeitlichen Schwankungen der Isotopensignaturen im Trinkwasser der Tiere (Stephan 2008, 56).

Grundlage der Auswertungsmöglichkeiten der Kohlenstoffisotopie sind die verschiedenen Photosynthesewege bestimmter Pflanzengruppen die zur Einlagerung unterschiedlich schwerer Isotope in den Pflanzen führen (Stephan 2008, 58). Diese Unterschiede im Verhältnis der Kohlenstoffisotope in den Pflanzen bleiben im Verlauf der Nahrungskette erhalten und sind somit in abgeschwächter Form auch noch im Knochenkollagen von Herbivoren und Carnivoren erkennbar. Klimatische Unterschiede führen zur Deponierung der unterschiedlich schweren Stickstoffisotope im Boden. So zeichnen sich trockene Savannen- und Wüstenböden durch hohe <sup>15</sup>N-Anteile aus; die Waldböden kühler und feuchter Regionen weisen dagegen niedrige <sup>15</sup>N-Werte auf (Stephan 2008, 60). Neben klimatischen Hinweisen ergeben die Verhältnisse der Stickstoffisotope im Knochenkollagen auch Aussagen zur Ernährungsweise: So finden sich niedrige <sup>15</sup>N-Anteile vorwiegend im Kollagen von Herbivoren, wogegen Carnivoren sich durch höhere <sup>15</sup>N-Anteile auszeichnen (Stephan 2008, 62).

Ist die Isotopenanalyse von Stickstoff dazu geeignet, Aussagen zur fleischlich/pflanzlichen Ernährungsweise des beprobten Organismus zu fällen, so ergibt die Analyse der vier stabilen Strontiumisotope Hinweise auf die Mobilität von Menschen und Tieren. Grundlage dieser Methode ist die ortstypische Isotopensignatur von Strontium, das über die Gesteine des Untergrundes und deren Verwitterung ins Grundwasser gelangt und von dort durch Pflanzen aufgenommen wird. Daher weisen Pflanzen je nach geologischem Untergrund regionale Unterschiede in ihrer Strontiumisotopie auf. Über die verschiedenen Stufen der Nahrungskette wird das Strontium als Spurenelement aufgenommen und in den Knochen und Zähnen von Mensch und Tier eingelagert. Ähnlich wie bei der Sauerstoffisotopie ergeben sich verschiedene Aussagemöglichkeiten anhand von Knochen- oder Zahnbeprobungen: Der sich in der Kindheit bildende Zahnschmelz bleibt über das gesamte Leben in dieser Zusammensetzung bestehen. Im Gegensatz dazu werden die Knochen ständig umgebaut und damit ändert sich auch die Zusammensetzung der Strontiumisotopie. Aufgrund dieser chemisch-biologischen Gegebenheiten können unterschiedliche Strontiumisotopenverhältnisse im Zahnschmelz und in den Knochen eines

11 Vgl. Stephan (1999, 3 f.) mit weiterer Literatur und einem genaueren Überblick der Forschungsgeschichte.

Individuums als Hinweise auf dessen mobilen Lebenswandel gedeutet werden.<sup>12</sup> Seit den 90er Jahren wurde die Strontiumisotopie zur Untersuchung archäologischer Fragestellungen im Zusammenhang mit menschlicher Mobilität (Populationsdynamik, Migrationen) eingesetzt (Knipper 2004, 594).

Die prähistorischen Faunenreste wurden vor allem dazu verwendet, Daten zur Beschaffenheit des biologisch verfügbaren Strontiums zu gewinnen und damit die Signatur des lokal biologisch verfügbaren Strontiums zu definieren. Zur Erarbeitung einer derartigen Standortsignatur sind z. B. die Knochen von Schweinen besonders geeignet. Im Gegensatz zu Rindern, Schafen, Ziegen und Pferden kann man bei ihnen von einer Haltung innerhalb der Siedlung oder in unmittelbarer Siedlungsnähe ausgehen. Zudem ist aufgrund ihrer hohen Fertilität weniger anzunehmen, dass bei einem Wohnortswechsel ganze Herden in eine neue Siedlung mitgenommen wurden, sondern es kann eher von dem Neuaufbau einer Population aus einigen Jungtieren ausgegangen werden (Knipper 2004, 623).

Ausgehend von den Fragestellungen zu menschlicher Migration über die Untersuchung von Faunenresten zur Bestimmung der Standortsignatur, wurde die Strontiumisotopie in den 90er Jahren erstmals im Bereich archäozoologischer Themen eingesetzt (Schweissing/Grupe 2003; Balasse et al. 2002). Ihre Anwendung bietet sich besonders für die Erforschung saisonaler Wanderungen von Wildtierpopulationen und bei der Beschäftigung mit den mobilen Wirtschaftsformen von Nomadismus und Transhumanz an (Knipper 2004, 663).

### 1.3. Von der Haustierkunde zur Kulturökologie: Entwicklung der Fragestellungen

*„Archaeology is an active, growing and constantly changing discipline. The work of archaeologists has taken many different directions, each claimed to be useful and innovative“* (Redman et al. 1978, xiii).

<sup>12</sup> Vgl. Knipper 2004, 590, 629 mit weiterer Literatur, sowie einer genaueren Schilderung von Forschungsgeschichte, Methodik und Interpretationsmöglichkeiten.

Die Entwicklung der Forschungsschwerpunkte und Fragestellungen in der Archäozoologie verläuft ähnlich der Reihenfolge von „Speculative, Classificatory-Descriptive, Classificatory-Historical and Explanatory“ wie sie auch für die Entwicklung der archäologischen Forschungsgeschichte festgestellt wurde (Trigger 1993, 4). Zu der historischen Entwicklungsabfolge kommt eine thematisch-inhaltlich bedingte Trennung der Forschungsinteressen: So arbeiten Archäozoologen, die sich mit paläolithischem und neolithischem Faunenmaterial beschäftigen, hauptsächlich an der Rekonstruktion von Subsistenz- und Wirtschaftsweisen. Darüber hinaus gehende Untersuchungen zur Sozialstruktur einer Siedlung oder zu Hinweisen auf kulturelle Vorstellungen der Menschen sind nur selten möglich. Dagegen ergeben sich für Faunenbearbeiter, die Material aus den frühen Stadtstaaten des Vorderen Orients oder aus anderen komplexen Gesellschaften auswerten, zusätzlich weiterführende Fragestellungen, z. B. zur Organisation und Versorgung einer urbanen Bevölkerung und ihrer verschiedenen sozialen Schichten (Crabtree 1990, 155).

Vor allem im Rahmen von Binforde's ‚New Archaeology‘ änderten sich die Fragestellungen der Archäozoologen und die Faunenreste wurden zunehmend als Quelle zur Erschließung und Rekonstruktion des menschlichen Verhaltens angesehen und ausgewertet (Binford 1962; 1981). Die grundlegend unterschiedlichen Forschungsansätze in Europa und Amerika offenbarten sich dabei schon in der englischen Bezeichnung: So beschäftigt sich die europäische ‚Archaeozoology‘ mit der Evolutionsgeschichte der Tierwelt seit dem Quartär, der Domestikationsgeschichte der Haustiere, der historischen Entwicklung der Wirtschaftsweise und der Ökologie der genutzten Landschaften. Hauptziel der amerikanischen ‚Zooarchaeology‘ ist dagegen die Untersuchung der Lebensweise vergangener Menschen, unter Heranziehen der Tierknochenfunde als eine weitere Quellengattung. Bei einer engen Verbindung von Kulturanthropologie und Soziologie liegt der Schwerpunkt auf der Rekonstruktion und dem Verstehen des menschlichen Verhaltens (Brewer 1992, 199; Jones O'Day et al. 2004, XI). Ergebnisse und Aussagen, die sich über die Entwicklung der Tiere ergeben, spielen erst in zweiter Hinsicht eine Rolle (Davis 1987, 19).

Mit der Verlagerung der Forschungsschwerpunkte von den Artefakten und Faunenresten an sich, zur Rekonstruktion der Lebensweise an einem bestimmten Fundort, wurde die Analyse der Wirtschaftsweise ein fester Bestandteil archäozoologischer Auswertungen. Augenmerk lag auf der Auswahl tierischer Ressourcen, ihrer Regelmäßigkeit und eventuellen Veränderungen sowie deren Ursachen. Dabei kam es auch sehr schnell zu Analogschlüssen unter Verwendung historischer Quellen (Brewer 1992, 200). Nachdem die grundlegenden chronologischen und methodischen Fragen in den 60er bzw. den 70er Jahren weitgehend geklärt waren, entstand in den 90er Jahren der Ruf nach neuen Fragestellungen und Ausrichtungen der archäozoologischen Forschung. Die Auswirkung menschlicher Aktivitäten auf die Umwelt und die unterschiedliche Ressourcennutzung wurden als neue, potentielle Forschungsthemen ebenso angesprochen, wie die Nutzung archäozoologischer Erkenntnisse im Artenschutz (Amorosi et al. 1996, 148; Lyman 1996). Eine weitere Forschungsrichtung der 90er Jahre beschäftigte sich damit, inwiefern archäozoologische Analysen neue Ergebnisse zur Gedankenwelt, sozialen Schichtung und zu religiösen Vorstellungen und Praktiken beisteuern könnten (Manning/Serpell 1994; Ryan/Crabtree 1995; Jones O'Day et al. 2004).

### 1.3.1. Domestikationsgeschichte

Herkunft und Zuchtgeschichte der Haustiere stehen seit den Anfängen archäozoologischer Forschung im Zentrum des Interesses (Vigne et al. 2005). Bereits 1764 kam de Buffon zu dem Schluss, dass die Herkunft der Haustiere im Vorderen Orient zu suchen sei (de Buffon 1764).

Cuvier beschrieb 1846 die Auswirkungen der Haustierwerdung auf die äußere Erscheinungsform der Tiere und St. Hilaire dehnte 1859 die Beschreibungen auf die domestikationsbedingten organischen Veränderungen aus (de Cuvier 1846; St. Hilaire 1849). Nachdem durch die Entdeckung der Schweizer Pfahlbauten die Knochenfunde als Untersuchungsgegenstand und neue Quellengattung ins Blickfeld gerückt waren, beschäftigten sich Rütimeyer und Duerst mit der domestikationsbedingten Größenreduktion der Tiere (Davis 1987,

21; Duerst 1908). Auch Hilzheimer stellte bereits 1912 das Wissen zur Domestikationsgeschichte anhand naturwissenschaftlicher, philologischer, archäologisch-kunsthistorischer und prähistorischer Methoden zusammen und definierte 1925 die Domestikationsgeschichte als Forschungsschwerpunkt (Hilzheimer 1912/1913; 1925/1926, 47). Lange Zeit ging man davon aus, dass die Domestikation von Rind, Ovicapriden und Schweinen nur an einem Ort ‚erfunden‘ worden war (Childe 1928, 228). Eine polyphyletische Domestikation wurde erst in den 70er Jahren erwogen (Matolcsi 1973, 36; Clutton-Brock 1989, xiii). Anfangs herrschte eine verwirrende Ideenvielfalt zu Stammformen, vermeintlich erkennbaren Rassen, und zur Verbreitungsgeschichte der Haustiere (Keller 1902; Reinhardt 1912; Hilzheimer 1912/1913; Opladen 1937; Krumbiegel 1947; Amschler 1949). 1913 erkannte man jedoch, dass es sich eher um Größenvariabilitäten als um Rassenmerkmale handelte (Klatt 1913; 1927).

Seit den 60er Jahren bemühte man sich verstärkt um die Klärung definitorischer, ursächlicher und chronologischer Probleme der Tierdomestikation. In den Bereich der Artbestimmung fällt dabei die Erarbeitung von sicheren Merkmalen zur Unterscheidung zwischen den wilden Stammformen und den domestizierten Haustierformen der verschiedenen Tierarten (Bökönyi 1969; 1989; Davis 1987; Meadow 1989; Herre/Röhrs 1990; Chaix et al. 1990, 125). Von archäozoologisch-diagnostischer Bedeutung sind dabei vor allem eine allgemeine Größenreduktion, die Verkürzung des Gesichtsschädels oder eine Veränderung der Hornform bis hin zur Hornlosigkeit. Die Erhellung der Domestikationsgeschichte steht in engem Zusammenhang mit den Arbeiten zur Erforschung der ‚neolithischen Revolution‘ im Vorderen Orient und war vor allem zwischen 1960 und 1980 ein Forschungsschwerpunkt.<sup>13</sup> Im Laufe der archäologischen Ausgrabungen der 60er Jahre wurden die frühesten domestizierten Schafe in Zawi Chemi Shanidar um 9000 BC, die frühesten Hausziegen in Ali Kosh um 7500–6750 BC, die ältesten

<sup>13</sup> Braidwood/Howe 1960; Zeuner 1963; Perkins 1964; Hole et al. 1969; Reed 1969; Ucko/Dimbleby 1969; Boessneck 1962; Higgs 1962; Jarman/Jarman 1968; Matolcsi 1973; Bökönyi 1969; 1974; Clutton-Brock/Grigson 1984a; 1984b; Payne 1968; Clutton-Brock 1989.

Hausrinder in der Argissa Magula um 6500 BC und die ältesten Hausschweine in Cayönü um 7000 BC nachgewiesen (Perkins 1964; 1966; Boessneck 1962; Reed 1969). Ein unersetzbares Mittel zur Datierung der nachgewiesenen Haustierfunde war die Ende der 50er Jahre erfundene Methode der Radiocarbonatierung (Libby 1955). Nicht zufälligerweise stammt das erste gewonnene C14-Datum aus dem Jahr 1948 von einer neolithischen Probe aus Jarmo. Um 1969 war der zeitliche Rahmen der neolithischen Revolution im Vorderen Orient anhand der Radiocarbonatierungen auf 10000 bis 4000 BC festgesteckt (Wilson 1975, 93 f.). Um die während der Domestikation ablaufenden Vorgänge zu verstehen, wurden in den 70er und 80er Jahren neben theoretischen Überlegungen und Modellentwicklungen sowohl Experimente an bisher noch nicht domestizierten Tierarten als auch biologisch-physiologische Untersuchungen durchgeführt (Berry 1969; Jewell 1969; Röhrs 1971; Wilkinson 1972; Matolcsi 1973; Jarman/Wilkinson 1972; Higgs/Jarman 1972; Herre/Röhrs 1990). In den 90er Jahren erlaubte es die enorme Literaturfülle an theoretischen, osteometrischen und fundortbezogenen Publikationen, die Ergebnisse zur Domestikationsgeschichte der Haustiere in überregionalen Darstellungen auszuwerten (Benecke 1993; 1994; 1998; Harris 1996). Die Entwicklung der Forschungslage und die Veränderungen in der Ausbildung der Archäozoologen schlugen sich auch im Inhalt der allgemeinverständlichen, lehrbuchartigen Übersichtsdarstellungen zur Geschichte der Haustiere nieder. So wandelten sich diese, von hauptsächlich auf Bild- und Schriftquellen beruhenden Arbeiten zu auf der Osteologie gegründeten, aber einen interdisziplinären Blickwinkel bewahrenden Synthesen.<sup>14</sup> Die Möglichkeiten neuester Methoden wie z. B. DNA-Analysen und Isotopenuntersuchungen erlauben erweiterte und neue Überlegungen (Vigne et al. 2005). So haben DNA-Analysen weiterführende Ergebnisse zur Domestikationsgeschichte der verschiedenen Haustierarten ergeben (MacHugh/Bradley 2001; Lindblad-Toh et al. 2005; Bollongino et al. 2005; Bollongino 2006; Jansen et al. 2002).

<sup>14</sup> Keller 1902; Reinhardt 1912; Hilzheimer 1912/1913; Opladen 1937; Krumbiegel 1947; Amschler 1949; Lewinsohn 1952; Hartenstein 1956; Bökönyi 1974; Clutton-Brock 1987; Delort 1987; Herre/Röhrs 1990; Benecke 1994.

### 1.3.2. Wirtschaftsgeschichte

Bereits seit den Anfängen der vorgeschichtlichen Archäologie dienten neben technologischen Entwicklungen die unterschiedlichen Wirtschaftsformen zur Unterscheidung und Definition kulturhistorischer Perioden. Neolithische Ackerbauern und Viehzüchter wurden paläolithischen Jägern und Sammlern gegenübergestellt; Tierzucht unter menschlicher Obhut war ein wesentlicher Bestandteil der ‚Neolithischen Revolution‘ (Childe 1925; 1934).

Für die Archäozoologie hängt das Aufkommen wirtschaftshistorischer Fragestellungen und deren Beantwortung in gewissem Maße mit der oben geschilderten Entwicklung und zunehmenden Sicherheit in den Bereichen der Art-, Alters- und Geschlechtsbestimmung zusammen. 1952 war es die ausdrückliche Forderung Clarks, die zur Verfügung stehenden archäologischen Quellen vermehrt unter wirtschaftsgeschichtlichen Aspekten auszuwerten (Clark 1989, vii). Damit stand er avantgardistisch am Anfang derartiger Untersuchungen. 1963 finden sich bahnbrechende, grundlegende, methodische Arbeiten dazu im gleichen, zusammenfassenden Band, in dem auch einer der ersten Versuche zur Rekonstruktion der Rinderwirtschaft aufgrund von Alters- und Geschlechtsstrukturen vorgestellt wird (Silver 1963; Boessneck 1963; Higham/Message 1963; Brothwell et al. 1963). Die enge thematische Verbindung zwischen Domestikationsforschung und Wirtschaftsarchäologie versinnbildlicht z. B. die zoologische Unterscheidung zwischen Wild- und Haustieren in Regionen, in denen beide Formen vorkommen. Neben der morphometrischen Unterscheidung erfolgte eine Artbestimmung und damit das Erkennen der Domestikation, auch über die unterschiedlichen Alters- und Geschlechtsstrukturen und der sich daraus ergebenden Wirtschaftsweise. Die zugrunde liegende Erkenntnis ist, dass je nach vorherrschender Nutzungsweise (Fleisch, Milch, Arbeitskraft, Wolle) die betreffenden Haustierherden eine typische Alters- und Geschlechtsstruktur aufweisen (Chaplin 1969). Im Zusammenhang mit der Definition und Erkennbarkeit von Domestikationskriterien und der Suche nach den frühesten Domestikationszentren sind die diversen Forschungen zum Prozess der Neolithisierung und

der Ausgestaltung dieser Wirtschaftsform zu sehen (Uerpmann 1979; Braidwood 1972).

Noch in den 70er Jahren wurde der stark zoologisch-haustierkundlich-osteometrisch ausgerichteten Archäozoologie vorgeworfen, sie bestünde hauptsächlich aus zahlreichen, datenreichen Appendices ohne eigentliche Zielsetzung (Higgs 1975, vii). Im Gegensatz dazu war man in archäozoologischen Fachkreisen damals der Meinung, sich vermehrt mit wirtschaftsgeschichtlichen Zusammenhängen zu befassen (Matolcsi 1973, 10, 31, 171, Teil III: Untersuchung der ur- und frühgeschichtlichen Wirtschaft). Auf die Kritik und Anforderungen der Archäologen reagierend, sowie in Korrelation mit dem Fortschreiten der methodischen Grundlagen, wandelten sich die zoologischen Anhänge vor allem in den 80er Jahren von überwiegend zoologisch-anatomisch ausgerichteten Materialbearbeitungen zu kulturhistorischen Auswertungen mit Rekonstruktionsversuchen zur Wirtschaftsweise (z. B. Tagungsband: Clutton-Brock/Grigson 1984). Nach einzelnen Ansätzen in den 70er Jahren entstanden in den 80er Jahren Sammelbände zur Wirtschaftsarchäologie unter Berücksichtigung der verschiedensten Aspekte (Higgs 1975; Clutton-Brock/Grigson 1984a; b; Clark 1989, Gross et al. 1990). Dabei rückte die Umgebung, sprich Umwelt der Fundorte und ihr Einfluss auf die Wirtschaft und damit das Verhalten der Menschen immer mehr ins Blickfeld (Dennell/Webley 1975; Barker 1975; Jarman/Webley 1975). Ebenfalls in den 80er Jahren prägte Sherratt den Begriff der ‚Secondary Products Revolution‘ anhand der Unterscheidung zwischen den primären, erst nach dem Tode der Haustiere nutzbaren Produkten (Fleisch, Leder, Sehnen, Knochen, Horn) und den sekundären, zu Lebzeiten der Tiere nutzbaren Dingen (Milch, Wolle, Arbeitskraft, Dung) (Sherratt 1981; 1983).

### 1.3.3. Tiernutzung und sozialer Kontext

Nachdem die methodischen Grundlagen geschaffen, die Herkunft der Haustiere und das chronologische Gerüst der Domestikation bekannt waren und die Knochenfunde nunmehr eine Rekonstruktion der Wirtschaftsweise erlaubten, wurde in den 90er Jahren der Vorwurf laut, die europäische Archäozoologie sei zu sehr wirtschaftsgeschichtlich

orientiert (Marciniak 1999, 295). Auch hier können von Seiten der Archäozoologen frühe Arbeiten zu Tierknochenfunden und deren sozialer Ausdeutung als Gegenbeispiele angeführt werden (Müller 1973; Huelsbeck 1988). Bei der Analyse der großen Faunenkomplexe aus den Stadtstaaten des Vorderen Orients, in römischen und mittelalterlichen Fundkomplexen Europas, sowie in neuzeitlichen Komplexen in den USA wurde seit den 80er Jahren zunehmend auf die sozialen Implikationen geachtet, die zum Entstehen der Tierknochenfunde geführt hatten bzw. die aus diesen rekonstruiert werden konnten.<sup>15</sup> Man erkannte, dass Tierhaltung und -nutzung auch Hinweise auf soziale Beziehungen, geschlechtsspezifische Nutzungen, Handelsbeziehungen und Status geben können (Gifford-Gonzales 1991; Gifford 1993; Marciniak 1999, 295). Als Werkzeuge wurden die beschriebenen Methoden in vergleichender Weise zur Erarbeitung und Überprüfung verschiedener Modellvorstellungen angewendet. So vermutete man einen Zusammenhang zwischen der Vielfalt des Artenspektrums in einem Fundort und der Versorgungsstrategie seiner Bewohner: Die dörflichen Produzenten verfügten demnach über ein reichhaltigeres Artenspektrum. Die konsumierende Stadtbevölkerung hatte dagegen nur noch Zugang zu einer geringeren Auswahl an Arten (Crabtree 1990, 160). Die Alterszusammensetzung der verschiedenen Tierarten enthüllt ebenfalls Hinweise auf die Versorgungssituation, wenn in produzierenden Gemeinschaften die Reste von Tieren aller Altersklassen geborgen werden, die Konsumenten dagegen nur Tiere in wirtschaftlich lohnenden Altersstufen angeboten bekommen (Crabtree 1990, 162). Ähnlich sieht es bei der Verteilung der Skelettelemente aus. Hier steht die komplette Vielfalt in den produzierenden Siedlungen einer selektiven Auswahl in den versorgten Konsumzentren gegenüber (Crabtree 1990, 166). In den Bereich der Analyse und Interpretation der Skelettelementverteilungen fällt auch die sozial-hierarchische Unterscheidung zwischen reichhaltigen, guten Schlachtportionen und den eher als fleischarm angesehenen Körperteilen (Crabtree 1990, 171–177). Ist die Unterscheidung zwischen Fundkomplexen

<sup>15</sup> Redman et al. 1978 mit der Forschungsgeschichte zur ‚Social Archaeology‘; Crabtree 1990 mit Übersicht und Literaturzusammenstellung; Kent 1993; Keswani 1994.

aus ‚reichen‘ und ‚armen‘ Zusammenhängen – trotz aller theoretischen und methodischen Vorbehalte – noch relativ einfach und zuverlässig zu bewerkstelligen, so gestaltet sich eine ethnische Zuweisung anhand des Faunenmaterials wesentlich schwieriger und wurde auch seltener in überzeugender Weise durchexerziert (Crabtree 1990, 177–181).

### 1.3.4. Tiere in Religion und Ritual

Im Gegensatz zu den anderen hier vorgestellten Hauptforschungsrichtungen in der Archäozoologie weist das Thema ‚Tiere und Kult‘ eine konstante Präsenz auf. Bereits bevor man sich mit den Tierknochen als zusätzlicher Quellengattung beschäftigte, stand die Verwendung und Verehrung von Tieren in Religion und Ritual im Blickfeld des Interesses. Langlebig und heftig war z. B. die Diskussion um die Existenz eines paläolithischen Bärenkultes, bis die rituell gedeuteten Knochendepositionen durch natürlich-taphonomische Vorgänge erklärt werden konnten (Jéquier 1975; Leroi-Gourhan 1981, 37–43; Pacher 2000, 93). Religiöse Vorstellungen und Verehrung wurden als ursächliche Auslöser zur Domestikation der Tiere angesehen. So soll z. B. das Rind aufgrund seiner der verehrten Mondsichel ähnelnden Hörner in Gehegen als Vorrat an Opfertieren gehalten und so Schritt für Schritt domestiziert worden sein (Hahn 1896, 26 f.; Reinhardt 1912, 2, 7, 47–50, 94). Derartige Erklärungsversuche verschwanden im Zusammenhang mit der Lokalisierung des Domestikationszentrums im Vorderen Orient aus der Literatur. Unumstritten ist dagegen die Rolle bestimmter Tierarten in religiösen Ritualen, wie sie anhand von Bild- und Schriftquellen für die verschiedensten Zeiten und Regionen bekannt sind. Sowohl aus forschungsgeschichtlicher als auch aus populärwissenschaftlicher Sicht müssen hier die Tierkulte des alten Ägyptens an erster Stelle genannt werden (Lortet/Gaillard 1905; Wiedemann 1912; Hopfner 1913; Spiegelberg 1928; Kees 1942; Houlihan 1996, 1–10; Teeter 2002). Auch in der Vorderasiatischen Archäologie sind Tiere im religiösen Geschehen wohlbekannt (Borgeaud et al. 1984; Scurlock 2002a; 2002b). Ebenfalls seit langem bekannt ist die Verwendung der Opfertiere im minoischen,

mykenischen und klassischen Griechenland sowie im römischen Imperium, wie sie sich in Schrift- und Bildquellen darstellt (Berger 1988; van Straten 1995; Bloedow 1996; Himmelmann 1997; Nikoloudis 2001; Gebauer 2002; Forstenpointer 2003; Chenal-Velarde/Studer 2003; Weilhartner 2004). Seit den 70er Jahren liefern Auswertungen von Tierknochenfunden aus Heiligtümern neue Einblicke in Opferbräuche auf dem Gebiet der klassischen Archäologie (Sakellariadis 1970; Boessneck 1973; Jarman 1973; Crabtree/Monge 1987; Ruscillo 1993; Kosmetatou 1993; Nobis 1997; Bookidis et al. 1999; Forstenpointer 2001).

Aufgrund des Fehlens von Selbstzeugnissen beschränkt sich die schriftliche Überlieferung für den Bereich der europäischen Vorgeschichte auf die antiken Literaten der griechischen und römischen Welt. Dennoch wurde sich schon früh mit der Rolle der Tiere im Kult beschäftigt, wobei neben den bildlichen Quellen vor allem die Knochenfunde Stoff für vielfältige Überlegungen boten. Interpretierende Analogschlüsse anhand der klassischen und orientalischen schriftlichen Quellen wurden als probate Vorgehensweise angesehen (Wilke 1923; Childe 1928, 3).

Eine seit langem bekannte und ausgewertete Fundgattung stellen dabei die mehr oder weniger vollständigen Tierskelettfunde dar. Entweder wurden sie vor dem Hintergrund klassisch-griechischer Opferbräuche als Gräber oder Teilgräber geopferter Tiere interpretiert (Giesebrecht 1847) oder im Analogschluss mit ethnologischen Beobachtungen als totemistische Tierverehrung angesehen (Wilke 1923, 27). Zu einer differenzierteren Betrachtungsweise führte die definitorische Unterscheidung zwischen regelrechten Tierbestattungen und Beigaben in menschlichen Gräbern (Wilke 1926). Weitere Überlegungen interpretierten die Tierbestattungen als Ersatzopfer für ursprünglich durchgeführte Menschenopfer (Gandert 1953, 201). Seit den 60er Jahren nutzte man die Mitfunde von Skeletten und Teilskeletten zu einer sozialen Differenzierung der bestatteten Menschen (Behrens 1964, 78; Jones O’Day et al. 2004). Vor allem die frühmittelalterlichen Pferdegräber haben immer wieder die Aufmerksamkeit auf sich gezogen und wurden hinsichtlich ihrer sozialen und haustierkundlichen Implikationen ausgewertet (Müller-Wille 1970/1971; Oexle 1984).

Ebenso offensichtlich wie bei den Tiergräbern ist das Vorliegen einer nicht-ökonomisch bedingten Handlung bei der Mitgabe von ganzen Tierkörpern oder einzelnen Körperteilen in menschlichen Gräbern (Piggott 1962; Méniel 1993; Bond 1996). Auch die Verwendung als Bauopfer offenbart sich meist durch mehr oder weniger komplette Skelette oder bestimmte Portionen (Capelle 1985). In einen ähnlichen Sinnzusammenhang gehört die Anbringung von Schädeln an Gebäuden zu apotropäischen Zwecken (Takacs 1996). Im Bereich der Vor- und Frühgeschichte haben vor allem die Tierknochenfunde aus den gallischen Heiligtümern (Méniel 1992; 2001) und dem germanischen Opfermoor von Oberdorla Berühmtheit erlangt (Teichert 1974; Teichert/Müller 1992). Weniger auffallend als Tiergräber und Beigaben sind die verbrannten Knochenreste, die sich auf Brandopferplätzen finden. Nicht zuletzt aufgrund ihrer unzugänglichen Lage in den Alpen sind diese von der Bronzezeit bis in die Römische Zeit benutzten Plätze erst seit 1966 Zeit in das Blickfeld des Interesses und der archäozoologischen Untersuchung gerückt (Krämer 1966; Zemmer-Planck 2002). Nur durch genaue zoologische Analysen und das Hinzuziehen ethnologischer Analogien sind Befunde wie die punktuell verkohlten Rinderschulterblätter aus dem neolithischen Arbon Bleiche 3 in Verbindung mit rituellen Handlungen zu bringen und zu erklären (Marti-Grädel et al. 2002).

### 1.3.5. Umweltforschung – Forschungsumwelt

*„Most differences between the Celtic, Mediterranean, and steppe types of animal husbandry were rooted in their respective geographical environments. Animal keeping however, should not be viewed with rigid environmental determinism”* (Bartosiewicz 2004, 366).

Geologie, Botanik und Zoologie im Dienste der Archäologie weisen lange forschungsgeschichtliche Entwicklungen auf (Brothwell et al. 1963). So gehen erste Versuche anhand der abgelagerten Faunenreste die Jahreszeit zu erschließen, auf die Studien Jeffries Wymans an Muschelhaufen in Florida aus dem Jahr 1868 zurück (Wyman 1868).

Ebenfalls sehr frühe Verbindungen zwischen archäozoologischer Forschung und dem Thema Umwelt stellen Versuche zur Umweltrekonstruktion dar (Bate 1937). Auslöser war die Erkenntnis, dass die rezente Umwelt einer Fundstelle nur wenig Ähnlichkeit mit den historischen Gegebenheiten während ihrer Nutzungszeit haben kann. Um den archäozoologischen Befund in dieser Hinsicht nutzen zu können, gilt die Grundannahme, dass die ökologischen Anforderungen bestimmter Tierarten sich im Laufe der Geschichte nicht verändert haben und man demnach von dem in einem Fundort vorliegenden Artenspektrum in gewissem Rahmen auf die umgebenden Umweltbedingungen rückschließen kann. Natürlich sind Arten mit engen ökologischen Anforderungen dazu besser geeignet als Arten mit größerem ökologischem Spielraum (Reitz/Wing 1999, 307; Chaix et al. 1990, 119). Der Themenbereich der Umweltrekonstruktion reicht von sowohl zeitlich als auch geografisch großräumigen Klimaentwicklungen, Meeresspiegelschwankungen, Bodenbildung, Faunen- und Florentwicklung bis hin zur kleinräumigen Rekonstruktion der ehemaligen Umgebung einer einzelnen Fundstelle (Dark 2004, 47).

Die Entstehung des übergeordneten Begriffes der ‚Environmental Archaeology‘ oder ‚Umweltarchäologie‘ in den 70er Jahren ist vor dem Hintergrund des aufkommenden Umweltschutzbewusstseins in Politik und Bevölkerung zu sehen.<sup>16</sup> So stellten Einführungswerke in den 70er Jahren die verschiedenen Bereiche der in der Archäologie anwendbaren Naturwissenschaften vor, die internationale ‚Association for Environmental Archaeology‘ wurde 1979 in London gegründet, der deutsche Begriff der ‚Umweltarchäologie‘ wird im Brockhaus seit 1993 geführt (Butzer 1971; Shackley 1975; Evans 1978; <[www.envarch.net/aea/aboutaea.html](http://www.envarch.net/aea/aboutaea.html)> [Zugriff: 18.01.2006]; Brockhaus Enzyklopädie 19, Bd. 22 [Mannheim 1993] 602). In den 90er Jahren sah sich die Environmental Archaeology zwar als etabliert, aber immer noch nicht vollständig in die Archäologische Forschung integriert an. Dennoch konnte sie in Sammelbänden Rückschau

<sup>16</sup> In Deutschland etablierte sich 1970 das neue Politikfeld ‚Umweltschutz‘ mit einem Umweltprogramm der Bundesregierung, 1972 fand eine UN-Konferenz über die Umwelt des Menschen in Stockholm statt, 1974 wurde das Umweltbundesamt gegründet (Klaeren 2005, 3; Jänicke 2005, 53).

auf Erreichtes halten und Ausblicke auf weitere Forschungsrichtungen geben (Bintliff et al. 1988; Luff/Rowley-Conwy 1994; Reitz et al. 1996; Albarella 2001).

In den Kulturwissenschaften wurde die Rolle der Umwelt in ihrer Auswirkung auf das menschliche Verhalten unter verschiedenen theoretischen Ansätzen betrachtet. Die Anhänger des Umweltdeterminismus gehen davon aus, dass die natürliche Umgebung die Entwicklung und Ausformung der menschlichen Lebensweise weitestgehend beeinflusst und begrenzt. Kulturelle Erscheinungen werden ebenfalls durch die Umwelt erklärt, ihnen wird lediglich ein passiver Charakter zugestanden (Reitz/Wing 1999, 13). Im Gegensatz zum Umweltdeterminismus gesteht der Umweltpossibilismus den natürlichen Rahmengeradenheiten zwar die Vorgabe bestimmter Grenzen zu, geht aber immer von einer gewissen freien und gewählten Kulturentwicklung aus. Umweltbedingungen sind demnach für das Fehlen bestimmter kultureller Erscheinungen verantwortlich, jedoch nicht für das Vorhandensein der festgestellten Kulturphänomene. Der Umwelt wird eine passive Rolle zugewiesen (Reitz/Wing 1999, 13). Im Gegensatz zu diesen monokausal-einseitigen Theorien zeichnet sich die Kulturökologie durch einen verbindenden Ansatz zwischen Kultur und Umwelt aus. Der Umwelt wird eine aktive Rolle bei der Beeinflussung kultureller Entwicklungen zugestanden, vor allem unter dem Gesichtspunkt der Ressourcennutzung (Reitz/Wing 1999, 14). Angesichts der sich entwickelnden Forschung zu Pflanzen- und Tierökologie und unter Einbeziehung sozialer Verhaltensmodelle entstand ein holistischer kulturökologischer Ansatz zur menschlichen Verhaltensweise. Die Beziehung zwischen Mensch und Umwelt wird als ein sich wechselseitig beeinflussender, dynamischer Prozess gesehen. Die Ressourcennutzung geschieht in Anpassung an die umgebende Umwelt, wobei die Wirtschaftsweise von einer Kombination aus kulturellen, umweltbedingten und technologischen Rahmenbedingungen beeinflusst wird (Reitz/Wing 1999, 15).

Trotz des biologisch-zoologischen Wissens, das den Hintergrund der Tierknochenbearbeiter seit den Anfängen der Forschung bildete, waren die Meinungen zur gegenseitigen Beeinflussung von

Mensch und Umwelt in der archäozoologischen Forschung nicht frei von den Einflüssen der jeweils vorherrschenden kulturwissenschaftlichen Theorie (Reitz/Wing 1999, 12–15). In den Anfängen archäozoologischer Forschung bestanden Überlegungen, spezifische Wirtschaftsweisen oder Haustierrassen mit bestimmten Kulturen verbinden zu können (Hilzheimer 1925/1926, 47). Der Hintergrundgedanke war, dass die Landschaft zwar die Siedlungsweise der Menschen beeinflusst, die gejagten und gehaltenen Tierarten aber eher das kulturelle Verhalten der Menschen widerspiegeln (Clason 1973, 206). So sah man Schafhaltung als typisch für die Impresso-Keramik-Kultur an oder bezeichnete die Bandkeramiker als Rinderzüchter (Bökönyi 1969). Auch für die Schweizer Cortailod-Kultur sollte Rinderhaltung typisch sein; dagegen galten die Vertreter der Horgener Kultur als hervorragende Schweinezüchter (Bencke 1994, 88).

In den Rahmen des Possibilismus fällt auch der große thematische Bereich der Umweltgestaltung durch den Menschen. Vor allem mit dem Übergang zu Ackerbau und Viehzucht begann der Mensch in einem bisher ungeahnten Maße in die Natur einzugreifen. Waldrodungen, Ausdehnung der Ackerflächen, Bodenentwässerung und Düngung seien hier beispielhaft genannt. Vor allem mit der Düngung wurde versucht, der Notwendigkeit des Ortswechsels und der Neuanlage von Feldern aktiv entgegen zu wirken. Seit der Bronzezeit gibt es Hinweise auf die Verwendung von Auftragsböden zur Gewährleistung der Bodenqualität (Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002, 334 f.).

Im Gegensatz zu diesen, von einem Glauben an die Macht des menschlichen Willens geprägten Interpretationen, offenbarte sich vor allem im Rahmen der Domestikationsforschung die Bedeutung der umgebenden Umwelt für das Verhalten und die Wirtschaftsweise des Menschen. So ging man auf der Suche nach Ursachen und Erklärungen zur Entstehung von Ackerbau und Viehzucht so weit, die Entstehung der Hochkulturen an Nil, Euphrat, Tigris und Indus als Konsequenzen der Klimaentwicklung anzusehen (Childe 1928, 26, 42, 46, 59, 98, 123, 146, 217). Auch für Europa werden die klimatischen Bedingungen der holozänen Erwärmung zwischen 6600 und 2300 BC

mit als auslösende Faktoren des Übergangs zu neolithischer Lebensweise angesehen (Dark 2004, 47, 49). Folgerichtig wurde der Entwicklung der Umwelt 1969 in einer der ersten interdisziplinären Zusammenfassungen zum Forschungsstand in Domestikationsfragen ein eigener, an erster Stelle stehender Teilbereich gewidmet („Section one: Environmental Background“, Ucko/Dimbleby 1969, 3–47). Man war sich des kausalen Zusammenhangs zwischen regionalem Vorkommen von Wildtierarten und dem Entstehen von Domestikationszentren wohl bewusst. Der begrenzende Einfluss der Umwelt wurde in der Domestikation spezieller Tierarten in extremen Umwelten, z. B. des Yaks im Hochgebirge oder des Wasserbüffels in den Tropen, erkannt (Herre 1973, 60). Zusätzlich wurden im Umfeld des aufkommenden Umweltbewusstseins in den 70er Jahren Zweifel an der Anwendbarkeit umweltpossibilistischer Vorstellungen laut: „The usual view is to see the economy as basically culturally controlled. [...] This attitude implies the belief that economic practices can be treated as essentially culturally-dependent variables, subject to human whim and fashion in very much the same way as pot decoration. There is much evidence, archaeological and otherwise, to the contrary“ (Jarman 1972, 135).

Nachdem man die Bedeutung der Umwelteinflüsse erkannt hatte, wurde vermehrt versucht, die festgestellten Tierartenverteilungen und diachrone Veränderungen im Haustierbestand durch ökologisches Anpassungsverhalten zu erklären. Unterschiede im Haustierbestand in Fundorten der gleichen Kulturgruppe wurden auf die jeweilige Umgebung und ökologische Zwänge zurückgeführt (Higham 1967, 95, 100 f.). So wird häufig ein kausaler Zusammenhang zwischen offenen, höher gelegenen Landschaften und Ovicapridenhaltung, Tiefland und Rinderhaltung sowie Waldflächen und Schweinehaltung festgestellt (von den Driesch 1973, 247, 251, 254; Ambros 1986, 176; Benecke 1994, 125; Benecke 2002, 470). Am besten offenbarten sich spezielle Anpassungen in extremen Umgebungen. Dies wird z. B. an Befunden der Küstensiedlungen Süd- und Mittelschwedens deutlich: In den Trichterbecher-Siedlungen war die Haustierhaltung nur von untergeordneter Bedeutung, wichtiger waren die Jagd auf Landsäugetiere und

vor allem die Nutzung aquatischer Ressourcen (Robben, Fische, Muscheln). In der nachfolgenden Grübchenkeramischen Kultur setzt sich diese Wirtschaftsform in den Küstengebieten weiter fort, in den binnenländischen Siedlungen dagegen stößt man auf eine entwickelte Haustierhaltung (Benecke 1994, 82). Auch die Bevorzugung von Rindern und Schafen sowie das große Ausmaß der Pferdehaltung in den Siedlungen der Marschengebiete der Nordseeküste stellt eine Anpassung an die dortigen, öko-geografischen Gegebenheiten dar (Benecke 1994, 129).

Bei der Betrachtung der Ausbreitungswege und Entwicklungszustände des Neolithikums zeigte man auf, dass die unterschiedlichen Wild- und Haustieranteile sowie die Artenzusammensetzung des Haustierbestandes mit einem Schwerpunkt entweder auf den kleinen Wiederkäuern oder auf Rindern hauptsächlich auf ökologischen Ursachen beruhten. So enthält die frühe Haustierfauna Griechenlands von Anfang an die orientalischen Hauswiederkäuer Schaf und Ziege, die an die natürlichen Lebensbedingungen der semiariden Gebiete Südwestasiens gut angepasst waren. Da sich die ökologischen Bedingungen des europäischen Mittelmeergebietes „nicht wesentlich“ (Pucher/Engl 1997, 88) davon unterschieden, findet sich dort und bis ins Karpatenbecken ein Übergewicht zugunsten der Schafe und Ziegen in den neolithischen Haustierbeständen. Anders sieht es dagegen in den mehr landeinwärts gelegenen Regionen des Balkans und Mitteleuropas aus. Entsprechend der ökologischen Bedingungen bildete sich hier eine Haustierhaltung mit überwiegend Rindern und Schweinen heraus (Pucher/Engl 1997, 88).

Auch für die Schweiz werden hohe Schweineanteile und geringe Rinderanteile in den frühen neolithischen Phasen als Anpassungsschwierigkeiten der Siedler an diesen Siedlungsraum erklärt (Schibler/Suter 1990, 223). Ebenso erachtete man nun die Rinder- und Schweinehaltung der Bandkeramik als Ausdruck einer ökologischen Anpassung, da die Schafe und Ziegen „als Tiere trockenerer und wärmerer Landschaften“ (Nobis 1984, 77) sich nicht so gut an das zentraleuropäische Klima anpassen konnten. Schwankende Anteile in der Verteilung der Haustierarten wurden als „eine gewisse Biotopabhängigkeit“ gedeutet: „Insgesamt

kann das Wild-Haustierverhältnis innerhalb einer Kulturgruppe sehr unterschiedlich sein. Offenbar sind die Einflüsse, die, von der Landschaft ausgehend, auf die Wirtschaftsform einwirken, äußerst vielfältig“ (Nobis 1984, 77; 79; 98).

Als langsam verlaufende Anpassung an die ökologischen Gegebenheiten wird auch der Wandel in der Zusammensetzung des Haustierbestandes von überwiegend Schafen und Ziegen in den frühneolithischen Fundkomplexen in Südransdanubien und im ungarischen Tiefland in ägäisch-balkanischer Tradition, zu einer weniger auf den kleinen Wiederkäuern beruhenden Viehhaltung in den jüngeren Fundkomplexen angesehen: „Größere Unterschiede in den Anteilen der einzelnen Haustiere zwischen den Siedlungen dürften ihre Ursache im Wesentlichen in lokalen Besonderheiten der topographischen Lage bzw. in der Vegetationsausstattung haben“ (Benecke 1994, 83 f.) Auch ein Vergleich der Tierknochenfunde der zeitgleichen Theiß- und Herpály-Kulturen im östlichen Ungarn mit den Siedlungen der Lengyel-Kultur in Transdanubien und in der Slowakei ergibt weitgehende Übereinstimmungen, die auf eine ökologische Anpassung zurückgeführt werden: „Ökogeographische Faktoren hatten hier offenbar einen größeren Einfluss auf den Tierbestand als kulturelle Besonderheiten“ (Benecke 1994, 87).

Bei diachronen Untersuchungen zur Haustierhaltung in verschiedenen Regionen wurde wiederholt festgestellt, dass die Zusammensetzung der Haustiere und das alternierende Vorherrschen bestimmter Arten nicht im Einklang mit dem Wechsel von Kultur- bzw. Zeitstufen steht, sondern dass die ökologischen Faktoren den bestimmenden Einfluss hatten (z. B. Riedel 1985, 16; Hambleton 1999). Entsprechend versuchte man eine regionale Gruppenbildung anhand der vorherrschenden Haustierarten bzw. der ökologischen Gegebenheiten durchzuführen (Glass 1991; Arbogast/Jeunesse 1996).

Ein Paradebeispiel dieser Argumentation stellen die Untersuchungen an den außergewöhnlich gut erhaltenen Schweizer Seeufersiedlungen dar. Sie weisen auf enge kausale Zusammenhänge zwischen Klima, Landschaft und der prozentualen

Zusammensetzung der Haustierarten hin: Bis 3900 BC war die Waldbedeckung noch dicht und die Bevölkerung relativ klein; entsprechend war die Schaf-, Ziegen-, und Schweinehaltung wichtiger als der Rinderbestand. Nach 3400 BC wurden die Rinder wichtiger, die Landschaftsöffnung ab 2800 BC führte zu einer Vergrößerung des Rinderbestandes (Schibler et al. 2004, 390). Ebenso wird die starke Bejagung der Hirsche als eine Reaktion auf eine durch das Klima verursachte Krise in der Landwirtschaft und Haustierzucht erklärt (Schibler et al. 2004, 391).

Auch in Schweden wird der Wechsel in den Haustieranteilen von der Bronze- zur Eisenzeit als Reaktion auf das veränderte Klima gedeutet. Die Abnahme der Wild-, Ovicapriden- und Schweineanteile in der Bronzezeit wird auf das mildere Klima und einen geringeren Bedarf an „fettreicher Nahrung und wärmendem Pelzwerk“ zurückgeführt. Der Anstieg der Ovicapriden- und Schweineanteile in der Eisenzeit wird wiederum durch die Klimaverschlechterung erklärt (Lepiksaar 1973, 227).

Nachdem man die postulierten kulturtypischen Erscheinungen innerhalb der Haustierwirtschaft mit umweltbedingten Entscheidungen abgeglichen hatte, offenbarten sich manche Gegebenheiten, die nicht allein auf ökogeografische Ursachen zurückgeführt werden konnten. Entsprechend trat nun eine Phase des Abwägens und Vergleichens ein, in der man die jeweiligen Hintergründe sowohl kultureller, als auch ökologischer und taphonomischer Art zu erleuchten suchte (Bartosiewicz 1990; Döhle 1993; Ganslmeier 1997; Pucher 2001, Strahm 2001). Vor allem für das Neolithikum entstanden eine Reihe z. T. interdisziplinär ausgerichteter Überblicksarbeiten, die entweder unter chronologischen oder geografischen Gesichtspunkten das wechselseitige Zusammenspiel zwischen Mensch und Umwelt zu erfassen versuchten (Sielmann 1971; Sakellariadis 1979; Lüning 2000; Fabech/Ringtved 1999; Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002). Untersuchungsgegenstände waren dabei vor allem die Lage der Siedlungen vor dem Hintergrund von Bodenbeschaffenheit und Niederschlagsmengen (Sielmann 1971). Ein anderer Forschungsansatz versuchte

ausgehend von Lage, Nutzung des Hinterlandes und der gehaltenen Haustierrassen eine Gliederung der Kulturgruppen zu erkennen (Sakellariadis 1979). Nachdem sich keine durchgehende Übereinstimmung zwischen Ortswahl, Kulturgruppen und Haustierhaltung nachweisen ließ, verzichtete man in zusammenfassenden Kompendien auf derartige Versuche, jedoch nicht ohne auf Ortswahl und Lage bei der Beschreibung der verschiedenen Wirtschaftsweisen Bezug zu nehmen (Lüning 2000). In jüngerer Zeit mehren sich die Ansätze, das Zusammenspiel und die Wechselwirkungen von gegebenen Umweltparametern und der menschlichen Reaktion auf diese zu beleuchten, um über monokausale Denkmodelle hinauszugehen: „Das Projekt soll dazu beitragen, die immer noch vorherrschende Sicht einer einseitigen Abhängigkeit des Menschen von der Natur durch die der aktiven Beeinflussung zu ergänzen“ (Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002, 8)

Ein Bereich, in dem man kulturelle Traditionen zu erkennen glaubt, ist die Jagdtätigkeit im Übergang vom Mesolithikum zum Neolithikum: „So weist z. B. die frühneolithische Ernährungswirtschaft in Süd-Deutschland mit der relativ umfangreichen Schweinehaltung sowie der intensiven Wildtiernutzung durch die Jagd einzigartige Züge auf, für die es in anderen Regionen Mitteleuropas keinerlei Entsprechungen gibt. Neben Unterschieden in Klima, Vegetation und Topographie [...] die als Erklärung für die besondere Situation im süddeutschen Raum herangezogen werden können, stellt sich hier vielleicht auch die Frage nach dem Fortleben mesolithischer Traditionen“ (Benecke 1994, 85).

Auch die bereits erwähnte Rinderdominanz der Cortailod-Kultur wird weiterhin als kulturelle Erscheinung gedeutet, wobei Ausnahmen als Anpassung an ökogeografische Situationen angesehen werden: „Die Faunenkomplexe der Cortailod-Kultur zeichnen sich in der Regel durch eine Dominanz des Rindes unter den Knochenfunden der Haustiere aus. [...] Eine bemerkenswerte Ausnahme bilden die Cortailod-Stationen des Wallis, deren Tierwirtschaft auf die Haltung von Schafen und Ziegen ausgerichtet war. [...] Die umfangreiche Kleinwiederkäuer-Haltung in diesem Gebiet

stellt eine Anpassung an die besonderen ökogeographischen Bedingungen der südlichen Alpentäler mit kargen Weidegründen an steilen Hängen dar“ (Benecke 1994, 88).

Neben kulturellen Traditionen und ökologischer Anpassung werden nun auch andere Faktoren als Ursachen einer bestimmten Haustierwirtschaft in Erwägung gezogen. So wird der hohe Schweineanteil in der Horgener Kultur nicht mehr entweder als kulturelle Eigenheit gedeutet oder auf die stärkere Ausbreitung von Eiche und Buche zurückgeführt, sondern zusätzlich wird ein Bevölkerungswachstum als Auslöser in Betracht gezogen (Benecke 1994, 91).

Auch in der Haustierwirtschaft in der Schweiz und in Liechtenstein zeichnet sich im Übergang von Neolithikum zur Bronzezeit ein Wirtschaftswandel ab, der nicht nur als ökologische Anpassung erklärt werden kann: „Der Tierbestand in den bronzezeitlichen Siedlungen im Gebiet der Schweiz und Liechtensteins weist gegenüber dem Spätneolithikum (Schnurkeramik, Lüscherz, Saone-Rhone) deutliche Veränderungen auf. Diese betreffen den Rückgang der Schweinehaltung und die Zunahme der Haltung von Schafen und Ziegen. [...] Dass es sich hier tatsächlich um einen Wandel in der Haustierfauna handelt und nicht um Unterschiede, die sich vorwiegend aus der andersartigen Lage der Siedlungsplätze erklären lassen, zeigen Fundorte wie Yverdon (Kt. Vaud), Cortailod-Ost (Kt. Neuchâtel), Zürich-Alpenquai und Eschen-Borscht (Liechtenstein) mit entsprechenden faunistischen Befunden aus beiden Perioden“ (Benecke 1994, 126).

Bei einer vergleichenden Betrachtung vieler Tierknochenfundkomplexe vom Neolithikum bis zur Eisenzeit aus dem Ostalpenraum konnte Pucher verschiedene Interpretationsansätze die entweder stark zugunsten einer ökologischen oder kulturellen Erklärung neigen, relativieren und z. T. widerlegen (Pucher 1994). Wie kompliziert und vielfältig ein derartig differenzierter Interpretationsansatz dann im Endeffekt aussehen kann, sollen die folgenden Auszüge zu den wichtigsten Aussagen verdeutlichen.

Im chronologischen Vergleich der Haus- und Wildtieranteile stellte er fest: „Eine allgemeine

chronologische Veränderung ist nur insofern erkennbar, als der Wildtieranteil in der Bronzezeit 20 % nicht mehr überschreitet und in der Eisenzeit unter 10 % bleibt, während im Neolithikum extreme Schwankungen vorkommen und zwar unabhängig von der chronologischen Stellung. [...] Die Stationen mit besonders hohen Wildanteilen lassen keinerlei topographische Gemeinsamkeiten erkennen und streuen vom Flachland [...] bis ins Gebirgsland. [...] Es zeigt sich im Verlauf des Neolithikums keinerlei Tendenz zur allgemeinen Abnahme des Wildtieranteils gegen die Bronzezeit zu. So kommen im frühen Neolithikum durchaus Komplexe mit geringem Wildtieranteil und im späten Neolithikum solche mit hohem Wildtieranteil vor. Der Wildtieranteil unterliegt selbst innerhalb einer kulturellen Gruppe großen Schwankungen. [...] Die Erklärung für die jeweilige Höhe des Wildtieranteils dürfte daher primär im sozial- oder wirtschaftshistorischen Bereich zu suchen sein als in ökologischen Faktoren, die aber wohl modifizierend einwirken können“ (Pucher 1994, 240).

Dagegen erklärt er die hohen Rothirschanteile als ökologisch bedingte Auswahl: „Im allergrößten Teil der Fundkomplexe überwiegt der Rothirschanteil innerhalb der Wildtierreste. In einigen Fällen [...] übertrifft der Anteil des Rehs jenen des Rothirsches. Mit Ausnahme von Rivarolo, Mantovano in der Poebene handelt es sich dabei um Fundkomplexe der Ostgruppe. [...] Dies deutet sehr eindringlich auf ökologische Ursachen hin, die zweifellos im Vorherrschen des pannonischen Einflusses und damit in einer von Natur aus gesteigerten Auflockerung des Waldes, die dem Reh förderlich ist, zu suchen sind“ (Pucher 1994, 240).

Die sehr unterschiedlichen Anteile von Gemsenknochen deutet er dagegen als nicht ökologisch erklärbar: „Hervorzuheben sind hier besonders die relativ starke Beteiligung der Gemse in den Fundkomplexen Mondsee-Station See und Kanzianiberg, während die Gemse in anderen Fundkomplexen des Gebirgslandes vollständig fehlt. So kann auch in diesem Fall nicht allein die Lage der beiden Komplexe für den Gemsenanteil verantwortlich gemacht werden, sondern es müssen in der jeweiligen Jagdtradition [...] wurzelnde Dispositionen hinzukommen“ (Pucher 1994, 241).

Die hohen Schaf/Ziegenanteile in Fundkomplexen der Ost-Gruppe erklärt er als kulturelles Merkmal: „Das kann nur als archaisches Merkmal bewertet werden, das aus der balkanischen Tradition mitgeschleppt wurde“ (Pucher 1994, 241).

Die gerne als ökologische Anpassung an gebirgiges Terrain erklärte Schaf- und Ziegenhaltung findet sich im überregionalen Vergleich nicht bestätigt: „In mehreren Fällen enthalten Gebirgskomplexe sogar relativ wenig Schafe und Ziegen als kulturell gut vergleichbare Flachlandkomplexe. [...] Besonders schwer zu erklären sind auch große Unterschiede im Schaf/Ziegen-Anteil innerhalb kulturell und geographisch eng benachbarter Komplexe“ (Pucher 1994, 242). Auch zu der beliebten Verknüpfungs- und Erklärungsmöglichkeit von hohen Schweineanteilen und Waldbeständen wird kritisch Stellung genommen: „Der hohe Schweineanteil von Ehrenstein wird [...] ökologisch begründet und mit der Existenz von Eichenwäldern in der Umgebung des Fundplatzes erklärt. [...] Zu bedenken ist dabei allerdings, dass der Schweineanteil auch in ausgesprochen inneralpinen Lagen [...] keineswegs unbedeutend zu sein braucht. [...] Umgekehrt kann der Schweineanteil auch in günstigen Niederungsgebieten gelegentlich sehr schwach ausfallen [...] wodurch das ökologische Argument sehr stark an Glaubwürdigkeit einbüßt“ (Pucher 1994, 242).

Diese Zitate führen deutlich die Unmöglichkeit vor Augen, einfache, allgemein gültige und immer und überall anwendbare Erklärungen zu finden. In Ergänzung dieses Fallbeispiels zeigt die bisherige Forschungsgeschichte der Archäozoologie das Zusammenspiel und die gegenseitige Beeinflussung von Zeitgeist, technischen Methoden und nicht zuletzt von einer möglichst großen Anzahl zur Verfügung stehender Auswertungen aus den verschiedensten Zeiträumen und geografischen Regionen auf, die notwendig sind, um immer wieder neue Themen und Richtungen zu finden und unser Wissen zu erweitern. Die Reichhaltigkeit menschlichen Lebens und die Wechselwirkungen zwischen Mensch und Natur erfordern sowohl den Blick für einzelne Details als auch übergreifende Perspektiven. Im Rahmen des vorliegenden Projektes wird versucht, diese beiden Aspekte zu vereinen: Zum einen werden in der Datenbank

fundortbezogen die einzelnen Fundkomplexe, Fundmaterialien und die sich daraus ergebenden Einzelergebnisse in kleinteiliger, detaillierter Form gesammelt und zum anderen wird in der abschließenden Zusammenschau eine sowohl regional als auch zeitlich übergreifende Gesamtauswertung erstellt.

*“Zooarchaeologists today explore many exciting arenas. One of these is the use of resources by human populations and the common threads that run through the diverse adaptations made to different environments”* (Reitz/Wing 1999, 11).

#### 1.4. Literaturfülle oder die Qual der Wahl

Im Rahmen dieses Projektes erfolgt keine Vorlage von neu aufgearbeiteten Fundmaterialien, sondern es wurden archäozoologische Publikationen aus verschiedensten Siedlungsräumen und Befundsituationen gesammelt und das in ihnen von den ursprünglichen Autoren festgestellte Umweltverhalten erfasst. Erfahrungsgemäß machen es in vielen Fällen die engen zeitlich-fiskalischen Rahmenbedingungen bei Fundkomplexaufarbeitungen unmöglich das Potential hinsichtlich kulturgeschichtlicher Fragestellungen vollends auszuschöpfen. Somit bot dieses Projekt eine Chance, die archäozoologische Literatur zu sichten und die Ergebnisse zum menschlichen Umweltverhalten in geordneter Form zu sammeln. Ein aus dem arbeitsökonomischen Blickwinkel günstiger Umstand war dabei das Vorliegen sehr guter Standardwerke zur Archäozoologie, die sich z. T. auf verschiedene Regionen oder verschiedene zeitliche Einheiten konzentrieren und die Haustierhaltung und Jagd im jeweiligen Bereich untersuchen (z. B. Sielmann 1971; Sakellaridis 1979; Glass 1991; Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002). Die Verwendung dieser Werke als Ausgangsbasis erlaubte ein Arbeiten, das sich auf die spezifischen Fragestellungen des Projektes konzentrierte. So bietet z. B. das Werk zur Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee eine umfassende Zusammenstellung der grundlegenden methodischen Überlegungen einer archäozoologischen Auswertung, so dass diese

hier nicht noch einmal explizit aufgeführt werden müssen (Schibler et al. 1997, 40–50). Hinsichtlich der Geschichte der Haustierhaltung in Mitteleuropa vom Neolithikum bis zum Mittelalter und den damit verbundenen grundsätzlichen Fragen zu Artenspektrum, prozentualen Verschiebungen, Größenentwicklungen und Schlachtstrukturen der Tiere bildete das Werk von Benecke die Basis (Benecke 1994). Zum überwiegenden Teil wurde versucht, die von ihm aus haustierwirtschaftlicher Sicht untersuchten Tierknochenfundkomplexe für die Fragestellungen des Projektes hinsichtlich der Aspekte des Umweltverhaltens zu berücksichtigen. Aus Gründen der Zeit und der Verfügbarkeit der Literatur konnten im Rahmen des Projektes nicht alle dort aufgeführten Fundkomplexe berücksichtigt werden, andererseits wurden Fundorte aufgenommen, die dort nicht aufgeführt sind.

Mit der Berücksichtigung englisch-, spanisch-, französisch-, italienisch- und deutschsprachiger Literatur wurde versucht, sowohl den geografischen Rahmen, als auch die verschiedenen Forschungstraditionen möglichst weitläufig zu erfassen. Bei der Behandlung besonderer Fundumstände und -kategorien wurden auch Standardwerke älteren Datums berücksichtigt (Giesebrecht 1847; Wilke 1926; Behrens 1964). Zur Erweiterung eisenzeitlicher Funde wurde mit den Aufarbeitungen des Fundmaterials vom Heidengraben und aus der Viereckschanze von Riedlingen auf z. T. noch unpublizierte Arbeiten aus der Tübinger Archäozoologie zurückgegriffen (Uerpmann/Uerpmann 2006; Doll 2009). Hinsichtlich der Repräsentanz der Auswahl wurde versucht, sich an den Ausführungen Beneckes zu orientieren: „Es bestand nicht der Anspruch, sämtliche bislang veröffentlichten Faunenbearbeitungen mit Befunden zur vor- und frühgeschichtlichen Haustierhaltung zu erfassen, sondern es wurden hauptsächlich nur diejenigen berücksichtigt, denen ein weitgehend repräsentatives Material zugrunde liegt bzw. deren Fundmaterial ein besonderer Aussagewert zukommt“ (Benecke 1994, 13).

Argumente gegen einen zeitübergreifenden oder überregionalen Vergleich von Faunenkomplexen anhand der Literatur gründen sich u. a. auf die Ansicht, dass nur die Bearbeiter eines Materiales durch den direkten Kontakt zu den

Knochenfunden in der Lage seien, einzelne Fundkomplexe wirklich zu kennen, da in einer Publikation niemals alle Charakteristika eines Materials in ausreichender Form dargestellt werden könnten (Morales Muniz et al. 1999, 332). Ein weiterer Kritikpunkt hinsichtlich der Vergleichbarkeit archäozoologischer Publikationen betrifft den Werdegang der Autoren: Archäozoologische Auswertungen werden von Wissenschaftlern mit unterschiedlichen Ausbildungsgrundlagen vorgenommen: Zoologen, Tiermediziner, Anthropologen, Ethnologen, Palaeontologen oder Archäologen. Diese verschiedenen Werdegänge beeinflussen sowohl die Methoden als auch die Interpretationen: „Personal preference, but also training, result in multiple, often conflicting, ways of explaining data. The reasons behind the ‚patterns‘ might not be all clear, but their results are clear enough: interpretations are often too much restrictive to be of any general use” (Morales Muniz et al. 1999, 331). Auch wenn dies der Fall ist, so sollte doch jede wissenschaftliche Publikation gewährleisten, als Grundlage für weiterführende Arbeiten geeignet zu sein. Natürlich müssen dabei quellenkritische Gesichtspunkte beachtet und jegliche Überinterpretation oder unzulässige Verallgemeinerungen vermieden werden. Gerade Überinterpretationen oder auf den ersten Blick logisch erscheinende Allerweltserklärungen offenbaren

sich aber häufig erst in der kritischen Zusammenschau vieler Aufarbeitungen. Viele quellenkritische, in erster Linie quantitative, kontextuelle und methodische Probleme, die sich bei direkt auf dem Datenmaterial beruhenden Vergleichsuntersuchungen ergeben, werden bei den hier durchgeführten Literaturvergleichen dadurch umgangen, dass nicht die Rohdaten aus verschiedenen Regionen, Fundkomplexen und Fundzusammenhängen verglichen werden, sondern dass mit den inhaltlichen Aussagen der jeweiligen Bearbeiter gearbeitet wird. Sofern diese bei ihren Aufarbeitungen in der Regel geografische, chronologische, kontextuelle und quantitative Besonderheiten des jeweiligen Materials beachtet haben und die Aussagen als vertretbar eingestuft wurden, wurden die Aussagen der Autoren in die Datenbank übernommen. Dies ermöglicht einen auswertenden Vergleich des rekonstruierten Verhaltens der Menschen, der auf den Auswertungen des Fundmaterials beruht, ohne dieses nochmals in aufwändigen statistischen Vorlagen, Tabellen, Diagrammen usw. aufarbeiten zu müssen. Das Ergebnis der in der Datenbank gesammelten Einträge spiegelt somit den Literatur- und Forschungsstand wieder. Sich daraus ergebende Kritikpunkte können für die Weiterentwicklung von Interpretationsmodellen nur nützlich sein.

## 1.5. Literaturverzeichnis

- Abe et al. 2002*: Y. Abe/C. W. Marean/P. J. Nilssen/Z. Assefa/E. C. Stone, The Analysis of Cutmarks on Archaeofauna. A Review and Critique of Quantitative Procedures and a new Image-Analysis GIS Approach. *American Antiquity* 67.4, 2002, 643–663.
- Adametz 1930*: L. Adametz, Der sexuelle Dimorphismus am Schädel des Urs und seine Beziehungen zum Rassen- und Abstammungsproblem des Hausrindes. *Biologia Generalis* 4, 1930, 1–98.
- Albarella 2001*: U. Albarella (Hrsg.), *Environmental Archaeology. Meaning and Purpose*. Environmental Science and Technology Library 17 (Dordrecht 2001).
- Ambros 1986*: C. Ambros, Tierreste von der Heidenschanze in Dresden-Coschütz. *Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte* 20 (Potsdam 1986) 175–186.
- Amschler 1949*: J. W. Amschler, Ur- und frühgeschichtliche Haustierfunde aus Österreich. *Archaeologica Austriaca. Beiträge zur Paläoanthropologie, Ur- und Frühgeschichte Österreichs* 3, 1949, 3–100.
- Amorosi et al. 1996*: T. Amorosi/J. Woollett/S. Perdikaris/T. McGovern, Regional Archaeozoology and Global Change. Problems and Potential. *World Archaeology* 28.1, 1996, 126–157.
- Antonius 1922*: O. Antonius, *Gründzüge einer Stammesgeschichte der Haustiere* (Jena 1922).
- Arbogast/Jeunesse 1996*: R.-M. Arbogast/C. Jeunesse, Réflexion sur la signification des groupes régionaux du Rubané. L'exemple du Rhin Supérieur et du Bassin Parisien. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 26, 1996, 395–404.
- Armitage 1978*: P. L. Armitage, A System for the Recording and Processing of Data relating to Animal Remains from Archaeological Sites. In: D. R. Brothwell/K. D. Thomas/J. Clutton-Brock (Hrsg.), *Research Problems in Zooarchaeology*. University of London, Institute of Archaeology, Occasional Publication 3 (London 1978) 39–46.
- Armitage 1982*: P. L. Armitage, A System for Ageing and Sexing the Horn-Cores of Cattle from British Post-Medieval Sites. In: B. Wilson/C. Grigson/S. Payne (Hrsg.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. BAR British Series 109 (Oxford 1982) 37–55.
- Armitage/Clutton-Brock 1976*: P. L. Armitage/J. Clutton-Brock, A System for Classification and Description of the Horn-Cores of Cattle from Archaeological Sites. *Journal of Archaeological Science* 3, 1976, 329–348.
- Bacher 1967*: A. Bacher, Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender Schwäne und Gänse (München 1967).
- Bachmann 1962*: M. Bachmann, Schädelreste des Rindes aus dem keltischen Oppidum von Manching. *Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns* 14 (München 1962).
- Baker 1978*: A. Baker, The Differential Diagnosis of Bone Disease. In: D. R. Brothwell/K. D. Thomas/J. Clutton-Brock (Hrsg.), *Research Problems in Zooarchaeology*. University of London, Institute of Archaeology, Occasional Publication 3 (London 1978) 107–112.
- Baker/Brothwell 1980*: J. Baker/D. Brothwell, *Animal Diseases in Archaeology* (London 1980).
- Balasse et al. 2002*: M. Balasse/S. H. Ambrose/A. B. Smith/T. D. Price, The Seasonal Mobility Model for Prehistoric Herders in the South-Western Cape of South Africa assessed by Isotopic Analysis of Sheep Tooth Enamel. *Journal of Archaeological Science* 29, 2002, 917–932.
- Barker 1975*: G. W. W. Barker, Prehistoric Territories and Economies in Central Italy. In: E. S. Higgs (Hrsg.) *Palaeoeconomy* (Cambridge 1975) 111–176.
- Barone 1966/1978*: R. Barone, *Anatomie comparée des mammifères domestiques*. 1. Texte, 2. Atlas (Lyon 1966/1978).
- Bartosiewicz 1990*: L. Bartosiewicz, Species Interference and the Interpretation of Neolithic Animal Exploitation. *Acta Archaeologica Hungaricae* 42, 1990, 287–292.
- Bartosiewicz 2004*: L. Bartosiewicz, Animal Husbandry. In: P. Bogucki/P. Crabtree (Hrsg.), *Ancient Europe. 8000 B.C.–A.D. 1000*. Encyclopedia of the Barbarian World. Vol. II. Bronze Age to Early Middle Ages (Stuttgart 2004) 366–370.

- Bate 1937*: D. Bate, Palaeontology. The Fossil Fauna of the Wady-el-Mughara Caves. In: D. A. E. Garrod/D. M. A. Bate (Hrsg.), *The Stone Age of Mount Carmel 2* (Oxford 1937) 137–240.
- Becker 1989*: C. Becker, Die Geweihfunde vom Spandauer Burgwall. In: A. von Müller/K. von Müller-Mucci, *Ausgrabungen, Funde und naturwissenschaftliche Untersuchungen auf dem Burgwall in Berlin-Spandau* (Berlin 1989) 101–142.
- Becker 1993*: C. Becker, Zur Aufdeckung von Kausalitäten zwischen Ernährungsgewohnheiten und Knochenverarbeitung. In: H. Friesinger/F. Daim/E. Kanelutti/O. Cichocki (Hrsg.) *Bioarchäologie und Frühgeschichtsforschung. Archaeologia Austriaca Monographien 2* (Wien 1993) 133–157.
- Behrens 1964*: H. Behrens, Die neolithisch-frühmetallzeitlichen Tierskelettfunde der Alten Welt. Studien zu ihrer Wesensdeutung und historischen Problematik. Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte in Halle 19 (Berlin 1964).
- Behrensmeyer/Hill 1980*: A. K. Behrensmeyer/A. P. Hill (Hrsg.), *Fossils in the Making* (Chicago 1980).
- Benecke 1989*: N. Benecke, Zum Geschlechtsdimorphismus am Skelett mittelalterlicher Haushühner. *Zoologische Abhandlungen des Staatlichen Museums für Tierkunde Dresden* 45, 3, 1989, 23–33.
- Benecke 1993*: N. Benecke, Tierdomestikation in Europa in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. Neue Daten zu einem alten Thema. Vortrag zur Jahressitzung 1993 der Römisch-Germanischen Kommission. *Berichte der Römisch Germanischen Kommission* 74, 1993, 5–47.
- Benecke 1994*: N. Benecke, Archäozoologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung in Mitteleuropa und Südsandinavien von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter. *Schriften zur Ur- und Frühgeschichte* (Berlin 1994).
- Benecke 1998*: N. Benecke, Haustierhaltung, Jagd und Kult mit Tieren im bronzezeitlichen Mitteleuropa. In: B. Hänsel (Hrsg.), *Mensch und Umwelt in der Bronzezeit Europas* (Berlin 1998) 61–76.
- Benecke 1999*: N. Benecke, The Project “The Holocene History of the European Vertebrate Fauna”. In: N. Benecke (Hrsg.), *The Holocene History of the European Vertebrate Fauna. Archäologie in Eurasien 6* (Rahden/Westfalen 1999) 151–161.
- Benecke 2002*: N. Benecke, Archäozoologie. Die Suche nach den Beziehungen zwischen Mensch und Tier. In: U. von Freedon/S. von Schnurbein (Hrsg.), *Spuren der Jahrtausende. Archäologie und Geschichte in Deutschland* (Stuttgart 2002) 468–477.
- Berger 1988*: K. W. Berger, Tieropfer auf griechischen Vasen (Würzburg 1988).
- Berke 1987*: H. Berke, Archäozoologische Detailuntersuchungen an Knochen aus südwestdeutschen Magdalenien-Inventaren. *Urgeschichtliche Materialhefte* 8 (Tübingen 1987).
- Berke 1988*: H. Berke, Butchering Marks on Horse Bones from the Magdalenien Site of Petersfels, Southwestern Germany. In: R. E. Webb, *Recent Developments in Environmental Analysis in Old and New World Archaeology. BAR International Series 416* (Oxford 1988).
- Berry 1969*: R. J. Berry, The Genetical Implications of Domestication in Animals. In: P. J. Ucko/G. W. Dimbleby (Hrsg.), *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals* (London 1969) 207–217.
- Billamboz 1977*: A. Billamboz, L’industrie du bois de cerf en Franche-Comté au Néolithique et au début de l’Age du Bronze. *Gallia Préhistoire* 20.1, 1977, 7–176.
- Binford 1962*: L. R. Binford, *Archaeology and Anthropology. American Antiquity* 28, 1962, 217–225.
- Binford 1981*: L. R. Binford, *Bones. Ancient Men and Modern Myths* (New York 1981).
- Bintliff et al. 1988*: J. L. Bintliff/D. A. Davidson/E. G. Grant (Hrsg.), *Conceptual Issues in Environmental Archaeology* (Edinburgh 1988).
- de Blainville 1839/1864*: H. M. D. de Blainville, *Ostéographie ou description iconographique comparée du squelette et du système dentaire des mammifères récents et fossiles pour servir de base à la zoologie et à la géologie* (Paris 1839/1864).
- Bloedow 1996*: E. F. Bloedow, Notes on Animal Sacrifices in Minoan Religion. *Journal of Prehistoric Religion* 10, 1996, 31–44.
- Blumenschine 1986*: R. J. Blumenschine, Early Hominid Scavenging Opportunities. Implications of Carcass Availability in the Serengeti and Ngorongoro Ecosystems. *BAR International Series 283* (Oxford 1986).

- Blumenschine et al. 1996*: R. J. Blumenschine/C. W. Marean/S. D. Capaldo, Blind Tests of Inter-Analyst Correspondence and Accuracy in the Identification of Cut Marks, Percussion Marks and Carnivore Tooth Marks on Bone Surfaces. *Journal of Archaeological Science* 23, 1996, 493–507.
- Bond 1996*: J. M. Bond, Burnt Offerings. Animal Bone in Anglo-Saxon Cremations. *World Archaeology* 28.1, 1996 76–88.
- Bookidis et al. 1999*: N. Bookidis/J. Hansen/L. M. Snyder/P. Goldberg, Dining in the Sanctuary of Demeter. *Hesperia* 68, 1999, 1–54.
- Borgeaud et al. 1984*: Ph. Borgeaud/Y. Christe/I. Urrio (Hrsg.), L'animal, l'homme, le dieu dans le Proche Orient Ancien. Actes du Colloque de Cartigny 1981, Les Cahiers du CEPOA 2 (Leuven 1984).
- Bosold 1968*: K. Bosold, Geschlechts- und Gattungsunterschiede an Metapodien und Phalangen mitteleuropäischer Wildwiederkäuer. *Säugetierkundliche Mitteilungen* 16, 1968, 93–153.
- Bökönyi 1969*: S. Bökönyi, Archaeological Problems and Methods of Recognising Animal Domestication. In: P. J. Ucko/G. W. Dimbleby (Hrsg.), *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals* (London 1969) 219–229.
- Bökönyi 1970*: S. Bökönyi, A New Method for the Determination of the Minimum Number of Individuals in Animal Bone Material. *American Journal of Archaeology* 74, 1970, 291–292.
- Bökönyi 1972*: S. Bökönyi, Appendix A. Once More on the Osteological Differences of the Horse, the Half-Ass and the Ass. In: L. Firouz (Hrsg.), *The Caspian Miniature Horse of Iran*. *Field Research Projects* 64 (Miami 1972) 12–23.
- Bökönyi 1974*: S. Bökönyi, *History of Domestic Animals in Central and Eastern Europe* (Budapest 1974).
- Bökönyi 1989*: S. Bökönyi, Definitions of Animal Domestication. In: J. Clutton-Brock (Hrsg.) *The Walking Larder. Patterns of Domestication, Pastoralism, and Predation* (London 1989) 22–27.
- Boessneck 1955*: J. Boessneck, Angeborene Oligodontie bei vor- und frühgeschichtlichen Haustieren sowie ein Beitrag zur Frage der Oligodontie bei Haustieren und ihren Wildverwandten. *Tierärztliche Umschau* 10, 1955, 1–26.
- Boessneck 1956*: J. Boessneck, Ein Beitrag zur Errechnung der Widerristhöhe nach Metapodienmaßen bei Rindern. *Zeitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie* 68, 1956, 75–90.
- Boessneck 1962*: J. Boessneck, Die Tierreste aus der Argissa-Magula vom präkeramischen Neolithikum bis zur mittleren Bronzezeit. In: V. Milošević/J. Boessneck/M. Hopf, *Die deutschen Ausgrabungen auf der Argissa-Magula in Thessalien. Beiträge zur urgeschichtlichen und frühgeschichtlichen Archäologie des Mittelmeerraumes* 2 (München 1962) 27–99.
- Boessneck 1963*: J. Boessneck, Osteological Differences between Sheep (*Ovis aries* Linné) and Goats (*Capra hircus* Linné) In: D. Brothwell/E. Higgs/G. Clark (Hrsg.), *Science in Archaeology* (London 1963) 331–358.
- Boessneck 1969*: J. Boessneck, Zoologie im Dienst der Archäologie. Eine Orientierung über die wichtigsten Forschungszentren in Europa. In: J. Boessneck (Hrsg.), *Archäologisch-Biologische Zusammenarbeit in der Vor- und Frühgeschichtsforschung. Münchner Kolloquium 1967* (Wiesbaden 1969) 48–56.
- Boessneck 1973*: J. Boessneck, Die Tierknochenfunde aus dem Kabirenheiligtum bei Theben (Böotien) (München 1973).
- Boessneck/Dahme 1959*: J. Boessneck/E. Dahme, Palaeopathologische Untersuchungen an vor- und frühgeschichtlichen Haustierfunden aus Bayern. *Tierärztliche Umschau* 14, 1959, 101–103.
- Boessneck et al. 1964*: J. Boessneck/H.-H. Müller/M. Teichert, Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné). *Kühn-Archiv* 78, 1964, 1–2.
- Boessneck et al. 1971*: J. Boessneck/A. von den Driesch/U. Meyer-Lempken/E. Wechsler-von Ohlen, Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching. *Die Ausgrabungen in Manching* 6 (Wiesbaden 1971).
- Bollongino 2006*: Bollongino, Die Herkunft der Hausrinder in Europa. Eine aDNA-Studie an neolithischen Knochenfunden. *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 130 (Bonn 2006).

- Bollongino et al. 2005*: R. Bollongino/C. J. Edwards/J. Burger/K. W. Alt/D. G. Bradley, Early History of Domestic Cattle as Revealed by Ancient DNA. *Biology Letters* 2005, 1–5. doi:10.1098/rsbl.2005.0404.
- Braidwood 1972*: R. J. Braidwood, Prehistoric Investigations in Southwestern Asia. *Proceedings of the American Philosophic Society* 116, 1972, 310–320.
- Braidwood/Howe 1960*: R. J. Braidwood/B. Howe, Prehistoric Investigations in Iraqi Kurdistan. *Studies in Ancient Oriental Civilization* 31 (Chicago 1960).
- Brain 1967*: C. K. Brain, Hottentot Food Remains and their Bearing on the Interpretation of Fossil Bone Assemblages. *Scientific Papers of the Namib Desert Research Station* 32 (o. O. 1967).
- Brain 1969*: C. K. Brain, The Contribution of the Namib Desert Hottentots to an Understanding of Australopithecine Bone Accumulations. *Scientific Papers of the Namib Research Station* 39 (o. O. 1969).
- Brain 1976*: C. K. Brain, Some Principles in the Interpretation of Bone Accumulations Associated with Man. In: G. Isaac/E. McCown (Hrsg.), *Human Origins. Louis Leakey and the East African Evidence* (New York 1976) 97–106.
- Brain 1980*: C. K. Brain, Some Criteria for the Recognition of Bone-Collecting in African Caves. In: A. K. Behrensmeyer/A. P. Hill (Hrsg.), *Fossils in the Making* (Chicago 1980) 107–130.
- Brain 1981*: C. K. Brain, *The Hunters or the Hunted?* (Chicago 1981).
- Brewer 1992*: D. J. Brewer, Zooarchaeology. Method, Theory and Goals. In: M. B. Schiffer (Hrsg.), *Archaeological Method and Theory* (Tuscon 1992) 195–244.
- Brothwell et al. 1963*: D. Brothwell/E. Higgs/G. Clark (Hrsg.), *Science in Archaeology. A Comprehensive Survey of Progress and Research* (Bristol 1963).
- de Buffon 1764*: G. L. L. de Buffon, *Histoire Naturelle* 12 (Deux-Ponts 1764).
- Bunn 1981*: H. T. Bunn, Archaeological Evidence for Meat-Eating by Plio-Pleistocene Hominids from Koobi Fora and Olduvai Gorge. *Nature* 291, 1981, 547–577.
- Bunn/Kroll 1986*: H. T. Bunn/E. M. Kroll, Systematic Butchery by Plio/Pleistocene Hominids at Olduvai Gorge, Tanzania. *Current Anthropology* 27, 1986, 431–452.
- Butzer 1971*: K. W. Butzer, *Environment and Archaeology. An Ecological Approach to Prehistory* (London 1971).
- Capelle 1985*: T. Capelle, Programmatisches zu einer Untersuchung frühgeschichtlicher Bauopfer. *Frühmittelalterliche Studien* 19, 1985, 498–501.
- Carter 1975*: H. H. Carter, A Guide to Rates of Tooth Wear in English Lowland Sheep. *Journal of Archaeological Science* 2.3, 1975, 231–233.
- Casteel 1977a*: R. W. Casteel, A Consideration of the Behaviour of the Minimum Number of Individuals Index. A Problem in Faunal Characterization. *Ossa* 3.4, 1977, 141–151.
- Casteel 1977b*: R. W. Casteel, Characterisation of Faunal Assemblages and the Minimum Number of Individuals determined from Paired Elements: Continuing Problems in Archaeology. *Journal of Archaeological Science* 4, 1977, 125–134.
- Chaplin 1965*: R. E. Chaplin, Animals in Archaeology, *Antiquity* 39, 1965, 204–211.
- Chaplin 1969*: R. E. Chaplin, The Use of Non-Morphological Criteria in the Study of Animal Domestication from Bones found in Archaeological Sites. In: P. J. Ucko/G. W. Dimbleby (Hrsg.), *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals* (London 1969) 231–246.
- Chaplin 1971*: R. E. Chaplin, *The Study of Animal Bones from Archaeological Sites* (New York 1971).
- Chaplin/White 1969*: R. E. Chaplin/R. W. G. White, The Use of Tooth Eruption and Wear, Body Weight and Antler Characteristics in the Age Estimation of Male Wild and Park Fallow Deer (*Dama dama*). *Journal of Zoology* 157, 1969, 125–132.
- Chaix et al. 1990*: L. Chaix/J. Desse/P. Ducos/M. Faure/C. Guerin/J.-C. Marquet/P. Méniel/C. Olive/M. Patou-Mathis/F. Poplin/A. Tresset/J.-D. Vigne, Archéozoologie. In: M.-J. Roulière-Lambert (Hrsg.), *Les mystères de l'archéologie. Les sciences à la recherche du passé* (Lyon 1990) 109–133.

- Chenal-Velarde/Studer 2003*: I. Chenal-Velarde/J. Studer, Archaeozoology in a Ritual Context. The Case of a Sacrificial Altar in Geometric Eretria. In: E. Kotjabopoulou/Y. Hamilakis/P. Halstead/C. Gamble/P. Elefanti (Hrsg.), *Zooarchaeology in Greece. Recent Advances*. British School at Athens Studies 9 (London 2003) 215–221.
- Childe 1925*: G. Childe, *The Dawn of European Civilization* (New York 1925).
- Childe 1928*: G. Childe, *The most Ancient East. The Oriental Prelude to European Prehistory* (London 1928).
- Choyke/Bartosiewicz 2001*: A. M. Choyke/L. Bartosiewicz (Hrsg.), *Crafting Bone. Skeletal Technologies through Time and Space*. Proceedings of the 2nd Meeting of the (ICAZ) Worked Bone Group Budapest, 31 August–5 September 1999. BAR International Series 937 (Oxford 2001).
- Clark 1989*: G. Clark, *Economic Prehistory* (Cambridge 1989).
- Clason 1972*: A. T. Clason, Some Remarks of the Use and Presentation of Archaeozoological Data. *Helinium* 12, 1972, 139–153.
- Clason 1973*: A. T. Clason, Some Aspects of Stock-Breeding and Hunting in the Period after the Bandceramic Culture North of the Alps. In: J. Matolcsi (Hrsg.), *Domestikationsforschung und Geschichte der Haustiere*. Internationales Symposium in Budapest 1971 (Budapest 1973) 205–212.
- Clutton-Brock/Grigson 1984a*: J. Clutton-Brock/C. Grigson (Hrsg.), *Animals and Archaeology*, 3. Early Herders and their Flocks. BAR International Series 202 (Oxford 1984).
- Clutton-Brock/Grigson 1984b*: J. Clutton-Brock/C. Grigson (Hrsg.), *Animals and Archaeology* 4. Husbandry in Europe. BAR International Series 227 (Oxford 1984).
- Clutton-Brock 1987*: J. Clutton-Brock, *A Natural History of Domesticated Animals* (London 1987).
- Clutton-Brock 1989*: J. Clutton-Brock (Hrsg.), *The Walking Larder. Patterns of Domestication, Pastoralism and Predation*. *One World Archaeology* 2 (London 1989).
- Cohen/Serjeantson 1986*: A. Cohen/D. Serjeantson, *A Manual for the Identification of Bird Bones from Archaeological Sites* (London 1986).
- Cornwall 1956*: J. W. Cornwall, *Animal Bones for the Archaeologist* (London 1956).
- Coy 1985*: J. Coy, Assessing the Role of Pigs from Faunal Debris on Archaeological Settlements. In: N. R. J. Fieller/D. D. Gilbertson/N. G. A. Ralph (Hrsg.), *Palaeobiological Investigations. Research Design, Methods and Interpretation*. BAR International Series 266 (Oxford 1985) 55–64.
- Crabtree 1990*: P. J. Crabtree, *Zooarchaeology and Complex Societies. Some Uses of Faunal Analysis for the Study of Trade, Social Status and Ethnicity*. In: M. B. Schiffer (Hrsg.), *Archaeological Method and Theory* 2 (Tuscon 1990) 155–205.
- Crabtree/Monge 1987*: P. J. Crabtree/J. Monge, The Faunal Remains from the Sanctuary of Demeter and Persephone at Cyrene, Libya. *MASCA* 4, 1987, 139–143.
- de Cuvier 1846*: G. de Cuvier, *Das Thierbuch geordnet nach seiner Organisation als Grundlage der Naturgeschichte der Thiere und Einleitung in die vergleichende Anatomie* (Berlin 1846).
- Daly 1969*: P. Daly, Approaches to Faunal Analysis in Archaeology. *American Antiquity* 34.2, 1969, 146–153.
- Dannheimer 1964*: F. Dannheimer, *Die Rinderknochen der römischen Zivilsiedlung in Hüfingen (Lkr. Donaueschingen)* (München 1964).
- Dark 2004*: P. Dark, Archaeology and Environment. In: P. Bogucki/P. Crabtree (Hrsg.), *Ancient Europe. 8000 B.C.–A.D.1000. Encyclopedia of the Barbarian World 2. Bronze Age to Early Middle Ages* (Stuttgart 2004) 47–54.
- Davis 1987*: S. Davis, *The Archaeology of Animals* (London 1987).
- Delort 1987*: R. Delort, *Der Elefant, die Biene und der heilige Wolf. Die wahre Geschichte der Tiere* (Wien 1987).
- Dennell/Webley 1975*: R. W. Dennell/D. Webley, Prehistoric Settlement and Land Use in Southern Bulgaria. In: E. S. Higgs (Hrsg.) *Palaeoeconomy* (Cambridge 1975) 97–110.

- Deniz/Payne 1982*: E. Deniz/S. Payne, Eruption and Wear in the Mandibular Dentition as a Guide to Ageing Turkish Angora Goats. In: B. Wilson/C. Grigson/S. Payne (Hrsg.), Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites. BAR British Series 109 (Oxford 1982) 155–205.
- Deschler-Erb et al. 2002*: S. Deschler-Erb/E. Marti-Grädel/J. Schibler, Die Knochen-, Zahn- und Geweihartefakte. In: A. de Capitani/S. Deschler-Erb/U. Leuzinger/E. Marti-Grädel/J. Schibler, Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon/Bleiche 3. Funde. Archäologie im Thurgau 11 = Veröffentlichungen des Amtes für Archäologie des Kantons Thurgau (Frauenfeld 2002) 277–366.
- Desse et al. 1987a*: J. Desse/N. Desse-Berset/M. Rocheteau, Contribution à l'ostéométrie de la perche (*Perca fluviatilis* Linné 1758). Fiches d'ostéologie animale pour l'Archéologie. Série A: Poissons 1 (Juan-les-Pins 1987).
- Desse et al. 1987b*: J. Desse/N. Desse-Berset/M. Rocheteau, Contribution à l'ostéométrie du mulot (*Liza liza ramado* Risso 1826 = *Mugil capito* Cuvier 1829). Fiches d'ostéologie animale pour l'Archéologie. Série A: Poissons 2 (Juan-les-Pins 1987).
- Dive/Eisenmann 1991*: J. Dive/V. Eisenmann, Identification and Discrimination of First Phalanges from Pleistocene and Modern Equus, Wild and Domestic. In: R. H. Meadow/H.-P. Uerpmann (Hrsg.), Equids in the Ancient World 2 (Wiesbaden 1991) 278–333.
- Doll 2003*: M. Doll, Haustierhaltung und Schlachtsitten des Mittelalters und der Neuzeit. Eine Synthese aus archäozoologischen, bildlichen und schriftlichen Quellen Mitteleuropas. Internationale Archäologie 78 (Rahden/Westfalen 2003).
- Doll 2009*: M. Doll, Die Tierknochenfunde aus der Viereckschanze „Klinge“ bei Riedlingen. In: Ch. Bollacher, Die Viereckschanze „Klinge“ bei Riedlingen. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 88 (Stuttgart 2009) 287–372.
- Döhle 1993*: H.-J. Döhle, Haustierhaltung und Jagd in der Linienbandkeramik. Ein Überblick. Zeitschrift für Archäologie 27.1, 1993, 105–124.
- von den Driesch 1973*: A. von den Driesch, Fauna, Klima und Landschaft im Süden der Iberischen Halbinsel während der Metallzeit. In: J. Matolcsi (Hrsg.), Domestikationsforschung und Geschichte der Haustiere. Internationales Symposium in Budapest 1971 (Budapest 1973) 245–256.
- von den Driesch 1975*: A. von den Driesch, Die Bewertung pathologisch-anatomischer Veränderungen an vor- und frühgeschichtlichen Tierknochen. In: A. T. Clason (Hrsg.), Archaeozoological Studies (Amsterdam 1975) 413–425.
- von den Driesch 1976*: A. von den Driesch, Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites. Peabody Museum Bulletin 1 (Cambridge 1976).
- von den Driesch/Boessneck 1974*: A. von den Driesch/J. Boessneck, Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. Säugetierkundliche Mitteilungen 22, 1974, 325–348.
- von den Driesch/Boessneck 1975*: A. von den Driesch/J. Boessneck, Schnittspuren an neolithischen Tierknochen. Ein Beitrag zur Schlachtierzerlegung in vorgeschichtlicher Zeit. Germania 53, 1975, 1–23.
- von den Driesch/Peters 2003*: A. von den Driesch/J. Peters, 5000 Jahre Tierheilkunde (Stuttgart 2003).
- Ducos 1968*: P. Ducos, L'origine des animaux domestiques en Palestine. Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux. Mémoire 6, 1968.
- Ducos 1975*: P. Ducos, Analyse statistique des collections d'ossements d'animaux. In: A. T. Clason (Hrsg.), Archaeozoological Studies (New York 1975) 35–44.
- Duerst 1908*: J. U. Duerst, Animal Remains from the Excavations in Anau. In: R. Pumpelly, Explorations in Turkestan. Expedition of 1904 (Washington 1908) 341–399.
- Duerst 1926*: J. U. Duerst, Das Horn der Cavicornia. Seine Entstehungsursache, seine Entwicklung, Gestaltung und Einwirkung auf den Schädel der horntragenden Wiederkäuer. Denkschriften der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft 63, 1 (Zürich 1926).
- Eaton 1898*: G. F. Eaton, The Prehistoric Fauna of Block Island, as Indicated by its Ancient Shell-Heaps. American Journal of Science 156, 1898, 137–159.

- Edwards et al. 1982*: J. K. Edwards/R. L. Marchinton/G. F. Smith, Pelvic Girdle Criteria for Sex Determination of White-Tailed Deer. *Journal of Wildlife Management* 46.2, 1982, 544–547.
- Efremov 1940*: J. A. Efremov, Taphonomy: New Branch of Paleontology. *Panamerican Geologist* 74, 1940, 81–93.
- Eisenmann 1986*: V. Eisenmann, Comparative Osteology of Modern and Fossil Horses, Half-Asses and Asses. In: R. H. Meadow/H.-P. Uerpmann (Hrsg.), *Equids in the Ancient World 1* (Wiesbaden 1986) 67–116.
- Eisenmann/Beckouche 1986*: V. Eisenmann/S. Beckouche, Identification and Discrimination of Metapodials from Pleistocene and Modern Equus, Wild and Domestic. In: R. H. Meadow/H.-P. Uerpmann (Hrsg.), *Equids in the Ancient World 1* (Wiesbaden 1986) 117–163.
- Ellenberger/Baum 1943*: W. Ellenberger/H. Baum, *Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere* (Berlin 1943).
- Empel/Roskoz 1963*: W. Empel/T. Roskoz, Das Skelett der Gliedmaßen des Wisents (*Bison bonasus*). *Acta Theriologica* 7, 1963, 259–300.
- Erbersdobler 1968*: K. Erbersdobler, Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender mittelgroßer Hühnervögel (München 1968).
- Evans 1978*: J. G. Evans, *An Introduction to Environmental Archaeology* (London 1978).
- Fabech/Ringtved 1999*: Ch. Fabech/J. Ringtved (Hrsg.), *Settlement and Landscape. Proceedings of a Conference in Aarhus, Denmark May 4–7* (Gylding 1999).
- Feddersen/Heinrich 1977*: D. Feddersen/D. Heinrich, Anomalien und Pathologien an Haustierknochen aus einer frühmittelalterlichen Siedlung und deren Bewertung im Hinblick auf die Tierhaltung. *Zeitschrift für Tierzüchtung Züchtungsbiologie* 94, 1977, 161–170.
- Fick 1974*: O. K. W. Fick, Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen europäischer Tauben (München 1974).
- Fieller/Turner 1982*: K. V. Fieller/A. Turner, Number Estimation in Vertebrate Samples. *Journal of Archaeological Science* 9, 1982, 49–62.
- Fitzherbert 1523*: J. Fitzherbert, *The Book of Husbandry* (Southwark 1523).
- Forstenpointer 2001*: G. Forstenpointer, Demeter im Artemision? Archäozoologische Überlegungen zu den Schweineknochenfunden aus dem Artemision. In: U. Muss (Hrsg.), *Der Kosmos der Artemis von Ephesos* (Wien 2001) 49–71.
- Forstenpointer 2003*: G. Forstenpointer, Promethan Legacy. Investigations into the Ritual Procedure of Olympian Sacrifice. In: E. Kotjabopoulou/Y. Hamilakis/P. Halstead/C. Gamble/P. Elefanti (Hrsg.), *Zooarchaeology in Greece. Recent Advances. British School at Athens Studies* 9 (London 2003) 203–215.
- Flannery 1967*: K. V. Flannery, The Vertebrate Fauna and Hunting Patterns. In: D. S. Byers (Hrsg.), *The Prehistory of the Tehuacan Valley* 1 (Austin 1967) 132–178.
- Fock 1966*: J. Fock, *Metrische Untersuchungen an Metapodien einiger europäischer Rinderrassen* (München 1966).
- Gabler 1985*: K. O. Gabler, Osteologische Unterscheidungsmerkmale am postcranialen Skelett zwischen Mähnspringer (*Ammotragus lervia*), Hausschaf (*Ovis aries*) und Hausziege (*Capra hircus*) (München 1985).
- Gandert 1953*: O. F. Gandert, Neolithische Gräber mit Rinderbeigaben und Rinderbestattungen in Mitteleuropa. *Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques. Actes de la III<sup>ième</sup> Session* (Zürich 1953) 201.
- Ganslmeier 1997*: R. Ganslmeier, Tierknochen aus neolithischen Siedlungen. Interpretationen aus archäologischer Sicht. *Archäologische Arbeitsgemeinschaft Ostbayern/West- und Südböhmen. 6. Treffen. Resümeees der Vorträge* (Rahden/Westfalen 1997) 179–193.
- Gautier 1987*: A. Gautier, Taphonomic Groups. How and Why? *Archaeozologia* 1.2, 1987, 47–52.

- Gautier 1993*: A. Gautier, „What’s in a Name? A Short History of the Latin and other Labels Proposed for Domestic Animals. In: A. Clason/S. Payne/H.-P. Uerpmann (Hrsg.), *Skeletons in her Cupboard*. Festschrift für Juliet Clutton-Brock. Oxbow Monographs 34 (Oxford 1993) 91–98.
- Gautier 1997*: A. Gautier, Once More. The Names of Domestic Animals. *Anthropozoologia* 1997, 25–26, 113–118.
- Gebauer 2002*: J. Gebauer, Pompe und Thysia. Attische Tieropferdarstellungen auf schwarz- und rotfigurigen Vasen (Münster 2002).
- Gentry et al. 2004*: A. Gentry/J. Clutton-Brock/C. P. Groves, The Naming of Wild Animal Species and their Domestic Derivates. *Journal of Archaeological Science* 31, 2004, 645–651.
- Geringer 1967*: J. Geringer, Tierknochenfunde von der Heuneburg einem frühkeltischen Herrnsitz bei Hundersingen an der Donau (Grabungen 1959 und 1963). Die Paarhufer ohne die Bovini (Stuttgart 1967).
- Giesebrecht 1847*: L. Giesebrecht, Ueber Thiergräber. *Baltische Studien* 13 (Stettin 1847).
- Gifford 1981*: D. P. Gifford, Taphonomy and Paleoecology. A Critical Review of Archaeology’s Sister Disciplines. In: M. B. Schiffer (Hrsg.), *Advances in Archaeological Method and Theory* 4 (New York 1981) 365–438.
- Gifford 1993*: D. P. Gifford, Gaps in the Zooarchaeological Analyses of Butchery. Is Gender an Issue? In: J. Hudson (Hrsg.), *From Bones to Behaviour. Ethnoarchaeological and Experimental Contributions to the Interpretation of Faunal Remains*. Southern Illinois University Press Occasional Paper 12 (Carbondale 1993) 181–199.
- Gifford/Crader 1977*: D. P. Gifford/D. C. Crader, A Computer Coding System for Archaeological Faunal Remains. *American Antiquity* 42, 1977, 225–238.
- Gifford-Gonzales 1991*: D. P. Gifford-Gonzales, Bones are not Enough. Analogies, Knowledge and Interpretive Strategies in Zooarchaeology. *Journal of Anthropological Archaeology* 10, 1991, 215–254.
- Glass 1991*: M. Glass, Animal Production Systems in Neolithic Central Europe. *BAR International Series* 572 (Oxford 1991).
- Godynicki 1965*: S. Godynicki, Determination of Deer Height on the Basis of Metacarpal and Metatarsal Bones. *Roczniki Wszeizj Rolniczej w Poznaniu* 25, 1965, 39–51.
- Grant 1978*: A. Grant, Variation in Dental Attrition in Mammals and its Relevance to Age Estimation. In: D. R. Brothwell/K. D. Thomas/J. Clutton-Brock (Hrsg.), *Research Problems in Zooarchaeology*. University of London, Institute of Archaeology, Occasional Publication 3 (London 1978) 103–106.
- Grayson 1973*: D. K. Grayson, On the Methodology of Faunal Analysis. *American Antiquity* 38, 1973, 432–439.
- Grayson 1979*: D. K. Grayson, On the Quantification of Vertebrate Archaeofaunas. In: M. B. Schiffer (Hrsg.), *Advances in Archaeological Method and Theory* 2 (New York 1979) 199–237.
- Grayson 1984*: D. K. Grayson, Quantitative Zooarchaeology. *Topics in the Analysis of Archaeological Faunas* (Orlando 1984).
- Greenfield 1999*: H. J. Greenfield, The Origin of Metallurgy. Distinguishing Stone from Metal Cut-Marks on Bones from Archaeological Sites. *Journal of Archaeological Science* 26, 1999, 797–808.
- Grigson 1982*: C. Grigson, Sex and Age Determination of some Bones and Teeth of Domestic Cattle. A Review of the Literature. In: B. Wilson/C. Grigson/S. Payne (Hrsg.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. *BAR British Series* 109 (Oxford 1982) 7–25.
- Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002*: E. Gringmuth-Dallmer/L. Leciejewicz (Hrsg.) *Forschungen zu Mensch und Umwelt im Odergebiet in ur- und frühgeschichtlicher Zeit*. *Römisch-Germanische Forschungen* 60 (Mainz 2002).
- Gross et al. 1990*: E. Gross/S. Jacomet/J. Schibler, Stand und Ziele der wirtschaftsarchäologischen Forschung an neolithischen Ufer- und Inselsiedlungen im unteren Zürichseeraum. In: J. Schibler/J. Sedlmeier/H. Spycher (Hrsg.), *Beiträge zur Archäozoologie, Archäologie, Anthropologie, Geologie und Paläontologie*. Festschrift für Hans R. Stampfli (Basel 1990) 77–100.

- Gruber 1990*: A. Gruber, Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen in Ägypten vorkommender Ciconiidae (München 1990).
- Haag 1948*: W. G. Haag, An Osteometric Analysis of some Aboriginal Dogs. University of Kentucky, Reports in Anthropology 7.3, 1948, 107–264.
- Habermehl 1975*: K.-H. Habermehl, Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren (Berlin 1975).
- Habermehl 1985*: K.-H. Habermehl, Altersbestimmung bei Wild- und Pelztieren (Hamburg 1985).
- Hahn 1896*: E. Hahn, Die Haustiere und ihre Beziehung zur Wirtschaft des Menschen (Leipzig 1896).
- Hambleton 1999*: E. Hambleton, Animal Husbandry Regimes in Iron Age Britain. A Comparative Study of Faunal Assemblages from British Iron Age Sites. BAR British Series 282 (Oxford 1999).
- Harcourt 1971*: R. A. Harcourt, The Palaeopathology of Animal Skeletal Remains. The Veterinary Record 89, 1971, 267–272.
- Harris 1996*: D. R. Harris (Hrsg.) The Origins and Spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia (London 1996).
- Hartenstein 1956*: E. Hartenstein, Auf den Spuren unserer Haustiere (Magdeburg 1956).
- Hatting 1995*: T. Hatting, Sex-Related Characters in the Pelvic Bone of Domestic Sheep (*Ovis aries* L.) Archaeofauna 4, 1995, 71–76.
- Heinrich 1994*: D. Heinrich, Bemerkungen zur nordwestlichen Verbreitung des Welses *Silurus glaris* Linné unter Berücksichtigung subfossiler Knochenfunde. Zoologisches Jahrbuch zur Systematik 121.3, 1994, 303–320.
- Herre 1973*: W. Herre, Ergebnisse moderner zoologischer Domestikationsforschung. In: J. Matolcsi (Hrsg.), Domestikationsforschung und Geschichte der Haustiere. Internationales Symposium in Budapest 1971 (Budapest 1973) 57–68.
- Herre/Röhrs 1990*: W. Herre/M. Röhrs, Haustiere – zoologisch gesehen (Stuttgart 1990).
- Hesse 1982*: B. Hesse, Bias in the Zooarchaeological Record. Suggestions for the Interpretation of Bone Counts in Faunal Samples from the Plains. In: D. H. Ubelaker/H. J. Viola (Hrsg.), Plains Indian Studies. A Collection of Essays in Honour of John C. Ewers and Waldo R. Wedel. Smithsonian Contributions to Anthropology 30, 1982, 157–172.
- Hesse/Wapnish 1985*: B. Hesse/P. Wapnish, Animal Bone Archaeology. From Objective to Analysis. Manuals on Archaeology 5 (Washington 1985).
- Higgs 1962*: E. S. Higgs, Fauna. In: R. J. Rodden (Hrsg.), Excavations at the Early Neolithic Site at Nea Nikomedeia, Greek Macedonia (1961 Season). Proceedings of the Prehistoric Society, New Series 28, 1962, 267–288.
- Higgs 1975*: E. S. Higgs, Palaeoeconomy (London 1975).
- Higgs/Jarman 1972*: E. S. Higgs/M. R. Jarman, The Origins of Animal and Plant Husbandry. In: E. S. Higgs (Hrsg.), Papers in Economic Prehistory (Cambridge 1972) 3–13.
- Higham 1967*: C. F. W. Higham, Stock Rearing as a Cultural Factor in Prehistoric Europe. Proceedings of the Prehistoric Society 33, 1967, 84–106.
- Higham/Message 1963*: C. Higham/M. Message, An Assessment of a Prehistoric Technique of Bovine Husbandry. In: D. Brothwell/E. Higgs/G. Clark (Hrsg.), Science in Archaeology (London 1963) 315–330.
- Hilaire 1849*: I. J. St. Hilaire, Acclimatation et domestication des animaux utiles (Paris 1849).
- Hillson 1986*: S. Hillson, Teeth (Cambridge 1986).
- Hilzheimer 1909*: M. Hilzheimer, Die Haustiere in Abstammung und Entwicklung. Eine natur- und kulturgeschichtliche Darstellung (Stuttgart 1909).
- Hilzheimer 1912/1913*: M. Hilzheimer, Geschichte unserer Haustiere. Buchbeilagen zur „Natur“, Zeitschrift der Deutschen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft e. V. (Leipzig 1912/1913).
- Hilzheimer 1925/1926*: M. Hilzheimer, Unser Wissen von der Entwicklung der Haustierwelt Mitteleuropas. Berichte der Römisch-Germanischen Kommission 16, 1925/1926, 47–85.

- Himmelmann 1997*: N. Himmelmann, Tieropfer in der griechischen Kunst (Opladen 1997).
- Hole et al. 1969*: F. Hole/K. V. Flannery/J. A. Neely, Prehistory and Human Ecology of the Deh Luran Plain. *Memoirs of the Museum of Anthropology, University of Michigan* 1, 1969.
- Hopfner 1913*: Th. Hopfner, Der Tierkult der alten Ägypter nach den griechisch-römischen Berichten und wichtigen Denkmälern (Wien 1913).
- Hornberger 1970*: M. Hornberger, Gesamtbeurteilung der Tierknochenfunde der Stadt auf dem Magdalensberg in Kärnten (1948–1966). *Kärntner Museumsschriften* 49, 1970, 3–144.
- Horton 1984*: D. R. Horton, Minimum Numbers. A Consideration. *Journal of Archaeological Science* 11, 1984, 255–271.
- Houlihan 1996*: P. F. Houlihan, *The Animal World of the Pharaohs* (London 1996).
- Hue 1907*: E. Hue, Ostéométrie des mammifères. Étude de la faune quaternaire, album des 186 plantes contenant 2187 figures (Paris 1907).
- Huelsbeck 1988*: D. Huelsbeck, Faunal Remains and the Identification of Social Groups in the Archaeological Record. In: R. E. Webb (Hrsg.), *Recent Developments in Environmental Analysis in Old and New World Archaeology*. BAR International Series 416 (Oxford 1988) 131–149.
- Jansen et al. 2002*: T. Jansen/P. Forster/M. A. Levine/H. Oelke/M. Hurler/C. Renfrew/J. Weber/K. Olek, Mitochondrial DNA and the Origins of the Domestic Horse. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 99, 2002, 10905–10910.
- Jarman 1972*: M. R. Jarman, European Deer Communities and the Advent of the Neolithic. In: E. S. Higgs (Hrsg.), *Papers in Economic Prehistory* (Cambridge 1972) 125–147.
- Jarman 1973*: M. R. Jarman, Preliminary Report on the Animal Bones. In: J. Coldstream, *Knossos. The Sanctuary of Demeter* (London 1973) 177–179.
- Jarman/Jarman 1968*: M. R. Jarman/H. N. Jarman, The Fauna and Economy of Early Neolithic Knossos. In: J. D. Evans (Hrsg.), *Knossos Neolithic, Part 2* (London 1968) 241–264.
- Jarman/Wilkinson 1972*: M. R. Jarman/P. F. Wilkinson, Criteria of Animal Domestication. In: E. S. Higgs (Hrsg.), *Papers in Economic Prehistory* (Cambridge 1972) 83–96.
- Jarman/Webley 1975*: M. R. Jarman/D. Webley, Settlement and Land Use in Capitanata, Italy. In: E. S. Higgs (Hrsg.) *Palaeoeconomy* (Cambridge 1975) 177–222.
- Jänicke 2005*: M. Jänicke, Staatliche Umweltpolitik am Beispiel Deutschlands. *Informationen zur politischen Bildung* 287, 2005, 52–57.
- Jéquier 1975*: J.-P. Jéquier, Le Moustérien Alpin. *Eburodunum* 2, *Cahiers d'Archéologie Romande* 2, 1975, Le « culte de l'ours » 45–78.
- Jewell 1969*: P. A. Jewell, Wild Mammals and their Potential for New Domestication. In: P. J. Ucko/G. W. Dimbleby (Hrsg.), *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals* (London 1969) 73–100.
- Jones 2001*: M. Jones, *The Molecule Hunt. Archaeology and the Hunt for Ancient DNA* (London 2001).
- Jones O'Day et al. 2004*: S. Jones O'Day/W. van Neer/A. Ervynck, Behaviour behind Bones. *The Zooarchaeology of Ritual, Religion, Status and Identity. Proceedings of the 9th Conference of the International Council of Archaeozoology, Durham August 2002* (Oxford 2004).
- Kees 1942*: H. Kees, Bemerkungen zum Tieropfer der Ägypter und seiner Symbolik. *Nachrichten von der Akademie der Wissenschaften in Göttingen aus dem Jahre 1942, Philologisch-Historische Klasse*, 71–88.
- Keller 1902*: C. Keller, *Die Abstammung der ältesten Haustiere* (Zürich 1902).
- Kellner 1986*: M. Kellner, Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skeletts in Europa vorkommender Ardeidae (München 1986).
- Kent 1993*: S. Kent, Variability in Faunal Assemblages: The Influence of Hunting Skill, Sharing, Dogs and Mode of Cooking on Faunal Remains at a Sedentary Kalahari Community. *Journal of Anthropological Archaeology* 12, 1993, 323–385.

- Keswani 1994*: P. S. Keswani, The Social Context of Animal Husbandry in Early Agricultural Societies. Ethnographic Insights and an Archaeological Example from Cyprus. *Journal of Anthropological Archaeology* 13, 1994, 255–277.
- Kiesewalter 1888*: L. Kiesewalter, Skelettmessungen am Pferde als Beitrag zur theoretischen Grundlage der Beurteilungslehre des Pferdes (Leipzig 1888).
- Klaeren 2005*: J. Klaeren, Editorial. Informationen zur politischen Bildung 287, 2005, 3.
- Klatt 1913*: B. Klatt, Über den Einfluss der Gesamtgröße auf das Schädelbild nebst Bemerkungen über die Vorgeschichte der Haustiere. *Archiv für Entwicklungsmechanik* 36, 1913, 387–471.
- Klatt 1927*: B. Klatt, Entstehung der Haustiere (Berlin 1927).
- Klein 1980*: R. G. Klein, The Interpretation of Mammalian Faunas from Stone Age Archaeological Sites, with Special Reference to Sites in the Southern Cape Province, South Africa. In: A. K. Behrensmeier/A. Hill (Hrsg.), *Fossils in the Making* (Chicago 1980) 223–246.
- Klein/Cruz-Urbe 1984*: R. G. Klein/K. Cruz-Urbe, *The Analysis of Animal Bones from Archaeological Sites* (Chicago 1984).
- Knipper 2004*: C. Knipper, Die Strontiumisotopenanalyse. Eine naturwissenschaftliche Methode zur Erfassung in der Ur- und Frühgeschichte. *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 51, 2004, 589–685.
- Kokabi/Wahl 1994*: M. Kokabi/J. Wahl, Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie. 8. Arbeitstreffen der Osteologen Konstanz 1993 im Andenken an Joachim Boessneck. *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 53 (Stuttgart 1994).
- Kosmetatou 1993*: E. Kosmetatou, Horse Sacrifices in Greece and Cyprus. *Journal of Prehistoric Religion* 7, 1993, 32–40.
- Kraft 1972*: E. Kraft, Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen nord- und mitteleuropäischer kleinerer Hühnervögel (München 1972).
- Krämer 1966*: W. Krämer, Prähistorische Brandopferplätze. *Helvetica Antiqua. Festschrift E. Vogt* (Zürich 1966) 111–122.
- Krantz 1968*: G. S. Krantz, A New Method of Counting Animal Bones. *American Journal of Archaeology* 72, 1968, 286–288.
- Krumbiegel 1947*: I. Krumbiegel, *Von Haustieren und ihrer Geschichte* (Stuttgart 1947).
- Koudelka 1885*: F. Koudelka, Das Verhältnis der Ossa longa zur Skeletthöhe bei den Säugetieren. *Verhandlungen des naturforschenden Vereins Brünn* 24, 1885, 127–153.
- Kubasiewicz 1956*: M. Kubasiewicz, Über die Methodik der Forschungen an ausgegrabenen Tierknochenresten (polnisch mit deutscher Zusammenfassung). *Materialy Zachodnio-Pomorskie* 2, Szczecin 1956, 235–244.
- Landon 1996*: D. B. Landon, Feeding Colonial Boston. A Zooarchaeological Study. *Historical Archaeology* 30, 1996, 1–153.
- Langer 1980*: G. Langer, Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen in Mitteleuropa vorkommender mittelgroßer Eulenarten (München 1980).
- Legge 1978*: A. J. Legge, Archaeozoology or Zooarchaeology. In: D. R. Brothwell/K. D. Thomas/J. Clutton-Brock (Hrsg.), *Research Problems in Zooarchaeology*. University of London, Institute of Archaeology, Occasional Publication 3 (London 1978) 129–132.
- Lemppenau 1964*: U. Lemppenau, Geschlechts- und Gattungsunterschiede am Becken mitteleuropäischer Wiederkäuer (München 1964).
- Lepiksaar 1973*: J. Lepiksaar, Die vorgeschichtlichen Haustiere Schwedens. In: J. Matolcsi (Hrsg.), *Domestikationsforschung und Geschichte der Haustiere*. Internationales Symposium in Budapest 1971 (Budapest 1973) 223–228.

- Lepiksaar et al. 1977*: J. Lepiksaar/D. Heinrich/Ch. Radtke, Untersuchungen an Fischresten aus der frühmittelalterlichen Siedlung Haithabu (Neumünster 1977).
- Leroi-Gourhan 1981*: A. Leroi-Gourhan, Die Religionen der Vorgeschichte. Paläolithikum (Frankfurt am Main 1981).
- Levitan 1982*: B. Levitan, Errors in Recording Toothwear in Ovicaprid Mandibles at Different Speeds. In: B. Wilson/C. Grigson/S. Payne (Hrsg.), Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites. BAR British Series 109 (Oxford 1982) 207–214.
- Levitan 1985*: B. Levitan, A Methodology for Recording the Pathology and other Anomalies of Ungulate Mandibles from Archaeological Sites. In: N. R. J. Fieller/D. D. Gilbertson/N. G. A. Ralph (Hrsg.), Palaeobiological Investigations. Research Design, Methods and Data Analysis. BAR International Series 266 (Oxford 1985) 41–54.
- Lewall/Cowan 1963*: E. F. Lewall/I. McT. Cowan, Age Determination in Black-Tailed Deer by Degree of Ossification of the Epiphyseal Plate in the Longbones. Canadian Journal of Zoology 41.4, 1963, 629–636.
- Lewinsohn 1952*: R. Lewinsohn, Eine Geschichte der Tiere. Ihr Einfluss auf Zivilisation und Kultur (Hamburg 1952).
- Libby 1955*: W. F. Libby, Radiocarbon Dating (Chicago 1955).
- Libois et al. 1987*: R. M. Libois/C. Hallet-Libois/R. Rosoux, Éléments pour l'identification des restes crâniens des poissons dulcaquicoles de Belgique et du Nord de la France, 3, Anguilliformes, Gastérostéiformes, Cyprinodontiformes et Perciformes. Fiches d'ostéologie animale pour l'Archéologie. Série A: Poissons 3 (Juan-les-Pins 1987).
- Libois/Hallet-Libois 1988*: R. M. Libois/C. Hallet-Libois, Éléments pour l'identification des restes crâniens des poissons dulcaquicoles de Belgique et du Nord de la France, 2, Cypriniformes, Fiches d'ostéologie animale pour l'Archéologie. Série A: Poissons 4 (Juan-les-Pins 1988).
- Lie 1980*: R. W. Lie, Minimum Numbers of Individuals from Osteological Samples. Norwegian Archaeological Review 13, 1980, 24–30.
- Lindblad-Toh et al. 2005*: K. Lindblad-Toh, C. M. Wade, T. S. Mikkelsen, E. Karlsson, D. B. Jaffe et al., Genome Sequence, Comparative Analysis and Haplotype Structure of the Domestic Dog. Nature 438, December 2005, 803–819. doi:10.1038/nature04338.
- Loomis/Young 1912*: F. B. Loomis/D. B. Young, Shell Heaps of Maine. The American Journal of Science 34, 1912, 17–42.
- Lorch 1992*: R. Lorch, Vergleichend morphologische Untersuchungen am Skelett von *Pelecanus onocrotalus*, *Pelecanus crispus* und *Pelecanus rufescens* (München 1992).
- Lortet/Gaillard 1905*: L. Lortet/Ch. Gaillard, La faune momifiée de l'ancienne Égypte (Lyon 1905).
- Luff 1994*: R. M. Luff, The Conundrum of Castration in the Archaeological Record. An Interpretation of Roman Cattle Horn-Cores from Chelmsford, Essex. International Journal of Osteoarchaeology 4, 1994, 171–192.
- Luff/Rowley-Conwy 1994*: R. M. Luff/P. Rowley-Conwy (Hrsg.), Whither Environmental Archaeology? Ox-bow Monograph 38 (Oxford 1994).
- Lüning 2000*: J. Lüning, Steinzeitliche Bauern in Deutschland. Die Landwirtschaft im Neolithikum. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 85 (Bonn 2000).
- Lyman 1982*: R. L. Lyman, Archaeofaunas and Subsistence Studies. In: M. B. Schiffer (Hrsg.), Advances in Archaeological Method and Theory 5 (New York 1982) 331–393.
- Lyman 1989*: R. L. Lyman, Taphonomy of Cervids Killed by the 18th May 1980 Volcanic Eruption of Mount St. Helens, Washington, U.S.A. In: R. Bonnichsen/M. Sorg (Hrsg.), Bone Modification. University of Maine, Center for the Study of Early Man (Orono 1989) 149–167.
- Lyman 1994*: R. L. Lyman, Vertebrate Taphonomy (Cambridge 1994).
- Lyman 1996*: R. L. Lyman, Applied Zooarchaeology. The Relevance of Faunal Analysis to Wildlife Management. World Archaeology 28.1, 1996, 101–125.

- Lyman/Fox 1989*: R. L. Lyman/G. L. Fox, A Critical Evaluation of Bone Weathering as an Indication of Bone Assemblage Formation. *Journal of Archaeological Science* 16, 1989, 293–317.
- MacGregor 1985*: A. MacGregor, Bone, Antler, Ivory and Horn. The Technology of Skeletal Materials since the Roman Period (London 1985).
- MacHugh/Bradley 2001*: D. E. MacHugh/D. G. Bradley, Livestock Genetic Origins. Goats buck the Trend. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 98.10, 2001, 5382–5384.
- Maier 1961*: R. A. Maier, Neolithische Tierknochen-Idole und Tierknochen-Anhänger Europas. *Berichte der Römisch Germanischen Kommission* 42, 1961, 172–305.
- Manning/Serpell 1994*: A. Manning/J. Serpell (Hrsg.), *Animals and Human Society. Changing Perspectives* (London 1994).
- Marciniak 1999*: A. Marciniak, Faunal Materials and Interpretive Archaeology – Epistemology Reconsidered. *Journal of Archaeological Method and Theory* 6.4, 1999, 293–320.
- Marshall 1990*: F. Marshall, Cattle Herds and Caprine Flocks. In: P. Robertshaw (Hrsg.), *Early Pastoralists of Southwestern Kenya* (Nairobi 1990) 205–260.
- Marti-Grädel et al. 2002*: E. Marti-Grädel/S. Deschler-Erb/Y. Gerber/J. Schibler, Schamanismus am Bodensee? Ungewöhnliche Verkohlungsspuren an Tierschulterblättern in der neolithischen Siedlung Arbon Bleiche 3 am Bodensee und ihre möglichen Ursachen. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 32, 2002, 31–49.
- Matolcsi 1970*: J. Matolcsi, Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial. *Zeitschrift für Tierzüchtung- und Züchtungsbiologie* 87.2, 1970, 89–137.
- Matolcsi 1973*: J. Matolcsi (Hrsg.), *Domestikationsforschung und Geschichte der Haustiere. Internationales Symposium in Budapest 1971* (Budapest 1973).
- May 1985*: E. May, Widerristhöhe und Langknochenmaße bei Pferden – ein immer noch aktuelles Problem. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 50, 1985, 368–382.
- Meadow 1980*: R. H. Meadow, Animal Bones. Problems for the Archaeologist Together with Some Possible Solutions. *Paléorient* 6, 1980, 65–77.
- Meadow 1989*: R. H. Meadow, Osteological Evidence for the Process of Domestication. In: J. Clutton-Brock (Hrsg.) *The Walking Larder. Patterns of Domestication, Pastoralism and Predation* (London 1989) 80–90.
- Meadow 2000*: R. H. Meadow, The Contributions of Barbara Lawrence to the Study of Dogs with a Comprehensive Listing of her Measurement Definitions. In: S. J. Crockford (Hrsg.), *Dogs through Time. An Archaeological Perspective. BAR International Series 889* (Oxford 2000) 35–48.
- Meitinger 1983*: B. Meitinger, Die Zahnaltersbestimmung beim Rind in ihrer Bedeutung für die Osteoarchäologie. Eine Literaturstudie (München 1983).
- Méniel 1992*: P. Méniel, *Les sacrifices d’animaux chez les Gaulois* (Paris 1992).
- Méniel 1993*: P. Méniel, Les animaux dans les pratiques funéraires des Gaulois. *Revue archéologique Ouest* 6, 1993, 285–290.
- Méniel 2001*: P. Méniel, *Les Gaulois et les animaux. Élevage, repas et sacrifice* (Paris 2001).
- Mills 1904*: W. C. Mills, Explorations of the Gartner Mound, a Village Site. *Ohio State Archaeological and Historical Quarterly* 13, 1904, 129–189.
- Morales Muniz/Izquierdo 1998*: A. Morales Muniz/ E. R. Izquierdo, Casual or Intention? Comments on Fish Skeletal Representation from Iberian Archaeological Settlements. In: P. Anreiter/L. Bartosiewicz/E. Jerm/W. Meid (Hrsg.), *Man and the Animal World. Studies in Archaeozoology, Archaeology, Anthropology and Palaeolinguistics in Memoriam Sándor Bökönyi* (Budapest 1998) 383–394.
- Morales Muniz et al. 1999*: A. Morales Muniz/E. Roselló Izquierdo/K. Rosenlund/J. L. López-Gordo, Iberian and Danish Ichthyoarchaeological Assemblages. Patterns of Diversity from a Palaeocultural

- Perspective. In: C. Becker (Hrsg.), *Historia animalium ex ossibus*. Beiträge zur Paläoanatomie, Archäologie, Ägyptologie, Ethnologie und Geschichte der Tiermedizin; Festschrift für Angela von den Driesch zum 65. Geburtstag (Rahden/Westfalen 1999) 309–333.
- Morales Muniz/Rosenlund 1979*: A. Morales Muniz/K. Rosenlund, Fish Bone Measurements. An Attempt to standardize the Measuring of Fish Bones from Archaeological Sites (Copenhagen 1979).
- Müller 1955*: H. H. Müller, Bestimmung der Widerristhöhe bei Pferden. *Jahresschrift für Mitteldeutsche Vorgeschichte* 39, 1955, 240–244.
- Müller 1961*: H. H. Müller, Möglichkeiten einer kulturgeschichtlichen Auswertung von ur- und frühgeschichtlichen Tierknochen. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 45, 1961, 25–34.
- Müller 1964a*: H. H. Müller, Die Haustiere der mitteldeutschen Bandkeramiker. *Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Schriften der Sektion für Vor- und Frühgeschichte* 17 (Berlin 1964).
- Müller 1964b*: H. H. Müller, Bandkeramische Knochengeräte – zoologisch betrachtet. In: P. Gremin (Hrsg.), *Varia Archaeologica*, Festschrift für W. Unverzagt (Berlin 1964) 25–38.
- Müller 1973*: H. H. Müller, Widerspiegelung gesellschaftlicher Verhältnisse im archäologischen Tierknochenmaterial. In: J. Matolcsi (Hrsg.), *Domestikationsforschung und Geschichte der Haustiere*. Internationales Symposium in Budapest 1971 (Budapest 1973) 187–196.
- Müller-Wille 1970/1971*: M. Müller-Wille, Pferdegrab und Pferdeopfer im frühen Mittelalter. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 20/21, 1970/1971, 119–248.
- van Neer 1989*: W. van Neer, Contribution à l'ostéométrie de la perche du Nil (*Lates niloticus* Linné 1758) Fiches d'ostéologie animale pour l'Archéologie. Série A: Poissons 5 (Juan-les-Pins 1989).
- Nicholson 1993*: R. A. Nicholson, A Morphological Investigation of Burnt Animal Bone and an Evaluation of its Utility in Archaeology. *Journal of Archaeological Science* 20, 1993, 411–428.
- Nikoloudis 2001*: St. Nikoloudis, Animal Sacrifice in the Mycenaean World. *Journal of Prehistoric Religion* 15, 2001, 11–31.
- Nobis 1954*: G. Nobis, Zur Kenntnis der ur- und frühgeschichtlichen Rinder Nord- und Mitteldeutschlands. *Zeitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie* 63, 1954, 155–194.
- Nobis 1984*: G. Nobis, Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa 9. Der Beginn der Haustierhaltung in der „Alten Welt“ (Köln 1984).
- Nobis 1997*: G. Nobis, Tieropfer aus einem Heroen- und Demeterheiligtum des antiken Messene (SW-Peloponnes, Griechenland) Grabungen 1992 bis 1996. *Tier und Museum* 5, 1997, 97–111.
- Noddle 1974*: B. A. Noddle, Ages of Epiphyseal Closure in Feral and Domestic Goats and Ages of Dental Eruption. *Journal of Archaeological Science* 1.2, 1974, 195–204.
- Oexle 1984*: J. Oexle, Merowingerzeitliche Pferdebestattungen – Opfer oder Beigaben? *Frühmittelalterliche Studien* 18, 1984, 122–172.
- Olsen 1964*: S. J. Olsen, Mammal Remains from Archaeological Sites 1. Southeastern and Southwestern United States. *Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University* 56.1 (Cambridge 1964).
- Opladen 1937*: H. Opladen, *Tierzähmung und Tierzucht* (Frankfurt 1937).
- Otto 1981*: Chr. Otto, Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen in Zentraleuropa vorkommender mittelgroßer Accipitridae 1. Schädel, Brustbein, Schultergürtel und Vorderextremität (München 1981).
- Pacher 2000*: M. Pacher, Höhlenbär und Mensch. Tatsachen und Vermutungen. In: G. Rabeder/D. Nagel/M. Pacher, *Der Höhlenbär* (Stuttgart 2000) 82–104.
- Pales/Lambert 1971*: L. Pales/C. Lambert, *Atlas ostéologique pour servir à l'identification des mammifères du quaternaire* (Paris 1971).
- Payne 1968*: S. Payne, The Origins of Domestic Sheep and Goats. A Reconsideration in the Light of the Fossil Evidence. *Proceedings of the Prehistoric Society* 34, 1968, 368–384.
- Payne 1972*: S. Payne, On the Interpretation of Bone Samples from Archaeological Sites. In: E. S. Higgs (Hrsg.), *Papers in Economic Prehistory* (Cambridge 1972) 65–81.

- Payne 1973*: S. Payne, Kill-Off Patterns in Sheep and Goats. The Mandibles from Asvan Kale. *Anatolian Studies* 23, 1973, 281–303.
- Payne 1975*: S. Payne, Partial Recovery and Sample Bias. In: A. T. Clason (Hrsg.), *Archaeozoological Studies* (Elsevier 1975) 7–17.
- Payne 1985*: S. Payne, Morphological Distinctions between the Mandibular Teeth of Young Sheep, *Ovis*, and Goats, *Capra*. *Journal of Archaeological Science* 12, 1985, 139–147.
- Pääbo 1985*: S. Pääbo, Molecular Cloning of Ancient Egyptian Mummy DNA. *Nature* 314.6012, 1985, 644–645.
- Perkins 1964*: D. Perkins, Prehistoric Fauna from Shanidar, Iraq. *Science N. Y.* 144, 1964, 1565–1566.
- Perkins 1966*: D. Perkins, The Fauna from Madamagh and Beidha. A Preliminary Report. In: D. Kirkbride (Hrsg.), *Five Seasons at the Pre-Pottery Neolithic Village of Beidha in Jordan*. *Palestinian Explorations* 98, 1966, 66–67.
- Perkins 1973*: D. Perkins, A Critique on the Methods of Quantifying Faunal Remains from Archaeological Sites. In: J. Matolcsi (Hrsg.), *Domestikationsforschung und Geschichte der Haustiere* (Budapest 1973) 367–369.
- Peters 1998*: J. Peters, Römische Tierhaltung und Tierzucht. *Passauer Universitätsschriften zur Archäologie* 5 (Rahden/Westfalen 1998).
- Pfeiffer 1909*: L. Pfeiffer, Über die Skelettreste des Menschen und die bearbeiteten Tierknochen aus der Diluvialzeit Thüringens. *Korrespondenzblätter des Allgemeinen Ärztlichen Vereins von Thüringens* 2.3, 1909, 1–29.
- Pfeiffer 1914*: L. Pfeiffer, *Steinzeitliche Muscheltechnik* (Jena 1914).
- Piggott 1962*: St. Piggott, Heads and Hoofs. *Antiquity* 36, 1962, 100–118.
- Poulain 1976*: Th. Poulain, L'Étude des ossements animaux et son apport à l'archéologie. *Centre de Recherches sur les Techniques gréco-romaines* 6 (Dijon 1976).
- Pucher 1994*: E. Pucher, Eine Gegenüberstellung prähistorischer Tierknochenfundkomplexe des Ostalpenraums – Verbindungen und Gegensätze. In: M. Kokabi/J. Wahl: *Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie*. 8. Arbeitstreffen der Osteologen, Konstanz 1993, *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 53, 1994, 231–249.
- Pucher 2001*: E. Pucher, Lassen sich spätneolithische Viehwirtschaftskreise in Mitteleuropa unterscheiden? In: A. Lippert/M. Schultz/St. Shennan/M. Teschler-Nicola (Hrsg.), *Mensch und Umwelt während des Neolithikums und der Frühbronzezeit in Mitteleuropa*. *Ergebnisse interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen Archäologie, Klimatologie, Biologie und Medizin* (Rahden/Westfalen 2001) 181–184.
- Pucher/Engl 1997*: E. Pucher/K. Engl, Studien zur Pfahlbauforschung in Österreich. *Materialien 1 – Die Pfahlbaustationen des Mondsees*. *Tierknochenfunde* (Wien 1997).
- Pumpelly 1908*: R. Pumpelly, *Explorations in Turkestan*. Expedition of 1904. *Prehistoric Civilizations of Anau* (Washington 1908).
- Purdue 1983*: J. R. Purdue, Epiphyseal Closure in White-Tailed Deer. *Journal of Wildlife Management* 47.4, 1983, 1207–1213.
- Prummel 1987*: W. Prummel, Atlas for Identification of Foetal Skeletal Elements of Cattle, Horse, Sheep and Pig 1. *Archaeozoologia* 1987, 23–30.
- Prummel/Frisch 1986*: W. Prummel/H.-J. Frisch, A Guide to the Distinction of Species, Sex and Body Side in Bones of Sheep and Goat. *Journal of Archaeological Science* 13, 1986, 567–577.
- Rackham 1994*: J. Rackham, *Animal Bones*. *Interpreting the Past* (London 1994).
- Redding/Zeder 1978*: R. W. Redding/M. A. Zeder, “Bonesort II” – A System for the Computer Processing of Identifiable Faunal Material. In: R. H. Meadow/M. A. Zeder (Hrsg.), *Approaches to Faunal Analysis in the Middle East*. *Harvard University Peabody Museum of Archaeology and Ethnology Bulletin* 2, 1978, 135–148.
- Redman et al. 1978*: Ch. L. Redman/M. J. Berman/E. V. Curtin/W. T. Langhorne/N. M. Versaggi/J. C. Wanser, *Social Archaeology*. *Beyond Subsistence and Dating* (New York 1978).

- Reed 1969*: Ch. A. Reed, The Pattern of Animal Domestication in the Prehistoric Near East. In: P. J. Ucko/G. W. Dimbleby (Hrsg.), *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals* (London 1969) 362–380.
- Reed 1978*: Ch. A. Reed, Foreword In: R. H. Meadow/M. A. Zeder (Hrsg.), *Approaches to Faunal Analysis in the Middle East*. Harvard University Peabody Museum of Archaeology and Ethnology Bulletin 2, 1978, IX–XI.
- Reichstein 1994*: H. Reichstein, Die Säugetiere und Vögel aus der frühgeschichtlichen Wurt Elisenhof, Studien zur Küstenarchäologie Schleswig-Holsteins, Serie A, Elisenhof, Die Ergebnisse der frühgeschichtlichen Marschensiedlung beim Elisenhof in Eiderstedt 1957/58 und 1961/64, Bd. 6, (Bern 1994).
- Reinhardt 1912*: L. Reinhardt, *Kulturgeschichte der Nutztiere* (München 1912).
- Reitz et al. 1996*: E. J. Reitz/L. A. Newsom/S. J. Scudder (Hrsg.), *Case Studies in Environmental Archaeology* (New York 1996).
- Reitz/Wing 1999*: E. J. Reitz/E. S. Wing, *Zooarchaeology* (Cambridge 1999).
- Reverdin 1928/1929*: L. Reverdin, Sur la faune du néolithique ancien et moyen des stations lacustres. Archives suisses de l'Anthropologie générale 5, 1 (Genf 1928/1929) 41–46.
- Riedel 1985*: A. Riedel, Die Fauna einer mittelbronzezeitlichen Siedlung bei Eppan (Südtirol). *Rivista di Archeologia* 9, 1985, 9–25.
- Rivers 1887*: P. Rivers, *Excavations in Cranborne Chase 1* (o. O. 1887).
- Rivers 1888*: P. Rivers, *Excavations in Cranborne Chase 2* (o. O. 1888).
- Rivers 1892*: P. Rivers, *Excavations in Cranborne Chase 3* (o. O. 1892).
- Rivers 1898*: P. Rivers, *Excavations in Cranborne Chase 4* (o. O. 1898).
- Rosello/Sancho 1994*: E. Rosello/G. Sancho, Osteology of the Chinchard *Trachurus trachurus* (Linné 1758). Fiches d'ostéologie animale pour l'Archéologie. Série A: Poissons 8 (Juan-les-Pins 1994).
- Röhrs 1971*: M. Röhrs, Quantitative Veränderungen des Gehirns vom Wild- zum Haustier. In: J. Matolcsi (Hrsg.), *Domestikationsforschung und Geschichte der Haustiere* (Budapest 1971) 127–133.
- Ruscillo 1993*: D. Ruscillo, Faunal Remains from the Acropolis Site, Mytilene. *ClassViews* 37, 1993, 201–210.
- Rütimeyer 1860*: L. Rütimeyer, Untersuchung der Thierreste aus den Pfahlbauten der Schweiz. *Mitteilungen der antiquarischen Gesellschaft Zürich* 13.2, 1860, 31–72.
- Rütimeyer 1862*: L. Rütimeyer, Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz. *Neue Denkschriften der allgemeinen Schweizer Gesellschaft der gesamten Naturwissenschaften* 19 (Zürich 1862).
- Rütimeyer 1875*: L. Rütimeyer, Die Veränderung der Tierwelt in der Schweiz seit Anwesenheit des Menschen (Basel 1875).
- Ryan/Crabtree 1995*: K. Ryan/P. J. Crabtree (Hrsg.), *The Symbolic Role of Animals in Archaeology*. MASCA Research Papers in Science and Archaeology 12 (Philadelphia 1995).
- Ryder 1968*: M. L. Ryder, *Animal Bones in Archaeology* (Oxford 1968).
- Sakellaridis 1970*: J. A. Sakellaridis, Das Kuppelgrab A von Archanes und das kretisch-mykenische Tieropferitual. *Prähistorische Zeitschrift* 45, 1970, 135–219.
- Sakellaridis 1979*: M. Sakellaridis, *The Mesolithic and Neolithic of the Swiss Area*. BAR International Series 67 (London 1979).
- Schatz 2009*: K. Schatz, Die Tierknochenfunde aus der frühlatènezeitlichen Siedlung Eberdingen-Hochdorf „Reps“ - Archäozoologische Untersuchungen zur Wirtschaftsweise, Ernährung und Landnutzung der frühen Kelten im mittleren Neckarraum. In: K. Schatz/H.-P. Stika, *Archäobiologische Untersuchungen zur frühen Eisenzeit im mittleren Neckarraum*. Hochdorf 7. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 107 (Stuttgart 2009) 17–123.
- Schibler 1980*: J. Schibler, Osteologische Untersuchung der cortaillozeitlichen Knochenartefakte. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 8. Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern, herausgegeben vom Archäologischen Dienst des Kantons Bern (Bern 1980).

- Schibler 1981*: J. Schibler, Osteologische Untersuchung der cortailodzeitlichen Knochenartefakte. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 17. Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern, herausgegeben vom Archäologischen Dienst des Kantons Bern (Bern 1981).
- Schibler 1987*: J. Schibler, Die Knochenartefakte. In: E. Gross/E. Bleuer/Chr. Brombacher/M. Dick/K. Diggelmann/B. Hardmeyer/R. Jagher/A. Rast-Eicher/Chr. Ritzmann/B. Ruckstuhl/U. Ruoff/J. Schibler/P. C. Vaughan/K. Wyprächtiger, Zürich, Mozartstrasse. Neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen 1. Berichte der Züricher Denkmalpflege, Monographien 4 (Zürich 1987) 167–176.
- Schibler 1998*: J. Schibler, OSSOBOOK, a Database System for Archaeozoology. In: P. Anreiter/L. Bartosiewicz/E. Jerem/W. Meid (Hrsg.), Man and the Animal World. Studies in Archaeozoology, Archaeology, Anthropology and Palaeolinguistics in memoriam Sándor Bökönyi (Budapest 1998) 491–510.
- Schibler/Suter 1990*: J. Schibler/P. J. Suter, Archäozoologische Ergebnisse datierter neolithischer Ufersiedlungen des schweizerischen Mittellandes. In: J. Schibler/J. Sedlmeier/H. Spycher (Hrsg.), Beiträge zur Archäozoologie, Archäologie, Anthropologie, Geologie und Paläontologie. Festschrift für Hans R. Stampfli (Basel 1990) 205–240.
- Schibler et al. 1997*: J. Schibler/H. Hüster-Plogmann/St. Jacomet/Chr. Brombacher/E. Gross-Klee/A. Rast-Eicher, Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Ergebnisse der Ausgrabungen Mozartstrasse, Kanalisationssanierung Seefeld, AKAD-Pressnhaus und Mythenschloss in Zürich (Zürich 1997).
- Schibler et al. 2004*: J. Schibler/St. Jacomet/A. Choyke, Neolithic Lake Dwellings in the Alpine Region. In: P. Bogucki/P. Crabtree, Ancient Europe. 8000 B.C.–A.D. 1000. Encyclopedia of the Barbarian World 2. Bronze Age to Early Middle Ages (Stuttgart 2004) 385–392.
- Schmid 1972*: E. Schmid, Atlas of Animal Bones. Knochenatlas (Amsterdam 1972).
- von Schmidt-Burger 1982*: P. von Schmidt-Burger, Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen in Zentraleuropa vorkommender mittelgroßer Accipitridae 2. Becken und Hinterextremität (München 1982).
- Schramm 1967*: Z. Schramm, Long Bones and Height in Withers of Goat. Roczniki Wyzej Rolniczej w Poznaniu 36, 1967, 89–105.
- Schweissing/Grupe 2003*: M. M. Schweissing/G. Grupe, Tracing Migration Events in Man and Cattle by Stable Strontium Isotope Analysis of Positionally grown Mineralized Tissue. International Journal of Osteoarchaeology 13, 2003, 96–103.
- Scurlock 2002a*: J. Scurlock, Animals in Ancient Mesopotamian Religion. In: B. J. Collins (Hrsg.), A History of the Animal World in the Ancient Near East. Handbook of Oriental Studies (Brill 2002) 361–388.
- Scurlock 2002b*: J. Scurlock, Animal Sacrifice in Ancient Mesopotamian Religion. In: B. J. Collins (Hrsg.), A History of the Animal World in the Ancient Near East. Handbook of Oriental Studies (Brill 2002) 389–404.
- Semenov 1964*: S. A. Semenov, Prehistoric Technology (Bath 1964).
- Shackley 1975*: M. Shackley, Environmental Archaeology (Boston 1975).
- Shipman 1981*: P. P. Shipman, Life History of a Fossil. An Introduction to Taphonomy and Paleoecology (Cambridge 1981).
- Sherratt 1981*: A. G. Sherratt, Plough and Pastoralism. Aspects of the Secondary Products Revolution. In: H. Hammond/I. Hodder/G. Isaac (Hrsg.) Patterns of the Past. Studies in Honour of David Clarke (Cambridge 1981) 261–305.
- Sherratt 1983*: A. G. Sherratt, The Secondary Exploitation of Animals in the Old World. World Archaeology 15, 1983, 90–104.
- Sielmann 1971*: B. Sielmann, Der Einfluß der Umwelt auf die neolithische Besiedlung Südwestdeutschlands unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse am nördlichen Oberrhein (Berlin 1971).
- Silver 1963*: I. A. Silver, The Ageing of Domestic Animals. In: D. Brothwell/E. Higgs/G. Clark (Hrsg.), Science in Archaeology (London 1963) 283–302.

- Solti 1981: B. Solti, Vergleichend-osteologische Untersuchungen am Skelettsystem der Falkenarten *Falco cherrug* Gray und *Falco peregrinus* Tunstall. *Vertebrata Hungarica* 20, 1981, 75–125.
- Spence 1967: T. F. Spence, The Anatomical Study of Cremated Fragments from Archaeological Sites. *Proceedings of the Prehistoric Society, New Series* 33, 1967, 70–83.
- Spiegelberg 1928: W. Spiegelberg, Neue Urkunden zum ägyptischen Tierkultus. *Sitzungsberichte der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-philologische und historische Klasse* 3. Abhandlung, 1928, 3–18.
- Spinage 1973: C. A. Spinage, A Review of the Age Determination of Mammals by Means of Teeth with Special Reference to Africa. *East African Wildlife Journal* 11.2, 1973, 165–187.
- Stephan 1999: E. Stephan, Sauerstoffisotopenverhältnisse im Knochengewebe großer terrestrischer Säugetiere. Klimaproxies für das Quartär in Mittel- und Westeuropa. *Tübinger Geowissenschaftliche Arbeiten (TGA), Reihe E: Mineralogie, Petrologie und Geochemie* 6/99 (Aachen 1999).
- Stephan 2008: E. Stephan, Stabile Isotope in fossilen Faunenfundten. *Erforschung von Klima, Umwelt und Ernährung prähistorischer Tiere*. In: A. Hauptmann/V. Pingel (Hrsg.), *Archäometrie. Methoden und Anwendungsbeispiele wissenschaftlicher Verfahren in der Archäologie* (Stuttgart 2008) 46–66.
- Stallibrass 1985: S. Stallibrass, Some Effects of Preservational Biases on Interpretations of Animal Bones. In: N. R. J. Fieller/D. D. Gilbertson/N. G. A. Ralph (Hrsg.), *Palaeobiological Investigations. Research Design, Methods and Interpretation*. *BAR International Series* 266 (Oxford 1985) 65–72.
- Stampfli 1963: H. R. Stampfli, Wisent (*Bison bonasus*), Ur (*Bos primigenius*) und Hausrind (*Bos taurus*). In: J. Boessneck/J. P. Jéquier/H. R. Stampfli, *Die Tierknochenfunde der Pfahlbaustation Burgäschisee-Süd* (Bern 1963).
- Stampfli 1969: H. R. Stampfli, Archaeo-Osteologie in den USA. In: J. Boessneck (Hrsg.), *Archäologisch-Biologische Zusammenarbeit in der Vor- und Frühgeschichtsforschung*. *Münchener Kolloquium 1967* (Wiesbaden 1969) 57–60.
- Stephan 2005: E. Stephan, Die Tierknochenfunde aus der ältestbandkeramischen Siedlung Rottenburg “Fröbelweg”. In: J. Bofinger (Hrsg.), *Untersuchungen zur neolithischen Besiedlungsgeschichte des oberen Gäus*. *Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg* 68 (Stuttgart 2005) 323–383.
- Stock 1929: Ch. Stock, A Census of the Pleistocene Mammals of Rancho La Brea Based on the Collection of the Los Angeles Museum. *Journal of Mammalogy* 10, 1929, 218–289.
- Strahm 2001: Chr. Strahm, Klimaentwicklung und Besiedlungsgeschichte im nordalpinen Raum. *Methoden und Wege einer interdisziplinären Zusammenarbeit*. In: A. Lippert/M. Schultz/St. Shennan/M. Teschler-Nicola (Hrsg.), *Mensch und Umwelt während des Neolithikums und der Frühbronzezeit in Mitteleuropa. Ergebnisse interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen Archäologie, Klimatologie, Biologie und Medizin* (Rahden/Westfalen 2001) 17–19.
- van Straten 1995: F. T. van Straten, *Hiera kala. Images of Animal Sacrifice in Archaical and Classical Greece* (Leiden 1995).
- Studer 1882: Th. Studer, Die Thierwelt in den Pfahlbauten des Bielersee's. *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern*, 1. Heft, Nr. 1030–1039 (Bern 1882) 17–115.
- Takacs 1996: I. Takacs, Horse Skulls on Display. *Archaeological Evidence of a Widespread Custom from Hungary*. *Acta Academiae Scientiarum Hungaricae* 48, 1996, 213–320.
- Tandler/Keller 1910: J. Tandler/K. Keller, Über den Einfluss der Kastration auf den Organismus. *Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen* 31, 1910, 289–306.
- Teeter 2002: E. Teeter, Animals in Egyptian Religion. In: B. J. Collins (Hrsg.), *A History of the Animal World in the Ancient Near East*. *Handbook of Oriental Studies* (Leiden 2002) 335–360.
- Teichert 1969: M. Teichert, Osteometrische Untersuchung zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen. *Kühn-Archiv* 83.3, 1969, 237–292.
- Teichert 1974: M. Teichert, Tierreste aus dem germanischen Opfermoor bei Oberdorla (Weimar 1974).
- Teichert 1975: M. Teichert, Osteometrische Untersuchung zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen. In: A. T. Clason (Hrsg.), *Archaeozoological Studies* (Amsterdam 1975) 51–69.

- Teichert 1999*: M. Teichert, Berechnung zur Ermittlung der Widerristhöhe des Ures (*Bos primigenius*) nach drei bedeutenden Skelettfunden aus dem 19. Jh. In: C. Becker/H. Manhart/J. Peters/J. Schibler (Hrsg.), *Historia Animalium ex Ossibus*. Beiträge zur Paläoanatomie, Archäologie, Ägyptologie, Ethnologie und Geschichte der Tiermedizin. Festschrift für Angela von den Driesch (Rahden/Westfalen 1999) 447–454.
- Teichert/Müller 1992*: M. Teichert/R. Müller, Vergleichende Betrachtung der Haustierreste aus dem germanischen Opfermoor bei Oberdorla und einer dazugehörigen Siedlung bei Niederdorla, Kreis Mühlhausen. *Kühn-Archiv* 86, 1992, 85–92.
- Thomas 1969*: D. H. Thomas, Great Basin Hunting Patterns. A Quantitative Method for Treating Faunal Remains. *American Antiquity* 34.4, 1969, 392–401.
- Thomas 1983*: R. Thomas, Die Möglichkeiten der Altersbestimmung beim Rehwild, *Capreolus capreolus* Linné anhand der Skelettentwicklung (Gießen 1983).
- Trigger 1993*: B. G. Trigger, *A History of Archaeological Thought* (Cambridge 1993).
- Turner 1977*: J. C. Turner, Cemental Annulations as an Age Criterion in North American Sheep. *Journal of Wildlife Management* 41.2, 1977, 211–217.
- Turner 1982*: A. Turner, Minimum Number Estimation offers Minimal Insight in Faunal Analysis. *Ossa* 7, 1982, 199–201.
- Ucko/Dimbleby 1969*: P. J. Ucko/G. W. Dimbleby (Hrsg.), *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals* (London 1969).
- Uerpmann 1972*: H.-P. Uerpmann, Tierknochenfunde und Wirtschaftsarchäologie. Eine kritische Studie der Methoden der Osteo-Archäologie. *Archäologische Informationen* 1, 1972, 9–27.
- Uerpmann 1973*: H.-P. Uerpmann, Animal Bone Finds and Economic Archaeology. A Critical Study of „Osteoarchaeological“ Method. *World Archaeology* 4, 1973, 307–322.
- Uerpmann 1978*: H.-P. Uerpmann, The “Knocod” System for Processing Data on Animal Bones from Archaeological Sites. In: R. H. Meadow/M. A. Zeder (Hrsg.), *Approaches to Faunal Analysis in the Middle East*. Peabody Museum Bulletin 2, 1978, 149–167.
- Uerpmann 1979*: H.-P. Uerpmann, Probleme der Neolithisierung des Mittelmeerraumes. Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe B, Geisteswissenschaften 28 (Wiesbaden 1979).
- Uerpmann 1993*: H.-P. Uerpmann, Proposal for a Separate Nomenclature of Domestic Animals. In: A. Clason/S. Payne/H.-P. Uerpmann (Hrsg.), *Skeletons in her Cupboard*. Festschrift für Juliet Clutton-Brock. *Oxbow Monographs* 34 (Oxford 1993) 239–241.
- Uerpmann/Uerpmann 2006*: M. Uerpmann/H.-P. Uerpmann, Tierknochenfunde aus dem Oppidum ‚Heidengraben‘ bei Grabenstetten (Lkr. Reutlingen). In: Th. Knopf, *Der Heidengraben bei Grabenstetten*. Archäologische Untersuchungen zur Besiedlungsgeschichte. *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 141 (Bonn 2006).
- Ulbricht 1978*: I. Ulbricht, Die Geweihverarbeitung in Haithabu. Die Ausgrabungen in Haithabu 7 (Neumünster 1978).
- Vigne 1987*: J.-D. Vigne (Hrsg.), *La découpe et le partage du corps à travers le temps et l’espace*. *Anthropozoologia Numéro Spécial* (Paris 1987).
- Vigne et al. 2005*: J.-D. Vigne/J. Peters/D. Helmer (Hrsg.), *The first Steps of Animal Domestication*. *New Archaeological Approaches*. Proceedings of the 9th ICAZ Conference, Durham 2002 (Oxford 2005).
- Virchow 1884*: R. Virchow, Exkursion nach Bernburg (Anhalt). *Zeitschrift für Ethnologie* 16, 1884, 398.
- Wagner 1930*: K. Wagner, *Rezente Hunderassen*. Eine osteologische Untersuchung (Oslo 1930).
- Wahl 1981*: J. Wahl, Beobachtungen zur Verbrennung menschlicher Leichname. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 11, 1981, 271–279.
- Watson 1979*: J. P. N. Watson, The Estimate of the Relative Frequencies of Mammalian Species: Khirokitia 1972. *Journal of Archaeological Science* 6, 1979, 127–137.

- Wäsle 1976*: R. Wäsle, Gebissanomalien und pathologisch-anatomische Veränderungen an Knochenfunden aus archäologischen Ausgrabungen (München 1976).
- Weilhartner 2004*: J. Weilhartner, Neue Hinweise für die Existenz mykenischer Brandopfer. *Journal of Prehistoric Religion* 18, 2004, 21–31.
- White 1953*: Th. E. White, A Method of Calculating the Dietary Percentages of Various Food Utilized by Aboriginal Peoples. *American Antiquity* 18, 1953, 396–398.
- Wiechering 1981*: G. Wiechering, Untersuchungen über den Epiphysenschluss bei Wölfen und Haushunden. *Schriften der Archäologisch-Zoologischen Arbeitsgruppe Schleswig-Kiel* 5 (Kiel 1981).
- Wiedemann 1912*: A. Wiedemann, *Der Tierkult der alten Ägypter* (Leipzig 1912).
- Wilke 1923*: G. Wilke, *Die Religion der Indogermanen in archäologischer Beleuchtung* (Leipzig 1923).
- Wilke 1926*: G. Wilke, Über Tierbestattungen in vorgeschichtlicher Zeit. *Festschrift zum 25jährigen Bestehen des Geschichts- und Altertumsvereins zu Grimma* (Grimma 1926).
- Wilkinson 1972*: P. F. Wilkinson, Current Experimental Domestication and its Relevance to Prehistory. In: E. S. Higgs (Hrsg.), *Papers in Economic Prehistory* (Cambridge 1972) 107–118.
- Willms 1985*: Chr. Willms, Neolithischer Spondylusschmuck. *Hundert Jahre Forschung. Germania* 63, 1985, 331–343.
- Wilson 1975*: D. Wilson, *Science and Archaeology* (Bungay 1975).
- Wilson 1978*: J. P. N. Wilson, The Interpretation of Epiphyseal Fusion Data. In: D. R. Brothwell/K. D. Thomas/J. Clutton-Brock (Hrsg.), *Research Problems in Zooarchaeology*. University of London, Institute of Archaeology Occasional Papers Publication 3 (London 1978) 97–101.
- Wilson et al. 1982*: B. Wilson/C. Grigson/S. Payne (Hrsg.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. BAR British Series 109 (Oxford 1982).
- Woelfle 1967*: E. Woelfle, Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender Enten, Halbgänse und Säger (München 1967).
- Wyman 1868*: J. Wyman, On the Freshwater Shell-Heaps on the St. John's River, Eastern Florida. *American Naturalist* 2, 1868, 393–403; 449–463.
- Zalkin 1960*: V. I. Zalkin, Die Variation der Metapodien und ihre Bedeutung für die Erforschung des Rindes in der Frühgeschichte. *Bulletin der Moskauer Gesellschaft der Naturforscher, Abteilung Biologie* 65, 1960, 109–126.
- Zemmer-Planck 2002*: L. Zemmer-Planck (Hrsg.), *Kult der Vorzeit in den Alpen. Opfergaben – Opferplätze – Opferbrauchtum/Culti nella Preistoria delle Alpi. Le offerte i santuari i riti* (Bozen 2002).
- Zeuner 1963*: F. E. Zeuner, *A History of Domesticated Animals* (London 1963).
- Ziegler 1973*: A. C. Ziegler, Inference from Prehistoric Faunal Remains. *Addison-Wesley Module in Anthropology* 43 (Reading 1973).
- Zietschmann/Krölling 1955*: O. Zietschmann/O. Krölling, *Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte der Haustiere* (Berlin 1955).

## 2. Archäobotanik und Umweltverhalten: Forschungsgeschichte, Methoden, Quellenkritik

Nina Petrosino

### 2.1. Forschungsgeschichte

Wie die Archäozoologie, so konnte sich auch die Archäobotanik erst entwickeln, als die Widerlegung der Sintflut- und Katastrophentheorie im 19. Jahrhundert die Frage nach entwicklungsgeschichtlichen Aspekten zuließ. Zu dieser Zeit beschäftigten sich Wissenschaftler erstmals mit pflanzlichen Überresten aus vergangenen Kulturen (u. a. Kunth 1826; Schweinfurth 1884; Wittmack 1886). Ihr Untersuchungsmaterial stammte meist aus dem Alten Ägypten oder aus Grabungsstätten der Klassischen Antike. Nachdem Mitte des 19. Jahrhunderts erste Ausgrabungen an Schweizer Seeufersiedlungen vorgenommen worden waren, erschloss sich auch in Mitteleuropa ein beeindruckendes Archiv prähistorischer botanischer Großreste. Im Jahr 1865 publizierte Oswald Heer, Botanik-Professor an der Züricher Universität, seine Untersuchungen an Kulturschichten aus diesen Fundstellen. „Die Pflanzen der Pfahlbauten“ (Heer 1865) gilt als Grundstein einer neuen Forschungsrichtung, der Archäobotanik (vgl. Mägdefrau 1973). In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts griffen die Arbeiten von Ernst Neuweiler (1901; 1905) und Karl Bertsch (1931; 1947) Heers Forschungsanregungen auf (siehe Jacomet/Kreuz 1999, 13). In den 1950er und 1960er Jahren erweiterten die europäischen Großrestanalytiker ihr Forschungsgebiet und lenkten ihr Augenmerk auf den Nahen Osten, um so den Ursprung der Kulturpflanzen zu erkunden (u. a. Helbaek 1959a; Higgs 1972; Hopf 1969; van Zeist/Casparie 1968). Zeitgleich erfuhr die Archäobotanik in Deutschland großen Anschlag, da in der Archäologie die Frage nach der Ökonomie vergangener Kulturgruppen und nach der Beeinflussung ihrer Umwelt an Bedeutung gewann (u. a. Jankuhn 1958). Die archäobotanische Forschung wurde infolgedessen in mehrere umfangreiche Grabungsprojekte einbezogen, die in wegweisende Publikationen mündeten (Behre 1983; Hopf 1968; Knörzer 1970; Körber-Grohne 1967).

Die frühen Untersuchungen von Holzresten und Holzkohlen resultierten nicht aus dem Interesse an vergangenen Kulturgruppen, sondern waren von wirtschaftlichen Überlegungen angetrieben (Jacomet/Kreuz 1999, 17). Ab den 1970er Jahren fanden Holzanalyse und Anthrakologie – nicht zuletzt bedingt durch die Verfügbarkeit verbesserter Bestimmungsliteratur (Grosser 1977; Schweingruber 1976; Schweingruber 1978; Schweingruber 1990a) – Anschluss an die archäobotanische Forschung (Jacomet/Kreuz 1999, 17; Thiébault 2002; Vernet 1992; 1997). Noch heute ist in den Publikationen eine Trennung in der Bearbeitung von Holz und anderer botanischer Großreste deutlich. Die Einbindung schreitet allerdings voran.

Die Pollenanalyse etablierte sich im ausgehenden 19. und beginnenden 20. Jahrhundert als eine Methode zur Rekonstruktion des Klimas im Quartär (Kreuz/Jacomet 1999, 15). Im Jahr 1916 führte Lennart von Post (1916) die quantitative Pollenanalyse ein. Damit eröffnete sich die Möglichkeit, mithilfe der Pollen- und Sporenablegerungen aus Seen und Mooren Rückschlüsse auf die holozäne Waldgeschichte zu ziehen. Hierbei standen jedoch nicht die Einblicke in den Wandel der Vegetation im Vordergrund, sondern der Einsatz der Pollenspektren als Datierungsmethode (z. B. Bertsch 1931), da die Wissenschaftler dieser Zeit von einer überregional synchronen Waldfolge ausgingen (Lang 1994, 22). Franz Firbas baute das Potenzial der pollenanalytischen Forschung weiter aus, indem er methodische Besonderheiten diskutierte, die Bedeutung verschiedener Disziplinen für die Erforschung der Vegetationsgeschichte erkannte und dem so genannten Nichtbaumpollen größere Beachtung schenkte (Firbas 1937; 1949; 1952). Durch die Bestimmung von Nichtbaumpollentypen, die eine anthropogene Veränderung der Vegetation anzeigen, gelang Johannes Iversen 1941 erstmals der Beleg von Rodung und Ackerbau (siehe Jacomet/Kreuz 1999, 16; Lang 1994, 23). Dieser Nachweis verband die Pollenanalyse mit den

Forschungszielen der botanischen Großrestanalyse und machte sie zu einem wichtigen Teil der Archäobotanik. Mit den Arbeiten von Gunnar Erdtman und dem Erscheinen der ersten Ausgabe des „Textbook of Pollen Analysis“ wurden hinsichtlich der Methode und Bestimmungsmöglichkeiten neue Standards gesetzt (Erdtman 1943; 1952, 1957; Faegri/Iversen 1950; Beug 2004, 21; Lang 1994, 23). Seit dieser Zeit mehrten sich die Arbeiten, in denen die Pollenanalyse in archäologischem Kontext angewendet wurde (u. a. Dimbleby 1954; 1961; 1970; van Zeist 1967). Inzwischen gibt es zahlreiche Publikationen, in denen die Siedlungsgeschichte der betrachteten Regionen und somit der Einfluss des Menschen auf die nacheiszeitliche Vegetation Eingang finden.<sup>1</sup> Aufgrund der Lage potenzieller Pollenarchive sind jedoch nach wie vor nicht alle Naturräume gleichermaßen erschlossen.

Seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts stellt die Archäobotanik eine eigenständige Forschungsrichtung dar. Ihre Erkenntnisse beruhen einerseits auf der Untersuchung von botanischen Großresten inklusive Holzresten und Holzkohlen. Andererseits fußen sie auf der Auswertung von Pollenproben aus (prä-)historischen Kontexten, die aus Torfen und Seesedimenten oder aus Kulturschichten gewonnen werden. Die räumliche und inhaltliche Ausweitung des Forschungszweigs seit dieser Zeit machte es notwendig, Foren zu schaffen, die für regelmäßigen Kontakt sorgen, methodische Anforderungen definieren und aktuelle Publikationen verfügbar machen. Zu diesem Zweck wurde im Jahr 1968 die ‚International Work Group of Palaeoethnobotany‘ (IWGP) gegründet, deren Mitglieder sich alle drei Jahre zu einem Symposium zusammenfinden. Seit 1980 organisiert außerdem die ‚Association of Environmental Archaeology‘ einmal im Jahr ein interdisziplinäres Treffen von Archäologen, Archäozoologen, Archäobotanikern und Geowissenschaftlern. Für den deutschsprachigen Raum haben die Archäobotaniker im Jahr 1985 eine zusätzliche Tagung ins Leben gerufen: Die Arbeitsgruppe Archäobotanik

der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft kommt einmal im Jahr zusammen und bietet vor allem Nachwuchswissenschaftlern Platz für Diskussionen.

Abschließend sei erwähnt, dass es trotz des regen Gedankenaustauschs je nach Land und Forschungsschwerpunkt verschiedene Bezeichnungen für das hier vorgestellte Fachgebiet gibt. Liegt das Hauptaugenmerk auf vegetationsgeschichtlichen und somit pflanzengeographischen Studien, so wird oftmals der Begriff ‚Historische Geobotanik‘ verwendet. In Abgrenzung zum paläontologisch ausgerichteten Teilbereich der Botanik, der Paläobotanik, prägte Helbaek den Begriff ‚Paläoethnobotanik‘ (Helbaek 1955; 1963). Gleichzeitig soll in dieser Wortwahl der kulturhistorische Interpretationsansatz des Faches zum Ausdruck kommen (Popper/Hastorf 1988, 1). Nach der Definition von Renfrew beinhaltet die Paläoethnobotanik das Studium von Pflanzenresten aus archäologischen Grabungen, die von vergangenen Kulturgruppen kultiviert oder genutzt wurden (Renfrew 1973, 1). Van Zeist und Casparie erweiterten die Definition, indem sie außerdem botanische Reste einbezogen, die über die natürliche oder anthropogene Vegetation in der Umgebung der betrachteten Siedlung Auskunft geben oder Hinweise auf die damalige Wirtschaftsweise liefern (van Zeist/Casparie 1984, vii). Popper und Hastorf betonten den ökologischen und anthropologischen Forschungsaspekt und grenzten damit gleichzeitig den Begriff ‚Paläoethnobotanik‘ von dem der ‚Archäobotanik‘ ab (Popper/Hastorf 1988, 2). In Anlehnung an die Sichtweise von Ford subsumierten sie unter ‚Archäobotanik‘ die Gewinnung von Pflanzenresten aus archäologischem Kontext, die damit verbundene Methodenforschung, die Bestimmungsarbeit sowie eine Interpretation der erhobenen Daten, in der menschliche Aktivität nicht als erklärender Faktor einbezogen wird (Ford 1979, 299). Die menschliche Komponente „human element“ mache somit den Unterschied zwischen Archäobotanik und Paläoethnobotanik aus (Popper/Hastorf 1988, 2). Dieser Trennung folgen nur wenige Autoren. Vielmehr werden beide Termini für gewöhnlich gleichwertig verwendet (Jacomet/Kreuz 1999, 16; van Zeist et al. 1991, viii). Im deutschsprachigen Raum wird inzwischen dem Begriff ‚Archäobotanik‘ der Vorzug gegeben, da hier auf einfache Weise die Nähe

<sup>1</sup> U. a. Bakels 1978; Behre 1988; Behre/Kučan 1986; Beug 1992; Beug et al. 1999; Dörfler 2000; Dumayne-Peaty 1998; Erny-Rodman 1996; Haas 1996; Kolstrup 1990; Küster 1995; Liese-Kleiber 1993; Oeggl/Wahlmüller 1994; Rösch 1985; 1989; 1990; Schäfer 1996; Stobbe 1996; Wolters 2002; Zoller 1987; Zoller et al. 1996.

zur Archäologie zum Ausdruck kommt, die für den Forschungsbereich wesentlich ist.

## 2.2. Methodische Grundlagen

### 2.2.1. Botanische Großrestanalyse

Im Gegensatz zu den frühen großrestanalytischen Studien, die häufig nicht mehr als Artenlisten ohne weitere Interpretationsmöglichkeiten hervorbrachten, sind die methodischen Ansprüche für Feld- und Laborarbeit inzwischen hoch und werden weiter geprüft und verbessert (u. a. Hosch/Zibulski 2003; Jacomet/Kreuz 1999; Jacomet et al. 1989; 2004; M. Jones 1991; Pearsall 2000; van der Veen 1984; 1987; van der Veen/Fieller 1982; van Zeist et al. 1991). Im Idealfall wird die Fundstelle einer komplexen Beprobungsstrategie unterworfen, die bereits taphonomische Prozesse berücksichtigt (Jacomet 2007; Jacomet/Kreuz 1999; van der Veen 1987; Wilkinson/Stevens 2003). Darüber hinaus sind Anzahl und Volumen der Proben von grundlegender Bedeutung. Gerade bei Mineralbodensiedlungen ist eine aussagekräftige Datenbasis nur bei der Verarbeitung großer Probenserien zu erwarten, wobei eine Einzelprobe ein Volumen von mindestens zehn Litern aufweisen sollte, um repräsentative Fundzahlen zu liefern. Bei Feuchtbodenerhaltung sind die Anforderungen an das Probenvolumen aufgrund der höheren Funddichte geringer. Nach neuesten Erkenntnissen sind Probenmengen von je drei Litern bei guter Erhaltung ausreichend, wobei je nach Fundreichtum unterschiedlich große Teilproben zu bearbeiten sind. Aber auch in diesem günstigen Fall liefern nur Flächenproben, die regelmäßig über die Grabungsstelle verteilt sind und alle ergrabenen Strukturen gleichermaßen erfassen, ein zuverlässiges Fundspektrum (Jacomet et al. 2004, 34 [Kap. IV Synthese, beigefügte CD]).

Um aus den so geborgenen Bodenproben die Pflanzenreste zu extrahieren, wird das Sediment für gewöhnlich entweder geschlämmt oder flotiert (Jacomet/Kreuz 1999, 114). Liegen die Pflanzenreste in verkohlter Erhaltung vor und sind in sandigem Sediment eingebettet, sollte der Flotation der Vorzug gegeben werden. Das Dekantieren des auf der Wasseroberfläche schwimmenden Fundguts

sichert dieses schonend und effizient (Badham/Jones 1985; Pearsall 2000; Wagner 1988). Bei lehmhaltigen Bodenproben sowie bei Feuchterhaltung ist die Flotation jedoch nicht die Methode der Wahl. In diesen Fällen muss die gesamte Bodenprobe in Wasser eingeweicht und anschließend durch einen Siebsatz gegossen werden. Jedoch besteht hier die Gefahr, empfindliche Pflanzenreste zu zerstören und aus dem Siebsatz herauszuspülen (Badham/Jones 1985; Wagner 1988). Studien haben gezeigt, dass Pflanzenreste, die mithilfe unterschiedlicher Extraktionsmethoden gewonnen wurden, nicht ohne Weiteres vergleichbar sind (Pearsall 2000, 77; Wagner 1988). Aktuelle Untersuchungen belegen, dass sogar bei Anwendung der vermeintlich selben Methode sowohl qualitative als auch quantitative Unterschiede in den gewonnenen Datensätzen zu erkennen sind, wenn verschiedene Bearbeiter beim Nass-Sieben unterschiedlich intensiv vorgegangen sind (Hosch/Zibulski 2003). Diese Erkenntnisse untermauern die Bedeutung von durchdachter Feld- und Laborarbeit, die in jeder Publikation aufs Neue zu erläutern sind: Werden in zukünftigen Studien methodische Fehler erkannt, lassen sich deren Auswirkungen in bereits vorgelegten Untersuchungen abschätzen.

Die einerseits schonend, andererseits möglichst vollständig extrahierten Pflanzenreste müssen nun sortiert und bestimmt werden. Die Begutachtung erfolgt in der Regel unter einer Stereolupe und gegebenenfalls unter einem Mikroskop. Die einschlägige Bestimmungsliteratur hilft bei der Bearbeitung (u. a. Anderberg 1994; Beijerinck 1947; Berggren 1969; 1981; Jacomet 1987; Jacquat 1988; Körber-Grohne 1964; 1991). Zur Absicherung der Bestimmungsarbeit ist allerdings ein Vergleich mit einer möglichst umfangreichen Referenzsammlung unabdingbar. Auf diese Weise können viele Pflanzenreste artgenau spezifiziert werden. Bei einigen Gattungen bzw. Familien ist eine artgenaue Ansprache allerdings nicht möglich, so dass hier Arten-respektive Gattungsgruppen angegeben werden müssen. Unter ungünstigen Erhaltungsbedingungen sind für gewöhnlich diverse Pflanzenreste nur auf höherer taxonomischer Ebene einzugrenzen oder gar nicht bestimmbar.

Im Anschluss an die Bestimmungsarbeit werden die botanischen Großreste gezählt, da nur

bei vollquantitativer Erfassung Vergleiche und Schlussfolgerungen möglich sind. Bei fragmentierten Resten ist die Definition von Zählseinheiten erforderlich. Das genaue Vorgehen ist zwangsweise materialabhängig, so dass eine detaillierte Dokumentation der Verfahrensweise in der Publikation unerlässlich ist (Jacomet/Kreuz 1999, 138).

Mit diesen Schritten ist die Erhebung der Datenbasis abgeschlossen. Damit eine umfangreiche Auswertung dieser Daten und eine Interpretation der Ergebnisse möglich ist, müssen erneut die taphonomischen Prozesse berücksichtigt werden. Bei den meisten mitteleuropäischen Grabungsstellen handelt es sich um Mineralbodensiedlungen. In diesem Kontext sind vor allem Pflanzenreste zu erwarten, die sich infolge von Verkohlung erhalten haben. Verkohlung ist das Ergebnis einer unvollständigen Verbrennung bei geringer Sauerstoffzufuhr und Temperaturen von etwa 200–500°C (Boardman/Jones 1990; Greig 1989, 14). Da das organische Material dabei in Kohlenstoff umgewandelt wird, ist es gegen den Abbau durch Mikroorganismen unempfindlich und überdauert im Erdboden Jahrtausende. Lediglich mechanische Belastung kann verkohlte Pflanzenreste schädigen. Diese Erhaltungsform ist eng mit menschlicher Aktivität verknüpft, da Kontakt zu Feuer die Voraussetzung bildet. So ist es nicht überraschend, dass vor allem Nutzpflanzen in verkohlter Form überliefert werden. Innerhalb des Nutzpflanzenspektrums überwiegen für gewöhnlich Getreidekörner (Green 1982). Außerdem sind im Fundgut häufig Früchte und Samen von Wildpflanzen enthalten, die (unabsichtlich) gemeinsam mit dem Erntegut in die Siedlung gebracht wurden. Ölhaltige und eiweißreiche Diasporen sind bei dieser Erhaltungsform unterrepräsentiert, da sie aufgrund ihrer Inhaltsstoffe bei Hitzeeinwirkung häufig aufplatzen und, wenn überhaupt, nur schwer bestimmbar zurück bleiben. Zarte Pflanzenteile verbrennen im Kontakt mit Feuer meist vollständig und fehlen somit im verkohlten Fundgut. Diese Erhaltungsform dezimiert also nicht nur die ursprünglich in der Siedlung vorhandenen Pflanzenspektren, sondern verschiebt deren Anteile grundlegend (u. a. Boardman/Jones 1990; Green 1982; Greig 1989; Märkle/Rösch 2003).

Unter Feuchtbodenbedingungen, wie sie etwa bei Brunnenbefunden oder, wie im Falle von

Seeufersiedlungen, im gesamten Siedlungsareal vorliegen, enthalten die Bodenproben neben verkohltem Material subfossile Pflanzenreste in meist großer Zahl. Die organische Substanz ist unter guten Erhaltungsbedingungen nur wenig angegriffen, so dass sich selbst zarte Pflanzenteile nachweisen lassen (Jacomet/Kreuz 1999, 57). Aufgrund der geringen Erhaltungsselektion bieten feuchterhaltene Reste eine stabile Datenbasis mit hoher Aussagekraft in Bezug auf Lebens- und Wirtschaftsweisen der betrachteten Siedlungsgemeinschaft sowie deren Einflussnahme auf ihre Umwelt.

Neben der Selektion durch unterschiedliche Erhaltungsbedingungen beeinflussen die Umstände der Ablagerung das Fundspektrum. Es ist daher notwendig, den Vorgang der Deposition, so weit möglich, nachzuvollziehen. Hierfür wird einerseits der archäologische Kontext berücksichtigt. Andererseits liefert die Funddichte der Bodenproben einen Anhaltspunkt. Dieser Wert beschreibt, wie viele Pflanzenreste in einem bestimmten Volumen Sediment enthalten waren. Botanische Großreste aus Bodenproben mit geringer bis mäßig hoher Funddichte werden als offene Funde klassifiziert (Jacomet/Kreuz 1999, 79). Derartige Pflanzenreste sind vermutlich zufällig und nacheinander in das untersuchte Sediment geraten. Je höher die Funddichte ist, desto größer war die Nähe zu menschlicher Aktivität. Bestimmte Fundspektren lassen sich sogar konkreten Arbeitsschritten, wie beispielsweise der Reinigung von Erntegut, zuordnen. Sehr hohe Funddichten weisen auf geschlossene Funde hin (Jacomet/Kreuz 1999, 77). Pflanzenreste geschlossener Befunde wurden wahrscheinlich zeitgleich abgelagert, so dass derartige Fundansammlungen häufig Einzelaktivitäten zugeordnet werden können und einen guten Einblick in das wirtschaftliche Leben der untersuchten Siedlung bieten (Kreuz 1990, 127).

Haben all diese Faktoren Beachtung gefunden, beginnt die eigentliche Auswertung. In qualitativen Ansätzen werden die nachgewiesenen Pflanzenarten nach Nutzungsgruppen und ihren ökologischen Ansprüchen zusammengestellt und interpretiert. Liegt fundreiches Material aus großen Probenserien vor, ist darüber hinaus eine quantitative Auswertung möglich (u. a. Jacomet/Kreuz 1999, 145; M. Jones 1991; G. E. M. Jones

1996; Lennstrom/Hastorf 1992; Willerding 1971; 1991). Neben der schon angesprochenen Funddichte wird insbesondere die Stetigkeit herangezogen. Sie beschreibt das Verhältnis der Proben, in denen die betrachtete Pflanzenart vorkommt, zu der Gesamtzahl der Bodenproben gleicher archäologischer Herkunft und gilt als verlässlicher Parameter für den Stellenwert dieser Art in der untersuchten Siedlungsgemeinschaft. Um spezielle Fragestellungen anzugehen, eignen sich verschiedene mathematische Methoden, wie etwa die Korrespondenzanalyse. Außerdem stehen Modelle zur Interpretation verkohlter Getreidereste und verkohlter Wildpflanzenarten zur Verfügung, die mithilfe von Diskriminanzanalysen getestet werden können (Bogaard et al. 2001; Hillman 1984a; 1984b; G. E. M Jones 1984; 1987; 1990). Ihre Anwendung ist jedoch, je nach Materialmenge und Erhaltungsbedingungen, nicht unumstritten (u. a. Jacomet/Kreuz 1999, 146; van der Veen 1991a). Einen weiteren Ansatz bietet die Einbindung der Erkenntnisse experimenteller Archäologie, beispielsweise, um auf die Wirtschaftsweise beim Ackerbau oder auf Formen der Waldnutzung zu schließen (u. a. Lüning/Meurers-Bahlke 1980; Meurers-Bahlke/Lüning 1990a; 1990b; Rasmussen 1991; 1993; Rowley-Conwy 1981).

Der Großteil der ausgeführten methodischen Aspekte trifft auch für die Bearbeitung von Holzresten und Holzkohlen zu, die naturgemäß ebenfalls zu den botanischen Großresten zählen. Dies gilt generell auch für die Frage nach Beprobungsstrategie sowie Probenanzahl und -umfang. Für die Beprobung holzkohlereicher Schichten aus Meilern oder archäologischen Fundstellen gibt es allerdings spezielle Erfahrungswerte: Hier werden die Stücke häufig nicht im Sedimentverbund geborgen, sondern vor Ort aufgelesen. Eine Probe von mindestens 100 Holzkohlestücken gilt als repräsentativ, wenn sich die Gewinnung über die gesamte Fundschicht erstreckt (u. a. Hillebrecht 1982; Ludemann/Nelle 2002). Die Bestimmung der Holzarten erfolgt mittels Stereolupe und Durchlichtmikroskop. Im Fall von Holzkohleuntersuchungen kommt Auflichtmikroskopie zum Einsatz. Die holzanatomischen Merkmale, die für die Bestimmung erfasst werden müssen, werden an Quer-, Radial- und Tangentialschnitten bzw. -brüchen erhoben. Die Anwendung der heute

zugänglichen Bestimmungsschlüssel und Atlanten sowie ein zusätzlicher Vergleich mit Exemplaren aus der Referenzsammlung führt häufig zu artgenauer Bestimmung (u. a. Schweingruber 1990a; 1990b). Mitunter lässt die Holzanatomie eine artgenaue Unterscheidung nicht zu, so dass die Identifikation in Arten- oder Gattungsgruppen mündet. Je nach Fundtyp wird außerdem der Durchmesser des Holzrests ermittelt. Er trägt wesentlich zur Klärung von Herkunft und Nutzung des Fundguts bei (Bankus/Nelle 2002; Ludemann/Nelle 2002; Marguerie 1992; Nelle/Bankus 2002; Nelle 2002, 212).

### 2.2.2. Pollenanalyse

Pollenkörner befördern das Ergut der Samenpflanzen, Sporen das der Moose, Farne, Algen und Pilze. Die Pflanzen und Pilze produzieren diese Mikrosporen respektive Sporen häufig in enormer Zahl. Einen Großteil davon verbreitet der Wind: Auf Land- und Wasseroberflächen verteilt sich dadurch ein so genannter Pollenniederschlag. Insbesondere in einer wassergesättigten und somit sauerstoffarmen Umgebung wird eingewehter Pollen über Jahrtausende konserviert und durch Beprobung, meist in Form von Bohrungen (Lang 1994, 38; Moore et al. 1991, 29), zur Analyse erschlossen. Zieht man geschichtete Seesedimente oder kontinuierlich gewachsene Moore zur Probengewinnung heran, ergibt sich neben der guten Pollenerhaltung der Vorteil, dass die Tiefenachse der beprobten Ablagerung mit der Zeitachse, also dem Alter der jeweiligen Pollenspektren, korreliert.

Die Beprobung wird für gewöhnlich an Sedimentschichten mit der Stärke von 0,5–1 Zentimeter vorgenommen. Ob es hinsichtlich des beträchtlichen Zeitaufwandes sinnvoll ist, jede Zentimeterschicht des Bohrkerns zu analysieren, hängt zum einen von der Akkumulationsgeschwindigkeit der Sedimente bzw. Torfe, zum anderen von der Fragestellung ab. Soll der Einfluss einer bestimmten Kulturgruppe auf ihre Umwelt untersucht werden, so ist eine hohe Probendichte unverzichtbar, um eine Datenbasis mit guter zeitlicher Auflösung zu erhalten (Faegri et al. 1989, 73). Da pro Schicht in der Regel die Entnahme von einem Kubikzentimeter genügt, bleibt

ein beträchtlicher Teil des Bohrkerns erhalten. Er steht für weitere Untersuchungen – wie etwa für die Bestimmung der botanischen Großreste, des Glühverlusts, des Kohlenstoff/Stickstoff-Verhältnisses oder des Radiokarbonegehalts – zur Verfügung, deren Erkenntnisse die der Pollenanalyse in vielen Aspekten ergänzen.

Mithilfe einer chemischen Aufbereitung werden störende anorganische und organische Komponenten aus den Proben entfernt. Das reichert die Pollenkörner und Sporen an und erleichtert das Mikroskopieren erheblich. Der schematische Ablauf der Säuren-Laugen-Behandlung ist in der Literatur beschrieben (Faegri et al. 1989; Moore et al. 1991, 39; Pearsall 2000, 290). Welche Aufbereitungsschritte tatsächlich notwendig sind, ist von der Zusammensetzung des Ausgangsmaterials abhängig. Nach der chemischen Behandlung machen Pollen und Sporen den Großteil der Probe aus, so dass übersichtliche Ausstrichpräparate angefertigt werden können. Die Bestimmung erfolgt unter dem Lichtmikroskop bei 400–1000facher Vergrößerung.

Die morphologische Differenzierung des Blütenstaubs bietet für gewöhnlich ausreichend markante Merkmale, um die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Pflanzenfamilie festzustellen. Meist kann die Zuordnung zu einer Gattung oder auch zu einem bestimmten Pollen-Typ erreicht werden, der verschiedene Arten einer Gattung in sich vereint. Eine eindeutige Identifizierung der Pflanzentart bleibt allerdings die Ausnahme. Die Analyse wird von den einschlägigen Bestimmungsschlüsseln und Atlanten unterstützt (Beug 2004; Faegri et al. 1989; Moore et al. 1991). In Zweifelsfällen ist auch bei diesen botanischen Überresten die Referenzsammlung zu konsultieren.

In der Regel wird aus Zeitgründen nicht die gesamte Probe ausgezählt. Allerdings muss die erarbeitete Datenbasis repräsentativ für den Pollengehalt der beprobten Schicht sein. Verschiedene Studien haben sich damit beschäftigt, welche Pollensumme die Forderung nach Repräsentativität erfüllt (Berglund/Ralska-Jasiewiczowa 1986; Birks/Gordon 1985; Dimbleby 1985, 26; Moore et al. 1991, 167; Rull 1987). Für einfache Fragestellungen, die auf der Auswertung der häufigen Pollentypen basieren, gilt eine Zählsumme von 300–500 Baumpollenkörnern pro Schicht als ausreichend.

Allerdings ist es aufgrund des Forschungsziels meist wesentlich, gerade die seltener auftretenden Pollentypen, wie etwa die so genannten ‚anthropogenic indicators‘ (vgl. Behre 1981; 1986), zu erfassen. In diesen Fällen darf die Gesamtpollensumme – abzüglich der Pollentypen, die von der lokalen Moor- oder Uferstrandvegetation eingeweht wurden – pro Schicht nicht unter 1000 liegen.

Um die Pollenspektren aller bearbeiteten Schichttiefen für die weitere Auswertung zu erschließen, ist eine bildliche Darstellung nötig. Auf der Y-Achse wird die Ablagerungstiefe aufgetragen, auf der X-Achse die Häufigkeit eines Pollentyps. Durch das Aneinanderreihen dieser Pollenkurven ergibt sich das Pollendiagramm. Meist handelt es sich um Relativdiagramme. Es wird also nicht die absolute Anzahl der Pollenkörner pro Schichttiefe angegeben, sondern der Prozentanteil eines Pollentyps an einer Bezugssumme. Als Bezugssumme dient manchmal die Baumpollensumme. Häufig wird die Landpollensumme zugrunde gelegt, in der Baumpollen und so genannter Nichtbaumpollen addiert werden, Pollen- und Sporentypen der ehemaligen lokalen Vegetation aber unberücksichtigt bleiben. Die Relativdarstellung ist weit verbreitet, hat aber einen entscheidenden Nachteil: Verändert sich die absolute Häufigkeit eines Pollentyps, dann verringern sich aus rechnerischen Gründen die Anteile aller anderen Pollentypen, die derselben Bezugssumme angehören. Bei Absolutdiagrammen tritt dieses Phänomen nicht auf. Sie stehen aber nur dann zur Verfügung, wenn man den gesamten Pollengehalt eines definierten Probenvolumens (ein Kubikzentimeter) analysiert. Da dies zu aufwändig ist, wird in das definierte Probenvolumen stattdessen eine externe Bezugsgröße eingeführt, z. B. indem während der chemischen Aufbereitung eine definierte Anzahl von so genannten Markersporen in Tablettenform eingebracht wird (Stockmarr 1971). So kann errechnet werden, wie groß die analysierte Teilprobe ist, mit der man die angestrebte Zählsumme erreicht hat. Eine anschließende Hochrechnung liefert für alle Pollentypen Konzentrationen, die sich auf das untersuchte Ausgangsmaterial beziehen (Anzahl Pollenkörner pro Kubikzentimeter).

Die im Pollendiagramm – relativ oder absolut – dargestellten Pollenanteile sind jedoch in keinem Fall ein direktes Abbild ehemaliger

Vegetationsverhältnisse. Ist die Überlieferung von botanischen Großresten innerhalb einer Grabungsstelle vor allem von anthropogenen Faktoren bestimmt, so ist der Pollengehalt der untersuchten Seesedimente oder Torfe vornehmlich von natürlichen Prozessen beeinflusst. Der Anteil eines Pollentyps hängt maßgeblich davon ab, welche Menge an Blütenstaub die betreffende Pflanzenart produziert und wie weit der Wind diese Pollenkörner trägt (Andersen 1970; 1973; Bradshaw 1981; Gaillard et al. 1992; 1994). Hinzu kommt, dass die Größe der ‚Pollenfalle‘, also die horizontale Ausdehnung von Moor oder See, sowie die Topographie der Umgebung Einfluss darauf nehmen, ob der eingewehte Blütenstaub überwiegend aus dem unmittelbaren Umfeld stammt, oder ob ein nennenswerter Anteil auf die regionale Vegetation zurückzuführen ist (Berglund 1986b; Jacobson/Bradshaw 1981; Prentice 1985; Tauber 1967; 1977). Der Pollengehalt der Ablagerung wird bis zur Bergung häufig noch weiter dezimiert und verändert, da es – je nach Erhaltungsbedingungen – zu Korrosion oder Abbau der weniger robusten Pollenkörner kommen kann (Birks/Birks 1980; Moore et al. 1991, 168). Zwingt die Zusammensetzung des untersuchten Sediments zu einer besonders aggressiven Aufbereitung der Proben, so setzt sich die selektive Pollenzerstörung auch in diesem Stadium der Probengewinnung fort (Moore et al. 1991, 168).

Obwohl diese Ausführungen naturgemäß nur einen Ausschnitt der notwendigen theoretischen Überlegungen abdecken, wird deutlich, wie zahlreich und komplex die taphonomischen Faktoren in diesem Forschungszweig sind. Die Interpretation pollenanalytischer Daten wird aufgrund dessen selten zu Schlussfolgerungen führen, die eine genaue Rekonstruktion der vergangenen Vegetationsverhältnisse zulassen – obwohl dieser Begriff häufig Verwendung findet. Allerdings erlauben pollenanalytische Daten die Entwicklung wertvoller vegetationsgeschichtlicher Szenarien, die ihrerseits für die Klimaforschung oder die Beurteilung anthropogener Landschaftsveränderungen grundlegend sind.

Neben den herkömmlichen (‚off-site‘) Pollenanalysen, die an Seesedimenten oder Torfen durchgeführt werden, werden auch so genannte ‚on-site‘-Untersuchungen angestrengt,

die Bodenproben aus archäologischem Kontext als Ausgangsmaterial nutzen (Bryant/Holloway 1983; Dimbleby 1985; Faegri et al. 1989; Holloway/Bryant 1986; Shackley 1981). Die methodischen Einschränkungen sind enorm: Die Erhaltungsbedingungen für organische Materie sind häufig mittelmäßig oder schlecht, mit der Folge, dass der ursprüngliche Pollengehalt selektiver Zersetzung unterlag und das nachzuweisende Spektrum vergleichsweise klein bleibt (Pearsall 2000, 258). Darüber hinaus müssen taphonomische Überlegungen nun auch menschliches Handeln berücksichtigen (Dimbleby 1985; Greig 1989; Hadorn 1994; Pearsall 2000, 270). Schließlich kann die Zeitstellung der untersuchten Pollenkörner und Sporen meist nicht durch Radiokarbon-Messungen, sondern ausschließlich relativ, anhand des archäologischen Fundgutes, festgemacht werden. Allerdings bieten ‚on-site‘-Studien den offensichtlichen Vorteil des direkten Bezugs zu einer Siedlungsgemeinschaft. Sie liefern somit Informationen, die ‚off-site‘-Analysen nicht abdecken können. Besonders deutlich wird dies bei Koprolithen-Analysen, deren Ergebnisse ganz wesentlich zum Verständnis der Viehfutter-Wirtschaft oder der menschlichen Ernährung beitragen (u. a. Akeret et al. 1999; Hadorn 1994; Klee/Wick 2007; Kühn/Hadorn 2004; Rasmussen 1993; Riehl 2004). Sie sind somit ein wichtiger Teil der archäobotanischen Forschung, der einerseits die großrestanalytischen Erkenntnisse zur pflanzlichen Ernährung und Wirtschaftsweise ergänzt, andererseits den pollenanalytischen Aussagen zum Vegetationswandel eine neue Komponente hinzufügt.

### 2.3. Forschungsansätze, Forschungsfelder, Forschungsziele

Wie schon im Abschnitt zur Forschungsgeschichte zum Ausdruck kam, beeinflusste die neue Geisteshaltung im 19. Jh. die theoretische Struktur der Naturwissenschaften, aber gleichermaßen auch die von Archäologie und Kulturanthropologie (Renfrew/Bahn 1991, 24). Die neuen Rahmenbedingungen leisteten archäologischen Grabungen Vorschub. Archäobotaniker bearbeiteten das geborgene Pflanzenmaterial und fertigten präzise Beschreibungen an. Der Schwerpunkt lag auf der

taxonomischen Zuordnung und hatte zum Ziel, die Entwicklungsgeschichte und Herkunft der Kulturpflanzen zu klären (u. a. Bertsch/Bertsch 1947; Heer 1872; Schieman 1932; Schulz 1913). Die Datenbasis dieser frühen Studien wurde entscheidend erweitert, als die europäischen Wissenschaftler in den 1950er und 1960er Jahren vermehrt Fundstellen im Nahen Osten untersuchten und der Frage nach der Domestikationsgeschichte der Kulturpflanzen systematisch nachgingen (u. a. Harlan/Zohary 1966; Helbaek 1959a; 1959b; 1960; Hopf 1969; van Zeist 1970; van Zeist/Casparie 1968). Der Themenkomplex ist bis heute nicht erschöpfend erforscht<sup>2</sup> und gilt nach wie vor als ein Arbeitsschwerpunkt der Archäobotanik. Allerdings hat sich die Herangehensweise über die Jahrzehnte verändert. Während anfangs ausschließlich nach den Ursprüngen der Landwirtschaft gesucht wurde, legen moderne Studien Wert auf Beprobungsstrategie, quantitative Auswertung sowie die Einbeziehung der Landschaftsgeschichte (Jacomet/Kreuz 1999, 250). Neben althergebrachten morphologischen Vergleichen liefern molekularbiologische Studien neue Hinweise (u. a. Blatter et al. 2002a; 2002b; 2004; Brown et al. 1993; 1994; Schlumbaum et al. 1998; 2008). Die Untersuchung der Ausbreitungswege der Kulturpflanzen wird durch die Bearbeitung weiterer Fundstellen Schritt für Schritt voran getrieben, wobei archäobotanische Belege für Handelsbeziehungen und kulturellen Austausch immer größere Beachtung finden (u. a. Heiss/Oeggli 2005; Hosch/Jacomet 2001; Jacomet 2006; Jacomet/Karg 1996; Jacomet et al. 2004; Jones/Valamoti 2005; Karg 1996; Kroll 1993; Küster 1995; Maier 1996; 1998; Petrosino 2006; van der Veen 1991b; 1992; Wiethold 2006).

Allmählich wurde die Frage nach der Domestikationsgeschichte als zentrales Forschungsziel von der Frage nach der Ernährungs- und Wirtschaftsgeschichte abgelöst. Als erstes Projekt, das diesen Forschungsansatz verfolgte, gilt die wegweisende Ausgrabung der britischen Fundstelle Star Carr durch Grahame Clark von 1945 bis 1951 (vgl. Renfrew/Bahn 1991, 33; Clark 1954). Obwohl seine Rückschlüsse durch neue Studien teils korrigiert,

neu interpretiert und ergänzt wurden (Mellars/Dark 1998), legte er damit das Fundament für die Umweltforschung, die sich im angelsächsischen Raum unter dem Begriff ‚Environmental Archaeology‘ etabliert hat (Wilkinson/Stevens 2003).

Infolge der Neuerungen innerhalb der Naturwissenschaften, wie beispielsweise der Radiokarbondatierung, und der Entwicklung der so genannten ‚New Archaeology‘ veränderte sich die archäologische Herangehensweise erheblich (Binford 1962; Binford/Binford 1968; Clarke 1968; 1972). Der neue Anspruch aus den 1960er und 1970er Jahren, nach den Ursachen von ökonomischem und kulturellem Wandel zu fragen und Modelle zu entwickeln, brachte der Archäozoologie und der Archäobotanik weitere Aufmerksamkeit. In Deutschland ist die wegweisende Forschungstätigkeit dieser Zeit eng mit der Formung der Siedlungsarchäologie verknüpft (u. a. Jankuhn 1958; 1977). Die Untersuchung der Wirtschaftsweise in den betrachteten Siedlungen einerseits und die der naturräumlichen Voraussetzungen der Siedlungsvorgänge andererseits waren das Ziel verschiedener Großprojekte (Behre 1983; Hopf 1968; Knörzer 1970; Körber-Grohne 1967). Diese erste systematische Verknüpfung von paläoökonomischen und paläoökologischen Daten brachte einen neuen Themenkreis hervor: die Umweltgeschichte.

Die dargestellte Ausweitung des archäobotanischen Forschungsfelds, die Modifikation der Fragestellungen und die sukzessive Verschiebung des Arbeitsschwerpunkts korrelieren zum einen mit dem Wandel archäologischer Theorien (Wilkinson/Stevens 2003), zum anderen stehen diese Entwicklungen in engem Zusammenhang mit dem Zugewinn an Aussagemöglichkeiten, den verschiedene neue Forschungsansätze in den vergangenen Jahrzehnten hervorbrachten. Die kontinuierliche methodische Überarbeitung der Fundstellenbeprobung förderte eine steigende Menge an Untersuchungsmaterial zutage und machte eine quantitative Analyse von botanischen Großresten sowohl möglich als auch notwendig. Daraus ergab sich die Intensivierung zweier Forschungsstränge. Zum einen bedurfte es weiterer methodischer Überlegungen: Es galt, die Repräsentativität der gewonnenen Daten zu hinterfragen, die Probengewinnung zu optimieren, die relevanten

<sup>2</sup> Zuletzt zusammenfassend dargestellt in Zohary/Hopf 2000.

taphonomischen Prozesse zu erarbeiten, mathematischen Auswertungshilfen einen Platz einzuräumen und schließlich das neue Interpretationspotenzial zu diskutieren.<sup>3</sup> Zum anderen rückten ethnographische Studien in den Mittelpunkt des Interesses, da sie in Auswertungsmodelle mündeten (u. a. Hillman 1981; 1984a; 1984b; 1985; G. E. M. Jones 1984; 1990; 1991; van der Veen 1991a). In einem nächsten Schritt entwickelte sich der experimentelle Forschungsansatz. Die Arbeiten dieser Ausrichtung erlaubten eine Evaluierung verschiedener methodischer, insbesondere taphonomischer, Überlegungen, eine Überprüfung der ethnographischen Erklärungsmuster und schließlich das Sammeln empirischer Erkenntnisse zur wirtschaftsweise vergangener Kulturgruppen.<sup>4</sup>

Die bislang geschilderten Veränderungen betrafen vornehmlich den Forschungsbereich der botanischen Großrestanalyse. Aber auch die pollenanalytische Forschung, die mit der Betonung der Paläoökologie einen immer größeren Raum in der Archäobotanik einnahm, hat sich über die Jahrzehnte hinsichtlich der Methoden und Interpretationsansätze enorm entwickelt.<sup>5</sup> Der ursprüngliche Forschungsschwerpunkt der Klimarekonstruktion ist dabei nach wie vor von Interesse.<sup>6</sup> Ein weiteres Forschungsfeld decken die pollenanalytischen Studien ab, die vegetationsgeschichtliche Ergebnisse liefern.<sup>7</sup> Der Übergang von der Erarbeitung der Vegetationsgeschichte hin zur Betrachtung der Umweltgeschichte ist fließend. Schon in frühen Studien spielten Hinweise auf anthropogene Veränderungen eine Rolle (bereits

in Firbas 1937; 1949; 1952); die Einblicke in die Landnutzungsgeschichte der untersuchten Regionen wurden immer tiefer. Je stärker sich aber die Archäologie der Erforschung der Mensch-Umwelt-Beziehungen verschrieb, desto häufiger war die Einschätzung des ‚human impact‘ ein zentrales Thema in pollenanalytischen Studien.<sup>8</sup> Der umweltgeschichtliche Ansatz hat dem Miteinander innerhalb der Archäobotanik also sichtlich Vorschub geleistet. Das Bestreben, nicht nur multidisziplinär zu arbeiten, sondern tatsächlich intra- und interdisziplinär auszuwerten (z.B. Jacomet et al. 2004), ist die Herausforderung für die zukünftige Forschung.

## 2.4. Literatúrauswahl

Die Konzeption des hier vorgelegten Projekts erforderte eine Sichtung der bis zum Jahr 2005 publizierten archäobotanischen Untersuchungen. Es sollten Aussagen zum Umweltverhalten vergangener Kulturgruppen gesammelt werden. Die Zitate wurden in einer Datenbank erfasst und so genannten Umweltkategorien zugewiesen, um auf dieser Ebene eine vergleichende Auswertung zu ermöglichen. Es galt, Studien zu bäuerlichen Kulturen aus dem Neolithikum bis ins Mittelalter zu berücksichtigen. Der räumliche Schwerpunkt lag auf Mitteleuropa. Die Einbeziehung von Grabfunden und Auswertungen ritueller Niederlegungen waren aufgrund der Besonderheit der Fundgattung ausgeschlossen.

Naturgemäß wurden nicht alle archäobotanischen Untersuchungen in die Datenbank eingearbeitet, welche die oben genannten Kriterien erfüllen. Einschränkend wirkten zum einen die gegebenen zeitlichen Möglichkeiten, zum anderen war die Zugänglichkeit der Literatur von Bedeutung. Es konnten neben deutschsprachigen Arbeiten englisch-, französisch- und italienischsprachige berücksichtigt werden. Archäobotanische Studien, die – beispielsweise im Rahmen

<sup>3</sup> U. a. Dennell 1983; Fieller et al. 1985a; 1985b; Green 1982; Hastorf/Popper 1988; Hillman 1991; G. E. M. Jones 1987; 1991; Jones et al. 2005; M. Jones 1991; Lennstrom/Hastorf 1992; van der Veen 1983; 1984; van der Veen/Fieller 1982; Willerding 1971; 1991.

<sup>4</sup> Vgl. Greig 1983; u.a. Badham/Jones 1985; Boardman/Jones 1990; Bogaard 2002; Ehrmann/Rösch 2005; Hillman/Davies 1990; Kreuz 2007; Kreuz/Baatz 2003; Lüning/Meurers-Bahlke 1980; Märkle/Rösch 2003; Meurers-Bahlke/Lüning 1990a; 1990b; Robinson 1990; Rösch 2005; Rösch et al. 2002; Valamoti/Charles 2005; van der Veen 1989.

<sup>5</sup> U. a. Andersen 1970; 1973; Behre 1981; 1986; Behre/Kučan 1986; Berglund 1986a; Birks/Birks 1980; Birks/Gordon 1985; Bradshaw 1981; Dimpleby 1985; Faegri et al. 1989; Gaillard et al. 1992; 1994; Jacomet/Kreuz 1999; Moore et al. 1991; Rull 1987.

<sup>6</sup> Eine Auswahl jüngerer Arbeiten: Frenzel 1992; Gehrig 1997; Kühl 2003; Weber 1999; Wefer et al. 2002.

<sup>7</sup> Für Europa zusammenfassend: Lang 1994; ergänzend: Jacomet/Kreuz 1999, 201.

<sup>8</sup> U. a. Behre 1976; 1984; 1988; Dörfler et al. 2000; Erny-Rodmann et al. 1997; Eusterhues et al. 1997; Harmata 1995; Jacomet et al. 2004; Jahns 2001; Kalis et al. 2003; Küster 1988; 1995; 1998; Mäkel et al. 2001; Nelle 2002; Petrosino 2006; Riehl/Marinova 2008; Rösch 1992; 1999; 2000; Schäfer 1996; Schweizer 2001; Smettan 2000; Stobbe 1996; Valsecchi et al. 2006.

großer Forschungsprojekte – prominent publiziert sind, sind leicht auffindbar und somit in der Datenbank gut vertreten. Schwieriger gestaltet es sich, auf Arbeiten aufmerksam zu werden, die als Teil archäologischer Publikationen veröffentlicht sind, so dass diese sicherlich unterrepräsentiert sind. Neben der Suche nach thematisch passenden Monographien wurden Artikel aus den Fachzeitschriften gesichtet, die in der Münchener Staatsbibliothek verfügbar sind (vornehmlich: *Circaea*, *Environmental Archaeology*, *Journal of Archaeological Science*, *Vegetation History and Archaeobotany*). Die bei Weitem größte Einschränkung lieferten jedoch die archäobotanischen Publikationen selbst. Vielen Untersuchungen liegt eine Datenbasis zugrunde, die vergleichsweise klein oder aufgrund der Beprobungsstrategie oder der Erhaltungsbedingungen wenig repräsentativ ist, so dass die Autoren keine verwertbaren Aussagen zum Umweltverhalten der untersuchten Siedlungsgemeinschaft treffen. Anderen Publikationen war die methodische Vorgehensweise nicht ausreichend genau zu entnehmen. Allerdings lag besonderes Augenmerk darauf, nur Arbeiten aufzugreifen, deren methodische Basis einwandfrei ist.<sup>9</sup>

Aus den genannten Umständen ergibt sich, dass die archäobotanische Literatursammlung die Projektvorstellungen hinsichtlich der räumlichen und zeitlichen Ausdehnung nicht gleichmäßig abdeckt. Vielmehr dominieren Publikationen, die aus groß angelegten Untersuchungen hervorgegangen sind und deren Datenbasis auf feuchterhaltenen Pflanzenresten beruht. Diese Ungleichverteilung hinsichtlich Chronologie, Geographie und archäobotanischem Forschungsbereich mag als Mangel erscheinen. Jedoch wurde diese Beschränkung als notwendig erachtet, damit der weiterführende Vergleich ausschließlich auf qualitativ hochwertigen Umweltaussagen beruht.

---

<sup>9</sup> Es verbietet sich der Schluss, dass all die Arbeiten, die nicht in die Datenbank Eingang gefunden haben, als methodisch fehlerhaft eingestuft wurden.

## 2.5. Literaturverzeichnis

- Akeret et al. 1999*: Ö. Akeret/J.-N. Haas/U. Leuzinger/S. Jacomet, Plant Macrofossils and Pollen in Goat/ Sheep Faeces from the Neolithic Lake-Shore Settlement Arbon Bleiche 3, Switzerland. *The Holocene* 9.2, 175–182.
- Anderberg 1994*: A.-L. Anderberg, Atlas of Seeds. IV: Resedaceae-Umbelligerae (Stockholm 1994).
- Andersen 1970*: S. T. Andersen, The Relative Pollen Productivity and Pollen Representation of North European Trees, and Correction Factors for Tree Pollen Spectra. Determined by Surface Pollen Analyses from Forests. Geological Survey of Denmark II.96 (Kopenhagen 1970).
- Andersen 1973*: S. T. Andersen, The Differential Pollen Productivity of Trees and its Significance for the Interpretation of a Pollen Diagram from a Forested Region. In: H. J. B. Birks/R. G. West (Hrsg.), *Quaternary plant ecology* (Oxford 1973) 109–115.
- Badham/Jones 1985*: K. Badham/G. E. M. Jones, An Experiment in Manual Processing of Soil Samples for Plant Remains. *Circaea* 3.1, 1985, 15–26.
- Bakels 1978*: C. C. Bakels, Four Linearbandkeramik Settlements and their Environment. A Paleoecological Study of Sittard, Stein, Elsloo and Hienheim. *Analecta Praehistorica Leidensia* 11 (Leiden 1978).
- Bankus/Nelle 2002*: M. Bankus/O. Nelle, Pech gehabt. Älterbronzezeitliches Handwerk in einer ländlichen Siedlung in „Grenzlage“ bei Alpersdorf, Gde. Mauern. *Archäologie im Landkreis Freising* 8, 2002, 67–102.
- Behre 1976*: K.-E. Behre, Pollenanalytische Untersuchungen zur Vegetations- und Siedlungsgeschichte bei Flögeln und im Ahlenmoor (Elb-Weser-Winkel). *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 11, 1976, 101–118.
- Behre 1981*: K.-E. Behre, The Interpretation of Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams. *Pollen et Spores* 23, 1981, 225–245.
- Behre 1983*: K.-E. Behre, Ernährung und Umwelt der wikingerzeitlichen Siedlung Haithabu. Die Ausgrabungen in Haithabu 8 (Neumünster 1983).
- Behre 1984*: K.-E. Behre, Landschaft und Umwelt im Bereich von Haithabu. In: H. Jankuhn/K. Schietzel/H. Reichstein (Hrsg.), *Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen an Siedlungen im deutschen Küstengebiet. II: Handelsplätze des frühen und hohen Mittelalters* (Weinheim 1984) 71–78.
- Behre 1986*: K.-E. Behre (Hrsg.), *Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams* (Rotterdam 1986).
- Behre 1988*: K.-E. Behre, The Role of Man in European Vegetation History. In: B. Huntley/T. Webb (Hrsg.), *Vegetation History* (Dordrecht 1988) 633–672.
- Behre/Kučan 1986*: K.-E. Behre/D. Kučan, Die Reflektion archäologisch bekannter Siedlungen in Pollendiagrammen verschiedener Entfernung. Beispiele aus der Siedlungskammer Flögeln, Nordwestdeutschland. In: Behre 1986, 95–114.
- Beijerinck 1947*: W. Beijerinck, Zadenatlas der Nederlandsche Flora ten behoeve van de botanie, palaeontologie, bodemcultuur en warenkennis (Wageningen 1947).
- Berggren 1969*: G. Berggren, Atlas of Seeds. II: Cyperaceae (Stockholm 1969).
- Berggren 1981*: G. Berggren, Atlas of Seeds. III: Salicaceae-Cruciferae (Stockholm 1981).
- Berglund 1986a*: B. E. Berglund (Hrsg.), *Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology* (Chichester 1986).
- Berglund 1986b*: B. E. Berglund, Palaeoecological Reference Areas and Reference Sites. In: Berglund 1986a, 111–126.
- Berglund/Ralska-Jasiewiczowa 1986*: B. E. Berglund/H. J. B. Ralska-Jasiewiczowa, Pollen Analysis and Pollen Diagrams. In: Berglund 1986a, 455–484.
- Bertsch 1931*: K. Bertsch, Paläobotanische Monographie des Federseerieds. *Bibliotheca Botanica* 103, 1–127.
- Bertsch/Bertsch 1947*: K. Bertsch/F. Bertsch, *Geschichte unserer Kulturpflanzen* (Stuttgart 1947).

- Beug 1992*: H.-J. Beug, Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen über die Besiedlung im Unteren Eichsfeld, Landkreis Göttingen, vom frühen Neolithikum bis zum Mittelalter. *Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen* 20, 1992, 261–339.
- Beug et al. 1999*: H.-J. Beug/I. Henrion/A. Schmüser, Landschaftsgeschichte im Hochharz. Die Entwicklung der Wälder und Moore seit dem Ende der letzten Eiszeit (Clausthal-Zellerfeld 1999).
- Beug 2004*: H.-J. Beug, Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete (München 2004).
- Binford 1962*: L. R. Binford, *Archaeology and Anthropology*. *American Antiquity* 28, 1962, 217–225.
- Binford/Binford 1968*: L. R. Binford/S. R. Binford, *New Perspectives in Archaeology* (Chicago 1968).
- Birks/Birks 1980*: H. J. B. Birks/H. H. Birks, *Quaternary Palaeoecology* (London 1980).
- Birks/Gordon 1985*: H. J. B. Birks/A. D. Gordon, *Numerical Methods in Quaternary Pollen Analysis* (London 1985).
- Blatter et al. 2002a*: R. H. E. Blatter/S. Jacomet/A. Schlumbaum, Little Evidence for the Preservation of a Single-Copy Gene in Charred Archaeological Wheat. *Ancient Biomolecules* 4.2, 2002, 65–77.
- Blatter et al. 2002b*: R. H. E. Blatter/S. Jacomet/A. Schlumbaum, Spelt-Specific Alleles in HMW Glutenin Genes from Modern and Historical European Spelt (*Triticum spelta* L.). *Theoretical and Applied Genetics* 104, 2002, 329–337.
- Blatter et al. 2004*: R. H. E. Blatter/S. Jacomet/A. Schlumbaum, About the Origin of European Spelt (*Triticum spelta* L.). Allelic Differentiation of the HMW Glutenin B1-1 and A1-2 Subunit Genes. *Theoretical and Applied Genetics* 108.2, 2004, 360–367.
- Boardman/Jones 1990*: S. Boardman/G. E. M. Jones, Experiments on the Effects of Charring on Cereal Plant Components. *Journal of Archaeological Science* 17, 1990, 1–11.
- Bogaard 2002*: A. Bogaard, Questioning the Relevance of Shifting Cultivation to Neolithic Farming in the Loess Belt of Europe. Evidence from the Hambach Forest Experiment. *Vegetation History and Archaeobotany* 11, 2002, 155–168.
- Bogaard et al. 2001*: A. Bogaard/G. E. M. Jones/M. Charles, On the Archaeobotanical Inference of Crop Sowing Time using FIBS Method. *Journal of Archaeological Science* 28, 2001, 1171–1183.
- Bradshaw 1981*: R. H. W. Bradshaw, Modern Pollen Representation Factors for Woods in South-East England. *Journal of Ecology* 69, 1981, 45–70.
- Brown et al. 1993*: T. A. Brown/R. G. Allaby/K. A. Brown/M. K. Jones, Biomolecular Archaeology of Wheat: Past, Present and Future. *World Archaeology* 25, 1993, 64–73.
- Brown et al. 1994*: T. A. Brown/R. G. Allaby/K. A. Brown/K. O'Donoghue/R. Sallares, DNA in Wheat Seeds from European Archaeological Sites. In: R. P. Adams (Hrsg.), *Conservation of Plant Genes. II: Utilization of Ancient and Modern DNA* (Missouri 1994) 37–45.
- Bryant/Holloway 1983*: V. M. Bryant/R. G. Holloway, The Role of Palynology in Archaeology. In: M. S. Schiffer (Hrsg.), *Advances in Archaeological Method and Theory* 6 (New York 1983) 191–223.
- Clark 1954*: J. G. D. Clark, Excavations at Star Carr. An Early Mesolithic Site at Seamer near Scarborough, Yorkshire (Cambridge 1954).
- Clarke 1968*: D. L. Clarke, *Analytical Archaeology* (London 1968).
- Clarke 1972*: D. L. Clarke, *Models in Archaeology* (London 1972).
- Dennell 1983*: R. Dennell, *European Economic Prehistory. A New Approach* (London 1983).
- Dimbleby 1954*: G. W. Dimbleby, Pollen Analysis as an Aid to the Dating of Prehistoric Monuments. *Proceedings of the Prehistoric Society* 20, 1954, 231–236.
- Dimbleby 1961*: G. W. Dimbleby, Soil Pollen Analysis. *Journal of Soil Science* 12, 1961, 1–11.
- Dimbleby 1970*: G. W. Dimbleby, Pollen Analysis. In: D. Brothwell/E. Higgs (Hrsg.), *Science in Archaeology. A Survey of Progress and Research* (New York 1970) 167–177.
- Dimbleby 1985*: G. W. Dimbleby, *The Palynology of Archaeological Sites* (London 1985).

- Dörfler 2000*: W. Dörfler, Palynologische Untersuchungen zur Vegetations- und Landschaftsentwicklung von Joldelund, Kr. Nordfriesland. In: A. Haffner/H. Jöns/J. Reichstein (Hrsg.), Frühe Eisengewinnung in Joldelund, Kr. Nordfriesland. Ein Beitrag zur Siedlungs- und Technikgeschichte Schleswig-Holsteins. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 59 (Bonn 2000) 147–216.
- Dörfler et al. 2000*: W. Dörfler/A. Evans/O. Nakoinz/H. Usinger/A. Wolf, Wandel der Kulturlandschaft als Ausdruck kulturellen Wandels? Pollenanalytische und siedlungsarchäologische Untersuchungen zur Romanisierung in der Vulkaneifel. In: A. Haffner/S. von Schnurbein (Hrsg.), Kelten, Germanen, Römer im Mittelgebirgsraum zwischen Luxemburg und Thüringen. Kolloquien der Vor- und Frühgeschichte 5 (Bonn 2000) 129–146.
- Dumayne-Peaty 1998*: L. Dumayne-Peaty, Human Impact on the Environment during Iron Age and Romano-British Times. Palynological Evidence from three Sites near the Antonine Wall, Great Britain. *Journal of Archaeological Science* 25, 1998, 203–214.
- Ehrmann/Rösch 2005*: O. Ehrmann/M. Rösch, Experimente zum neolithischen Wald-Feldbau in Forchtenberg. Einsatz und Auswirkungen des Feuers, Erträge und Probleme des Getreidebaus. In: M. Meyer (Hrsg.), Zu den Wurzeln europäischer Kulturlandschaft – experimentelle Forschungen. Materialhefte zur Archäologie 73 (Stuttgart 2005) 109–140.
- Erdtman 1943*: G. Erdtman, An Introduction to Pollen Analysis (Massachusetts 1943).
- Erdtman 1952*: G. Erdtman, Pollen Morphology and Plant Taxonomy I (Stockholm 1952).
- Erdtman 1957*: G. Erdtman, Pollen Morphology and Plant Taxonomy II (Stockholm 1957).
- Erny-Rodmann 1996*: C. Erny-Rodmann, Von der Urlandschaft zur Kulturlandschaft. Pollenanalytische Untersuchungen an drei Uferprofilen aus dem Zürcher Seefeld zu anthropogenen Vegetationsveränderungen seit dem Mesolithikum bis ins ausgehende Neolithikum (Dissertation Universität Basel 1996).
- Erny-Rodmann et al. 1997*: C. Erny-Rodmann/E. Gross-Klee/J. N. Haas/S. Jacomet/H. Zoller, Früher „human impact“ und Ackerbau im Übergangsbereich Spätmesolithikum-Frühneolithikum im schweizerischen Mittelland. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 80, 1997, 27–56.
- Eusterhues et al. 1997*: K. Eusterhues/J. Lechterbeck/M. Rösch/J. Schneider/U. Wolf, Environmental Change and Human Impact since the Last Ice-Age. High-Resolution Archives from Lake Steisslingen. *Würzburger Geographische Manuskripte* 41 (Würzburg 1997) 71–72.
- Faegri/Iversen 1950*: K. Faegri/J. Iversen, Textbook of Modern Pollen Analysis (Kopenhagen 1950).
- Faegri et al. 1989*: K. Faegri/P. E. Kaland/K. Krzywinsky, Textbook of Pollen Analysis (Chichester 1989).
- Fieller et al. 1985a*: N. R. J. Fieller/D. D. Gilbertson/N. G. A. Ralph (Hrsg.), Palaeoenvironmental Investigations. Research Design, Methods and Data Analysis. *Symposia of the Association for Environmental Archaeology* 5A. BAR International Series 258 (Oxford 1985).
- Fieller et al. 1985b*: N. R. J. Fieller/D. D. Gilbertson/N. G. A. Ralph (Hrsg.), Palaeoenvironmental Investigations. Research Design, Methods and Data Analysis. *Symposia of the Association for Environmental Archaeology* 5B. BAR International Series 266 (Oxford 1985).
- Firbas 1937*: F. Firbas, Der pollenanalytische Nachweis des Getreidebaus. *Zeitschrift für Botanik* 31, 1937, 447–478.
- Firbas 1949*: F. Firbas, Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. I: Allgemeine Waldgeschichte (Jena 1949).
- Firbas 1952*: F. Firbas, Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. II: Waldgeschichte der einzelnen Landschaften (Jena 1952).
- Frenzel 1992*: B. Frenzel (Hrsg.), Atlas of Palaeoclimates and Palaeoenvironments of the Northern Hemisphere. Late Pleistocene – Holocene (Stuttgart 1992).
- Ford 1979*: R. I. Ford, Paleoethnobotany in American Archaeology. In: M. S. Schiffer (Hrsg.), *Advances in Archaeological Method and Theory* 2 (New York 1979) 285–336.
- Gaillard et al. 1992*: M.-J. Gaillard/H. J. B. Birks/U. Emanuelson/B. E. Berglund, Modern Pollen/ Land-Use Relationships as an Aid in the Reconstruction of Past Land-Uses and Cultural Landscapes. An Example from South Sweden. *Vegetation History and Archaeobotany* 1, 1992, 3–17.

- Gaillard et al. 1994*: M.-J. Gaillard/S. Hicks/J. C. Ritchie (Hrsg.), Modern Pollen Rain and Fossil Pollen Spectra. The Use of Modern Pollen-Vegetation-Environment Relationships in the Interpretation of Fossil Pollen Spectra. Papers from the 8th International Palynological Congress, Session E2, Aix-en-Provence, September 11, 1992. Review of Palaeobotany and Palynology 82 (Amsterdam 1994).
- Gehrig 1997*: R. Gehrig, Pollenanalytische Untersuchungen zur Vegetations- und Klimageschichte des Val Camonica (Norditalien). Dissertationes Botanicae 276 (Berlin 1997).
- Green 1982*: F. Green, Problems of Interpreting Differentially Preserved Plant Remains from Excavations of Medieval Urban Sites. In: A. R. Hall/H. K. Kenward (Hrsg.), Environmental Archaeology in the Urban Context. Council for British Archaeology. Research Reports 43 (London 1982).
- Greig 1983*: J. Greig, Which Way is Archaeobotanical Research Going? A Review of the Papers and Posters at Groningen. Circaea 1.3, 1983, 79–81.
- Greig 1989*: J. Greig, Archaeobotany. Handbook for Archaeologists 4 (Strasbourg 1989).
- Grosser 1977*: D. Grosser, Die Hölzer Mitteleuropas. Ein mikroskopischer Lehratlas (Berlin 1977).
- Haas 1996*: J. N. Haas, Pollen and Plant Macrofossil Evidence of Vegetation Change at Wallisellen-Langachermoos (Switzerland) during the Mesolithic-Neolithic Transition 8500 to 6500 Years ago. Dissertationes Botanicae 267 (Berlin 1996).
- Hadorn 1994*: P. Hadorn, Saint-Blaise, Bains de Dames. Palynologie d'un site néolithique et histoire de la végétation des derniers 16'000 ans. Archéologie Neuchâteloise 18 (Saint-Blaise 1994).
- Harlan/Zohary 1966*: J. R. Harlan/D. Zohary, Distribution of Wild Wheats and Barley. Science 153, 1966, 1074–1080.
- Harmata 1995*: K. Harmata, Traces of Human Impact Reflected in the Pollen Diagram from Tarnowiec mire Near Jasło (Jasło-Sanok Depression), SE Poland. Vegetation History and Archaeobotany 4.4, 1995, 235–243.
- Hastorf/Popper 1988*: C. A. Hastorf/V. S. Popper (Hrsg.), Current Paleoethnobotany. Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains (Chicago 1988).
- Heer 1865*: O. Heer, Die Pflanzen der Pfahlbauten. Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Zürich für das Jahr 68 (Zürich 1865).
- Heer 1872*: O. Heer, Über den Flachs und die Flachskultur im Alterthum. Eine kulturhistorische Skizze. Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Zürich 74 (Zürich 1872).
- Heiss/Oeggli 2005*: A. G. Heiss/K. Oeggli, The oldest evidence of *Nigella damascena* L. (Ranunculaceae) and its possible introduction to central Europe. Vegetation History and Archaeobotany 14.4, 2005, 562–570.
- Helbaek 1955*: H. Helbaek, La recherche paléobotanique. Une science née de la découverte des plâfites. Sibirium 2, 225–232.
- Helbaek 1959a*: H. Helbaek, Domestication of Food Plants in the Old World. Science 130, 1959, 365–372.
- Helbaek 1959b*: H. Helbaek, Die Paläoethnobotanik des Nahen Ostens und Europas. Opuscula Memorial Ludivici biro Sacra, 1959, 265–289.
- Helbaek 1960*: H. Helbaek, The palaeoethnobotany of the Near East and Europe. In: R. J. Braidwood/B. Howe (Hrsg.), Prehistoric Investigations in Iraqi Kurdistan (Chicago 1960) 99–118.
- Helbaek 1963*: H. Helbaek, Palaeo-Ethnobotany. In: D. Brothwell/E. Higgs (Hrsg.), Science in Archaeology. A Comprehensive Survey of Progress and Research (London 1963) 177–185.
- Higgs 1972*: E. Higgs, Papers in Economic Prehistory (London 1972).
- Hillebrecht 1982*: M.-L. Hillebrecht, Die Relikte der Holzkohlewirtschaft als Indikatoren für Waldnutzung und Waldentwicklung. Untersuchungen an Beispielen aus Südniedersachsen. Göttinger geographische Abhandlungen 19 (Göttingen 1982).
- Hillman 1981*: G. C. Hillman, Reconstructing Crop Husbandry Practices from Charred Remains of Crops. In: Mercer 1981, 123–162.
- Hillman 1984a*: G. C. Hillman, Interpretation of Archaeological Plant Remains. The Application of Ethnographic Models from Turkey. In: van Zeist/Casparie 1984, 1–41.

- Hillman 1984b*: G. C. Hillman, Traditional Husbandry and Processing of Archaic Cereals in Recent Times. The Operations, Products and Equipment which might feature in Sumerian Texts. I: The Glume Wheats. *Bulletin of Sumerian Agriculture* 1, 1984, 114–152.
- Hillman 1985*: G. C. Hillman, Traditional Husbandry and Processing of Archaic Cereals in Recent Times. The Operations, Products and Equipment that Might Feature in Sumerian Texts. II: The Free-Threshing Cereals. *Bulletin of Sumerian Agriculture* 2, 1985, 1–31.
- Hillman 1991*: G. C. Hillman, Phytosociology and Ancient Weed Floras. Taking Account of Taphonomy and Changes in Cultivation Methods. In: D. R. Harris/K. D. Thomas (Hrsg.), *Modelling Ecological Change* (London 1991) 27–40.
- Hillman/Davies 1990*: G. C. Hillman/M. S. Davies, Measured Domestication Rates in Wild Wheats and Barley Under Primitive Cultivation and their Archaeological Implications. *Journal World Prehist.* 4, 1990, 157–222.
- Holloway/Bryant 1986*: R. G. Holloway/V. M. Bryant, New Directions of Palynology in Ethnobiology. *Journal Ethnobiology* 6, 1986, 47–65.
- Hopf 1968*: M. Hopf, Früchte und Samen. In: H. Zürn (Hrsg.), *Das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein* (Kreis Ulm). Veröffentlichungen des Staatlichen Amtes für Denkmalpflege Stuttgart. Reihe A: Vor- und Frühgeschichte, Heft 10/II (Stuttgart 1968) 7–77.
- Hopf 1969*: M. Hopf, Plant Remains and Early Farming in Jericho. In: P. J. Ucko/G. W. Dimbleby (Hrsg.), *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals* (London 1969) 355–359.
- Hosch/Jacomet 2001*: S. Hosch/S. Jacomet, New Aspects of Archaeobotanical Research in Central European Neolithic Lake Dwelling Sites. *Environmental Archaeology* 6, 2001, 59–71.
- Hosch/Zibulski 2003*: S. Hosch/P. Zibulski, The Influence of Inconsistent Wet-Sieving Procedures on the Macroremain Concentration in Waterlogged Sediments. *Journal of Archaeological Science* 30, 2003, 849–857.
- Iversen 1941*: J. Iversen, Landnam i Danmarks Stenalder: En pollenanalytisk Undersøgelse over det første Landbrugs Indvirkning paa Vegetationsudviklingen. *Danmarks Geologiske Undersøgelse II*, 66, 1941, 1–68.
- Jacobson/Bradshaw 1981*: G. L. Jacobson/R. H. W. Bradshaw, The Selection of Sites for Palaeoecological Studies. *Quaternary Research* 16, 1981, 80–96.
- Jacomet 1987*: S. Jacomet, *Prähistorische Getreidefunde. Eine Anleitung zur Bestimmung prähistorischer Gersten- und Weizenfunde* (Basel 1987).
- Jacomet 2006*: S. Jacomet, Plant Economy of the Northern Alpine Lake Dwellings, 3500–2400 cal. BC. *Environmental Archaeology* 11.1, 2006, 65–85.
- Jacomet 2007*: S. Jacomet, Use in Environmental Archaeology [Teilabschnitt des Kapitels Plant Macrofossil Methods and Studies]. In: S. Elias (Hrsg.), *Encyclopedia of Quaternary Science* 3, 2007, 2384–2412.
- Jacomet/Karg 1996*: S. Jacomet/S. Karg, Ackerbau und Umwelt der Seeufersiedlungen von Zug-Sumpf im Rahmen der mitteleuropäischen Spätbronzezeit. Ergebnisse archäobotanischer Untersuchungen. In: Kantonales Museum für Urgeschichte Zug (Hrsg.), *Die spätbronzezeitlichen Ufersiedlungen von Zug-Sumpf. I: Die Dorfgeschichte* (Zug 1986) 199–368.
- Jacomet/Kreuz 1999*: S. Jacomet/A. Kreuz, *Archäobotanik*. UTB für Wissenschaft 858 (Stuttgart 1999).
- Jacomet et al. 1989*: S. Jacomet/C. Brombacher/M. Dick, *Archäobotanik am Zürichsee. Ackerbau, Sammelwirtschaft und Umwelt von neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen im Raum Zürich. Ergebnisse von Untersuchungen pflanzlicher Makroreste der Jahre 1979–1988. Berichte der Zürcher Denkmalpflege Monographie 7* (Zürich 1989).
- Jacomet et al. 2004*: S. Jacomet/U. Leuzinger/J. Schibler, Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche, III: Umwelt und Wirtschaft. *Archäologie im Thurgau* 12 (Kanton Thurgau 2004).
- Jacquet 1988*: C. Jacquet, *Les plantes de l'âge du Bronze. Catalogue des fruits et graines. Archéologie Neuchâteloise* 7 (Saint-Blaise 1988).

- Jahns 2001*: S. Jahns, On the Late Pleistocene and Holocene History of Vegetation and Human Impact in the Ücker Valley, North-Eastern Germany. *Vegetation History and Archaeobotany* 10, 2001, 97–104.
- Jankuhn 1958*: H. Jankuhn, Ackerfluren der Eisenzeit und ihre Bedeutung für die frühe Wirtschaftsgeschichte. *Berichte der Römisch-Germanischen Kommission* 37–38, 1958, 148–214.
- Jankuhn 1977*: H. Jankuhn, Einführung in die Siedlungsarchäologie (Berlin 1977).
- Jones 1984*: G. E. M. Jones, Interpretation of Archaeological Plant Remains. *Ethnographic Models from Greece*. In: van Zeist/Casparie 1984, 43–59.
- Jones 1987*: G. E. M. Jones, A Statistical Approach to the Archaeological Identification of Crop Processing. *Journal of Archaeological Science* 14, 1987, 311–323.
- Jones 1990*: G. E. M. Jones, The Application of Present-Day Cereal Processing Studies to Charred Archaeobotanical Remains. *Circaea* 6.2, 1990 (1988), 91–96.
- Jones 1991*: G. E. M. Jones, Numerical Analysis in Archaeobotany. In: van Zeist et al. 1991, 63–80.
- Jones 1996*: G. E. M. Jones, An Ethnoarchaeological Investigation of the Effects of Cereal Grain Sieving. *Circaea* 12.2, 1996, 177–182.
- Jones/Valamoti 2005*: G. E. M. Jones/S. M. Valamoti, Lallelantia, an Imported or Introduced Oil Plant in Bronze Age Northern Greece. *Vegetation History and Archaeobotany* 14.4, 2005, 571–577.
- Jones et al. 2005*: G. E. M. Jones/M. Charles/A. Bogaard/J. G. Hodgson/C. Palmer, The Functional Ecology of Present-Day Arable Weed Floras and its Applicability for the Identification of Past Crop Husbandry. *Vegetation History and Archaeobotany* 14.4, 2005, 493–504.
- M. Jones 1991*: M. K. Jones, Sampling in Palaeoethnobotany. In: van Zeist et al. 1991, 53–62.
- Kalis et al. 2003*: A. J. Kalis/J. Merkt/J. Wunderlich, Environmental Changes During the Holocene Climatic Optimum in Central Europe – Human Impact and Natural Causes. *Quaternary Science Reviews* 22, 2003, 33–79.
- Karg 1996*: S. Karg, Bronzezeitliche Kulturpflanzen. Eine Kartierung der Dinkelnachweise im nördlichen und südlichen Alpenvorland. In: L. Castelletti/M. Cremaschi (Hrsg.), *Paleoecology. Colloquium V: Numerical Analysis and Image Processing in Archaeobotany, Colloquium VI: Micromorphology of Deposits of Anthropogenic Origin*. *Seria Colloquia* 3 (Forlì 1996) 25–33.
- Klee/Wick 2007*: M. Klee/L. Wick, Archäobotanische Untersuchungen. Kopolithen und Mist. In: R. Zwahlen (Hrsg.), *Vicus Petinesca – Vorderberg. Die Ziehbrunnen* (Bern 2007) 117–130.
- Knörzer 1970*: K.-H. Knörzer, Römerzeitliche Pflanzenfunde aus Neuss. *Novaesium IV, Limesforschungen* 10 (Berlin 1970).
- Körber-Grohne 1964*: U. Körber-Grohne, Bestimmungsschlüssel für subfossile Juncus-Samen und Gramineen-Früchte. *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 7, 1964, 1–47.
- Körber-Grohne 1967*: U. Körber-Grohne, Geobotanische Untersuchungen auf der Feddersen Wierde (Wiesbaden 1967).
- Körber-Grohne 1991*: U. Körber-Grohne, Bestimmungsschlüssel für subfossile Gramineen-Früchte. *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 18, 1991, 169–234.
- Kolstrup 1990*: E. Kolstrup, Early and Middle Holocene Vegetational Development in Kurarp (Scania, South Sweden). *Review of Palaeobotany and Palynology* 63, 1990, 233–257.
- Kreuz 1990*: A. Kreuz, Die ersten Bauern Mitteleuropas. *Analecta Praehistorica Leidensia* 23 (Leiden 1990).
- Kreuz 2007*: A. Kreuz, Eintopf oder Brot? Zubereitungsversuche von Gerste. *Denkmalpflege und Kulturgeschichte* 2007/1, 2007, 21–25.
- Kreuz/Baatz 2003*: A. Kreuz/D. Baatz, Try and Error. Gedanken und Erfahrungen zum Darren und Entpelzen in den Jahrhunderten um Christi Geburt. *Denkmalpflege und Kulturgeschichte* 2003.1, 2003, 20–25.
- Kroll 1993*: H. Kroll, Das eß ich nicht! Über Unterschiede im vor- und frühgeschichtlichen „täglich Brot“ benachbarter Gebiete. In: A. Lang/H. Parzinger/H. Küster (Hrsg.), *Kulturen zwischen Ost und West*.

Das Ost-West-Verhältnis in vor- und frühgeschichtlicher Zeit und sein Einfluß auf Werden und Wandel des Kulturraums Mitteleuropa (Berlin 1993) 493–499.

- Kühl 2003*: N. Kühl, Die Bestimmung botanisch-klimatologischer Transferfunktionen und die Rekonstruktion des bodennahen Klimazustandes in Europa während der Eem-Warmzeit. *Dissertationes Botanicae* 375 (Berlin 2003).
- Kühn/Hadorn 2004*: M. Kühn/P. Hadorn, Pflanzliche Makro- und Mikroreste aus Dung von Wiederkäuern. In: *Jacomet et al. 2004*, 327–350.
- Küster 1988*: H. Küster, Vom Werden einer Kulturlandschaft. Vegetationsgeschichtliche Studien am Auerberg (Südbayern). *Quellen und Forschungen prähistorischer und provinzialrömischer Archäologie* 3 (Weinheim 1988).
- Küster 1995*: H. Küster, Postglaziale Vegetationsgeschichte Südbayerns. *Geobotanische Studien zur Prähistorischen Landschaftskunde* (Berlin 1995).
- Küster 1998*: H. Küster, Auswirkungen prähistorischen Siedelns auf die Geschichte der Wälder. In: H. Küster/A. Lang/P. Schauer (Hrsg.), *Archäologische Forschungen in den urgeschichtlichen Siedlungslandschaften. Regensburger Beiträge zur Prähistorischen Archäologie* 5 (Regensburg 1998) 23–40.
- Kunth 1826*: C. Kunth, Examen botanique. In: J. Passalacqua (Hrsg.), *Catalogue raisonné et historique de Antiquités découvertes en Egypte* (Paris 1826).
- Lang 1994*: G. Lang, Quartäre Vegetationsgeschichte Europas. *Methoden und Ergebnisse* (Jena 1994).
- Lennstrom/Hastorf 1992*: H. A. Lennstrom/C. A. Hastorf, Testing Old Wives' Tales in Palaeoethnobotany. A Comparison of Bulk and Scatter Sampling Schemes from Pancán, Peru. *Journal of Archaeological Science* 19, 1992, 205–229.
- Liese-Kleiber 1993*: H. Liese-Kleiber, Pollenanalysen zur Geschichte der Siedlungslandschaft des Federsees vom Neolithikum bis ins ausgehende Mittelalter. *Festschrift Zoller. Dissertationes Botanicae* 196, 1993, 347–368.
- Ludemann/Nelle 2002*: Th. Ludemann/O. Nelle, Die Wälder am Schauinsland und ihre Nutzung durch Bergbau und Köhlerei. *Freiburger Forstliche Forschung* 15 (Freiburg 2002).
- Lüning/Meurers-Bahlke 1980*: J. Lüning/J. Meurers-Bahlke, Experimenteller Getreideanbau im Hambacher Forst, Gemeinde Elsdorf, Kr. Bergheim/Rheinland. *Bonner Jahrbücher* 180, 1980, 305–344.
- Mäckel et al. 2001*: R. Mäckel/A. Friedmann/J. Seidel/R. Schneider, Natural and Anthropogenic Changes in the Palaeoecosystem of the Black Forest and Upper Rhine Lowland since the Bronze Age. *Regensburger Beiträge zur Prähistorischen Archäologie* 7 (Regensburg 2001) 143–160.
- Mägdefrau 1973*: K. Mägdefrau, *Geschichte der Botanik. Leben und Leistung großer Forscher* (Stuttgart 1973).
- Märkle/Rösch 2003*: T. Märkle/M. Rösch, Verkohlungsversuche an Kulturpflanzen. In: *Europäische Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie* (Hrsg.), *Experimentelle Archäologie in Europa. Bilanz 2003* (Oldenburg 2003) 73–80.
- Maier 1996*: U. Maier, Morphological Studies of Free-Threshing Wheat Ears from a Neolithic Site in Southwest Germany, and the History of Naked Wheats. *Vegetation History and Archaeobotany* 5, 1996, 39–55.
- Maier 1998*: U. Maier, Der Nacktweizen aus den neolithischen Ufersiedlungen des nördlichen Alpenvorlandes und seine Bedeutung für unser Bild von der Neolithisierung Mitteleuropas. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 28, 1998, 205–218.
- Marguerie 1992*: D. Marguerie, Evolution de la végétation sous l'impact anthropique en Armorique du Mésolithique au Moyen Age. *Études Palynologiques et Anthracologiques des Sites Archéologiques et des Tourbières Associées* (Rennes 1992).
- Mellars/Dark 1998*: P. Mellars/P. Dark (Hrsg.), *Star Carr in Context. New Archaeological and Palaeoecological Investigations at the Early Mesolithic Site of Star Carr, North Yorkshire* (Oxford 1998).

- Meurers-Bahlke/Lüning 1990a*: J. Meurers-Bahlke/J. Lüning, Experimente zur frühen Landwirtschaft. Ein Überblick über die Kölner Versuche in den Jahren 1978–1986. Experimentelle Archäologie in Deutschland. Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Supplement 4, 1990, 82–92.
- Meurers-Bahlke/Lüning 1990b*: J. Meurers-Bahlke/J. Lüning, Experimente zur Verarbeitung von Spelzgetreiden. Experimentelle Archäologie in Deutschland. Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Supplement 4, 1990, 93–112.
- Moore et al. 1991*: P. D. Moore/J. A. Webb/M. E. Collinson, Pollen Analysis (Oxford 1991).
- Nelle 2002*: O. Nelle, Zur holozänen Vegetations- und Waldnutzungsgeschichte des Vorderen Bayerischen Waldes anhand von Pollen- und Holzkohleanalysen. Hoppea, Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft 63 (Regensburg 2002) 161–361.
- Nelle/Bankus 2002*: O. Nelle/M. Bankus, Verkohlt?! Möglichkeiten und Grenzen der Anthrakologie am Beispiel des Freisinger Dombbergs. Archäologie im Landkreis Freising 8, 2002, 103–128.
- Neuweiler 1901*: E. Neuweiler, Beiträge zur Kenntnis schweizerischer Torfmoore. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich 46, 1901, 35–93.
- Neuweiler 1905*: E. Neuweiler, Die prähistorischen Pflanzenreste Mitteleuropas unter besonderer Berücksichtigung der Schweizerischen Funde. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich 50, 1905, 23–134.
- Oeggl/Wahlmüller 1994*: K. Oeggl/B. Wahlmüller, A Mesolithic Seasonal Dwelling Site in the High-Alpine Region of the Eastern Alps. In: O. K. Davis (Hrsg.), Aspects of Archaeological Palynology. Methodology and Applications. AASP Contribution Series 29, 1994, 147–160.
- Pearsall 2000*: D. M. Pearsall, Palaeoethnobotany. A Handbook of Procedures (San Diego 2000).
- Petrosino 2006*: N. Petrosino, Zur Vegetations- und Ackerbaugeschichte im Kelheimer Raum. Hoppea, Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft 67 (Regensburg 2006) 5–215.
- Popper/Hastorf 1988*: V. S. Popper/C. A. Hastorf, Introduction. In: Hastorf/Popper (1988) 1–16.
- Prentice 1985*: I. C. Prentice, Pollen Representation, Source Area, and Basin Size. Toward a Unified Theory of Pollen Analysis. Quaternary Research 23, 1985, 76–86.
- Rasmussen 1991*: P. Rasmussen, Leaf-Foddering of Livestock in the Neolithic. Archaeobotanical Evidence from Weier, Switzerland. Journal of Danish Archaeology 8, 1991, 51–71.
- Rasmussen 1993*: P. Rasmussen, Analysis of Goat/Sheep Faeces from Egolzwil 3, Switzerland. Evidence for Branch and Twig Foddering of Livestock in the Neolithic. Journal of Archaeological Science 20, 1993, 479–502.
- Renfrew 1973*: J. M. Renfrew, Palaeoethnobotany. The Prehistoric Food Plants of the Near East and Europe (London 1973).
- Renfrew/Bahn 1991*: C. Renfrew/P. Bahn, Archaeology. Theories, Methods, and Practice (London 1991).
- Riehl 2004*: S. Riehl, Jungneolithische Pflanzenproduktion und Nutzung des Naturraums am Überlinger See/Bodensee. Archäobotanische Untersuchungen an Kulturschichtsedimenten aus der Seeufersiedlung Sipplingen. In: H. Schlichtherle (Hrsg.), Siedlungen der Pfyner Kultur im Osten der Pfahlbau-bucht von Sipplingen, Bodenseekreis (Hemmenhofen 2004) 9–76.
- Riehl/Marinova 2008*: S. Riehl/E. Marinova, Mid-Holocene Vegetation Change in the Troad (W Anatolia): Man-Made or Natural? Vegetation History and Archaeobotany 17.3, 2008, 297–312.
- Robinson 1990*: D. E. Robinson (Hrsg.), Experimentation and Reconstruction in Environmental Archaeology. Symposia of the Association of Environmental Archaeology 9 (Oxford 1990).
- Rösch 1985*: M. Rösch, Ein Pollenprofil aus dem Feuenried bei Überlingen am Ried. Stratigraphische und landschaftsgeschichtliche Bedeutung für das Holozän im Bodenseegebiet. Materialhefte Vor- und Frühgeschichte Baden-Württemberg 7, 1985, 43–79.
- Rösch 1989*: M. Rösch, Pollenprofil Breitnau-Neuhof. Zum zeitlichen Verlauf der holozänen Vegetationsentwicklung im südlichen Schwarzwald. Caroleinea 47, 1989, 15–24.

- Rösch 1990*: M. Rösch, Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen im Durchenbergried. In: Landesdenkmalamt Baden-Württemberg (Hrsg.), Siedlungsarchäologie im Alpenvorland. II: Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 37, 1990, 9–64.
- Rösch 1992*: M. Rösch, Human Impact as Registered in the Pollen Record. Some Results from the Western Lake Constance Region, Southern Germany. *Vegetation History and Archaeobotany* 1.2, 1992, 101–109.
- Rösch 1999*: M. Rösch, Ein Pollenprofil aus dem ehemaligen Fischweiher des Herzogs von Württemberg bei Nabern, Stadt Kirchheim/Teck, zur Kenntnis der Kulturlandschaftsgeschichte des Späten Mittelalters und der Frühen Neuzeit im Vorland der Schwäbischen Alb. *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 23 (Stuttgart 1999) 741–778.
- Rösch 2000*: M. Rösch, Long-Term Human Impact as Registered in an Upland Pollen Profile from the Southern Black Forest, South-Western Germany. *Vegetation History and Archaeobotany* 9.4, 2000, 205–218.
- Rösch 2005*: M. Rösch, Anbauversuche in Hohenlohe – Fragestellung, wissenschaftlicher Ansatz. In: M. Meyer (Hrsg.), Zu den Wurzeln europäischer Kulturlandschaft – experimentelle Forschungen. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 73 (Stuttgart 2005) 67–82.
- Rösch et al. 2002*: M. Rösch/O. Ehrmann/L. Herrmann/E. Schulz/A. Bogenrieder/J. P. Goldammer/M. Hall/H. Page/W. Schier, An Experimental Approach to Neolithic Shifting Cultivation. *Vegetation History and Archaeobotany* 11, 2002, 143–154.
- Rowley-Conwy 1981*: P. Rowley-Conwy, Slash and Burn in the Temperate European Neolithic. In: R. Mercer (Hrsg.), Farming Practice in British Prehistory (Edinburgh 1981) 85–96.
- Rull 1987*: V. Rull, A Note on Pollen Counting in Palaeoecology. *Pollen et Spores* 29, 1987, 471–480.
- Schäfer 1996*: M. Schäfer, Pollenanalysen aus Mooren des hohen Vogelberges (Hessen). Beiträge zur Vegetationsgeschichte und anthropogenen Nutzung eines Mittelgebirges. *Dissertationes Botanicae* 265 (Berlin 1996).
- Schiemann 1932*: E. Schiemann, Die Entstehung der Kulturpflanzen. *Handbuch für Vererbungswissenschaft* 3 (Berlin 1932).
- Schlumbaum et al. 1998*: A. Schlumbaum/J.-M. Neuhaus/S. Jacomet, Coexistence of Tetraploid and Hexaploid Naked Wheat in a Neolithic Lake Dwelling of Central Europe. Evidence from Morphology and Ancient DNA. *Journal of Archaeological Science* 25, 1998, 1111–1118.
- Schlumbaum et al. 2008*: A. Schlumbaum/M. Tenssen/V. Jaenicke-Despés, Ancient Plant DNA in Archaeobotany. *Vegetation History and Archaeobotany* 17.2, 2008, 233–244.
- Schulz 1913*: A. Schulz, Die Geschichte der kultivierten Getreide (Halle 1913).
- Schweinfurth 1884*: G. Schweinfurth, Über Pflanzenreste aus altägyptischen Gräbern. *Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft* 2, 1884, 351–371.
- Schweingruber 1976*: F. H. Schweingruber, Prähistorisches Holz. Die Bedeutung von Holzfinden aus Mitteleuropa für die Lösung archäologischer und vegetationskundlicher Probleme. *Academica Helvetica* 2 (Bern 1976).
- Schweingruber 1978*: F. H. Schweingruber, Mikroskopische Holzanatomie (Zug 1978).
- Schweingruber 1990a*: F. H. Schweingruber, Anatomie europäischer Hölzer (Bern 1990).
- Schweingruber 1990b*: F. H. Schweingruber, Mikroskopische Holzanatomie. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm- und Zweighölzer zur Bestimmung von rezemtem und subfossilem Material (Birmensdorf 1990).
- Schweizer 2001*: A. Schweizer, Archäopalynologische Untersuchungen zur Neolithisierung der nördlichen Wetterau/Hessen. Mit einem methodischen Beitrag zur Pollenanalyse in Lößgebieten. *Dissertationes Botanicae* 350 (Berlin 2001).
- Shackley 1981*: M. Shackley, Environmental Archaeology (London 1981).

- Smettan 2000*: H. W. Smettan, Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen am oberen Neckar um Zusammenhang mit der vor- und frühgeschichtlichen Besiedlung. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 49 (Stuttgart 2000).
- Stobbe 1996*: A. Stobbe, Die holozäne Vegetationsgeschichte der nördlichen Wetterau. Paläoökologische Untersuchungen unter besonderer Berücksichtigung anthropogener Einflüsse. Dissertationes Botanicae 260 (Berlin 1996).
- Stockmarr 1971*: J. Stockmarr, Tablets with Spores in Absolute Pollen Analysis. *Pollen et Spores* 13, 1997, 615–621.
- Tauber 1967*: H. Tauber, Investigations of the Mode of Pollen Transfer in Forested Areas. *Review of Palaeobotany and Palynology* 3, 1967, 277–286.
- Tauber 1977*: H. Tauber, Investigations of Aerial Pollen Transport in a Forested Area. *Dansk Botanisk Arkiv* 32, 1977, 1–121.
- Thiébaud 2002*: S. Thiébaud (Hrsg.), Charcoal Analysis. Methodological Approaches, Palaeoecological Results and Wood Uses. Proceedings 2nd International Meeting of Anthracology, Paris, September 2000. BAR International Series 1063 (London 2002).
- Valamoti/Charles 2005*: S. M. Valamoti/M. Charles, Distinguishing Food from Fodder Through the Study of Charred Plant Remains: an Experimental Approach to Dung-Derived Chaff. *Vegetation History and Archaeobotany* 14.4, 2005, 528–533.
- Valsecchi et al. 2006*: V. Valsecchi/W. Tinner/W. Finsinger/B. Ammann, Human Impact During the Bronze Age on the Vegetation at Lago Lucone (Northern Italy). *Vegetation History and Archaeobotany* 15.2, 2006, 99–113.
- van der Veen 1983*: M. van der Veen, Seeds and 'Seed-Machines'. *Circaea* 1.2, 1983, 61–62.
- van der Veen 1984*: M. van der Veen, Sampling for Seeds. In: van Zeist/Casparie 1984, 193–199.
- van der Veen 1987*: M. van der Veen, The Plant Remains. In: D. H. Heslop, The Excavation of an Iron Age Settlement at Thorpe Thewles, Cleveland, 1980–1982. Council for British Archaeology, Research Reports 65 (London 1987) 93–99.
- van der Veen 1989*: M. van der Veen, National Wheat-Growing Experiment. Interim Report 1987/1988. *Circaea* 6.1, 1989, 71–76.
- van der Veen 1991a*: M. van der Veen, Consumption or Production? Agriculture in the Cambridgeshire Fens. In: J. M. Renfrew (Hrsg.), *New Light on Early Farming. Recent Developments in Palaeoethnobotany* (Edinburgh 1991) 349–361.
- van der Veen 1991b*: M. van der Veen, Native Communities in the Frontier Zone. Uniformity or Diversity? In: V. A. Maxfield/M. J. Dobson (Hrsg.), *Roman Frontier Studies 1989. Proceedings of the 15th International Congress of Roman Frontier Studies* (Exeter 1991) 446–449.
- van der Veen 1992*: M. van der Veen, Crop Husbandry Regimes – An Archaeobotanical Study of Farming in Northern England, 1000 BC–AD 500 (Sheffield 1992).
- van der Veen/Fieller 1982*: M. van der Veen/N. R. J. Fieller, Sampling Seeds. *Journal of Archaeological Science* 9, 1982, 287–298.
- Vernet 1992*: J.-L. Vernet (Hrsg.), Les charbons de bois, les anciens écosystèmes et le rôle de l'homme. Colloque organisé à Montpellier du 10 au 13 septembre 1991. *Bulletin de la Société Botanique de France* 139 (Paris 1992).
- Vernet 1997*: J.-L. Vernet, L'homme et la forêt méditerranéenne de la Préhistoire à nos jours (Paris 1997).
- von Post 1916*: L. von Post, Om skogsträdpollen i sydsvenska torfmosselagerföljder. *Förhandlingar ved de Skandinaviske Naturforskeres ottende Møde i Kjöbenhavn* 16, 1916, 432–465.
- Wagner 1988*: G. E. Wagner, Comparability among Recovery Techniques. In: Hastorf/Popper 1988, 17–35.
- Weber 1999*: K. Weber, Vegetations- und Klimageschichte im Werdenfelser Land. *Augsburger Geographische Hefte* 13 (Augsburg 1999).
- Wefer et al. 2002*: G. Wefer/W. H. Berger/K.-E. Behre/E. Jansen (Hrsg.), *Climate Development and History of the North Atlantic Realm* (Berlin 2002).

- Wiethold 2006*: J. Wiethold, Late Celtic and early Roman Plant Remains from the Oppidum of Bibracte, Mont Beuvray (Burgundy, France). *Vegetation History and Archaeobotany* 5, 1996, 105–116.
- Wilkinson/Stevens 2003*: K. Wilkinson/C. Stevens, *Environmental Archaeology. Approaches, Techniques and Applications* (Stroud 2003).
- Willerding 1971*: U. Willerding, Methodische Probleme bei der Untersuchung und Auswertung von Pflanzenfunden in vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen. *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte* 40, 1971, 180–198.
- Willerding 1991*: U. Willerding, Präsenz, Erhaltung und Repräsentanz von Pflanzenresten in archäologischem Fundgut. In: van Zeist et al. 1991, 25–51.
- Wittmack 1886*: L. Wittmack, Unsere jetzige Kenntniß vorgeschichtlicher Samen. *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft* 4, 1886, xxxi–xxxv.
- Wolters 2002*: S. Wolters, Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen zur spätglazialen und holozänen Landschaftsentwicklung in der Döberitzer Heide (Brandenburg). *Dissertationes Botanicae* 366 (Berlin 2002).
- van Zeist 1967*: W. van Zeist, Archaeology and Palynology in the Netherlands. *Review of Palaeobotany and Palynology* 4, 1967, 45–65.
- van Zeist 1970*: W. van Zeist, The Oriental Institute Excavations at Mureybit, Syria: Preliminary Report on the 1965 Campaign. II: Palaeobotany. *Journal of Near Eastern Studies* 29, 1970, 167–176.
- van Zeist/Casparie 1968*: W. van Zeist/W. A. Casparie, Wild Einkorn Wheat and Barley from Tell Mureybit in Northern Syria. *Acta Botanica Neerlandica* 17.1, 1968, 44–53.
- van Zeist/Casparie 1984*: W. van Zeist/W. A. Casparie, Plants and Ancient Man. *Studies in Palaeoethnobotany. Proceedings of the 6th Symposium of the International Work Group for Palaeoethnobotany, Groningen, 30 May–3 June 1983* (Rotterdam 1984).
- van Zeist et al. 1991*: W. van Zeist/K. Wasylikowa/K.-E. Behre (Hrsg.), *Progress in Old World Palaeoethnobotany. A Retrospective View on the Occasion of 20 Years of the International Work Group for Palaeoethnobotany* (Rotterdam 1991).
- Zohary/Hopf 2000*: D. Zohary/M. Hopf, *Domestications of Plants in the Old World. The Origin and Spread of Cultivated Plants in West Asia, Europe, and the Nile Valley* (Oxford 2000).
- Zoller 1987*: H. Zoller, Zur Geschichte der Vegetation im Spätglazial und Holozän der Schweiz. *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern* 29, 1987, 124–149.
- Zoller et al. 1996*: H. Zoller/C. Erny-Rodmann/P. Punschakunnel, The History of Vegetation and Land Use in the Lower Engadine (Switzerland). *Pollen Record of the Last 13000 Years. Nationalpark-Forschung in der Schweiz* 86 (Zernez 1996).



### 3. Ethnologie und Umweltverhalten: Forschungsgeschichte, Theorien, Quellenkritik

Annemarie Gronover und Karin Frei

#### 3.1. Einleitung

*„Die Kulturökologie als Arbeitsbereich der Ethnologie, bzw. der Kulturanthropologie, befasst sich mit menschlichen Lebensgemeinschaften und ihren Beziehungen zur natürlichen Umwelt. Sie untersucht, in welchem Maße menschliche Kulturformen durch die Auseinandersetzung mit der jeweiligen Umwelt geprägt werden und inwieweit sie diese Umwelt selber wieder prägen“* (Bargatzky 1986, 85).

Das Thema des menschlichen Umweltverhaltens, insbesondere die Frage nach den Wechselwirkungen zwischen menschlicher Gesellschaft und der sie umgebenden Umwelt beschäftigt die Wissenschaft seit ihren Anfängen. Griechische und römische Wissenschaftler formulierten bereits in der Antike geoklimatische Theorien, die aus der Beobachtung von Natur und Gesellschaft hervorgingen.<sup>1</sup> Im 19. Jahrhundert waren es vor allem Geographen, Geschichtswissenschaftler und Archäologen, die Antworten auf die menschliche Entwicklung in Abhängigkeit von der sie umgebenden Umwelt suchten. Das Arbeitsfeld der Archäologie kann allerdings nur einen kleinen Einblick in das ökonomische, politische und soziale Leben prähistorischer Gruppen liefern. Die Ethnologie bietet jedoch mit ihren methodischen und theoretischen Ansätzen die Möglichkeit, immaterielle Faktoren in die Analyse von prähistorischen Gesellschaften miteinzubeziehen. Um familiäre Organisationen, politische Institutionen, Religion, Magie und verschiedene Wirtschaftsformen in prähistorischen Gesellschaften untersuchen zu können, kann man sich Gesellschaften in Afrika, Ozeanien, Amerika und Asien zuwenden, die weder über Schrift noch Metallverarbeitung verfügen, um Analogieschlüsse zu bilden (Piddington 1960, 3).

Diese Aufgabe der Ethnologie kommt ihr im Projekt ‚Das Menschliche Umweltverhalten – eine Synthese archäologischer, naturwissenschaftlicher und ethnographischer Untersuchungen‘ zu. Als relativ junge Disziplin vereint sie die so genannten klassischen Wissenschaften in sich, und versucht, ein möglichst komplexes Bild von Ursachen und Wirkungen interdisziplinärer Natur auf Gesellschaften und ihre Entwicklung zu zeichnen. Aus archäologischen Studien gewinnt man hauptsächlich Einblicke in die materielle Kultur vergangener Gesellschaften, diese haben aber selten Aussagekraft in Bezug auf ideelle oder immaterielle Faktoren, die zum Gebrauch des Materials oder zu bestimmten Landwirtschaftstechniken beziehungsweise agrarischen Betriebsformen führten. Antworten auf Fragen, ob beispielsweise die Veränderung des Materials auf einer vorhergehenden Veränderung von Traditionen und ihren Normen und Werten oder auf Veränderungen der Umwelt basieren, ob Werte und Normen kulturübergreifend relevant sein können und welche kulturellen und ökologischen Faktoren in Bezug auf den Umgang mit der Umwelt relevant sind, können nur durch Studien rezenter Gruppen beantwortet werden. Die direkte Befragung von zum Beispiel Bauern über längere Zeiträume, die Auskünfte über ihre Produktionsweisen und ihre Entscheidungsfindungen innerhalb des komplexen Zusammenspiels von Mensch und Umwelt geben, bietet die Möglichkeit eines holistischen Ansatzes bei der Untersuchung bäuerlicher Gesellschaften (Barlett 1980, 566) und lässt Analogieschlüsse bei der Untersuchung prähistorischer Gesellschaften zu.

Die folgende theorien- und methodenkritische Abhandlung hat zum Ziel, die ethnologischen Arbeiten, die zum interkulturellen Vergleich hinsichtlich der Untersuchung und Analyse prähistorischer Gesellschaften bearbeitet wurden, theoretisch und methodisch zu verorten. Einerseits soll am Ende der Abhandlung aufgezeigt werden, inwiefern unterschiedliche theoretische

<sup>1</sup> Für die ersten Theorien in Bezug auf Mensch-Umweltverhalten siehe Moran 2000, 28–32.

Ansätze die Forschungsergebnisse der Ethnologen prägen können. Es wird deutlich, dass die interpretativen Aussagen die empirischen ethnologischen Daten zwar tönen, aber ihre Verwendbarkeit für Analogiebildungen nicht einschränken. Andererseits soll anhand der, wo möglich in chronologischer Abfolge dargestellten, Abhandlung deutlich werden, dass Paradigmenwechsel in der Wissenschaft sich meist in der Art vollziehen, dass man das Kind mit dem Bade ausschüttet. Anstatt die Leistungen der Vertreter einer theoretischen Richtung zu würdigen und fruchtbar in die eigenen, neuen Ideen zu integrieren, distanzieren sich die innovativen Forscher radikal von ihren Vorgängern. Es wäre sinnvoller, die theoretische und methodische Neuorientierung als „a project in intellectual deforestation“ (Wolf 1990, 588) zu verstehen. Nur so kann man die Entwicklungen und die zunehmende Komplexität der methodischen und theoretischen Thematik, hier der ethnologischen Kulturökologie, ersichtlich machen und den jetzigen Stand der Diskussion benennen.

## 3.2. Forschungsgeschichte

### 3.2.1. Evolutionismus

Im 18. Jahrhundert befassten sich Wissenschaftler (natural historians) mit der menschlichen Entwicklung und dem menschlichen Umweltverhalten. Sie versuchten die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft und der Kulturformen mittels evolutionärer Abläufe und mit der sich verstärkenden Kontrolle des Menschen über die Natur zu erklären. Anne Robert Jacques Turgot (1727–1781) setzte sich in seiner ‚Universal History‘ (2011) mit der sozialen Organisation von Jägergruppen auseinander. Er interpretierte die geringe Bevölkerungsdichte und Organisation in kleinen Gruppen als eine Antwort auf die Notwendigkeit, Wild über große Distanzen zu verfolgen. Diese Art des Jagens führe dazu, dass verschiedene Gruppen aufgrund ihrer Wanderungen miteinander in Kontakt kämen und sich dadurch ihre Lebensweisen vermischten. Im Gegensatz dazu bildeten sich dort, wo leicht domestizierbare Tiere

vorhanden sind, seiner Meinung nach Hirtengesellschaften, mit größerer Bevölkerungskonzentration und verstärkter Kontrolle über Ressourcen (Moran 2000, 34).

Auch die Mitglieder der Scottish School, zu welcher auch Adam Smith (1723–1790) gehörte, erforschten im 18. Jahrhundert die Wechselbeziehungen von Kulturelementen innerhalb einer Gesellschaft und ihrem Einfluss auf die Subsistenzstrategien und die Ökonomie. So wurde beispielsweise die Arbeitsteilung als grundlegend für die Komplexität der Gesellschaft betrachtet und ebenso wurden unterschiedliche Institutionen wie Heirat, Landrechte oder Sklaverei mit der Subsistenzbasis in den jeweils verschiedenen Kulturen mit einander verbunden. Damit versuchte man vor allem, den bis dahin verzerrten, ethnozentrisch und rassistisch ausgelegten Beschreibungen von ‚primitiven‘ Völkern entgegenzuwirken (Harris 1968, 29–31). Die Schottischen Philosophen betonten die Anpassung an die Umwelt als Schritt von einer Subsistenzweise zur anderen und verwarfen damit die Ideen einer universellen evolutionären Entwicklung, wie sie von anderen Wissenschaftlern des 18. Jahrhunderts vertreten wurde (Moran 2000, 35). Die Schriften dieser Schule zeigen bereits auf, dass zur Erklärung von kultureller Diversität eine große Bandbreite an Faktoren herangezogen werden muss und deuteten auf einen theoretischen Ansatz hin, der später als kulturökologischer Ansatz von Julian Steward (1902–1972) formuliert wurde.

William Robertson (1721–1793), ein Mitglied der Scottish School, beschäftigte sich bereits 1777 mit zwei heute noch wichtigen Forschungsfragen der Kulturökologie: werden Kulturmerkmale durch Diffusion verbreitet oder von jeder Gesellschaft neu erfunden und wie kommt es zu angepasstem, beziehungsweise nicht angepasstem kulturellem Verhalten?

Trotz dem den evolutionistischen Ansatz überwindenden Vorstoß von Robertson griff die sich als Fach etablierende Ethnologie im 19. Jahrhundert wieder auf evolutionäre und universale Theorien zurück. Mit dem Evolutionismus wird diejenige wissenschaftliche Betrachtungsweise bezeichnet, der gemäß sich die untersuchten Phänomene vom Einfachen hin zum Komplexen entwickelten. Der

Evolutionismus war von ca. 1860 bis 1900 das vorherrschende Paradigma der Ethnologie. Er nahm in einem Missverständnis der Evolutionstheorie Charles Darwins (1809–1882)<sup>2</sup> seinen Ausgangspunkt und wurde für die Sozialwissenschaften zu einem wichtigen Erklärungsmodell.

Evolutionisten wie Herbert Spencer (1820–1903), Lewis Henry Morgan (1818–1881) und Sir Edward Burnett Tylor (1832–1917) setzten die soziale Evolution mit menschlichem Fortschritt gleich. Sie gingen dabei von einer unilinearen Entwicklung der Menschheit aus, wobei sich verschiedene Kulturen auf unterschiedlichen Entwicklungsstufen befänden. Die menschlichen Bedingungen würden sich verbessern, wenn als primitiv angesehene Weltanschauungen durch fortschrittlichere, wie sie in der westlichen Welt vorherrschen, abgelöst würden. Für Morgan beispielsweise war die Entstehung der Landwirtschaft ein Schlüsselement für die Entwicklung und Veränderung von Eigentumskonzepten und Technologie, er nahm nämlich an, dass der Gartenbau der Feldkultur vorausging, so wie der Garten (*hortos*) vor dem Feld (*ager*) existierte (Morgan 1963). Diese ‚Doktrin des Fortschritts‘ unterliegt den Erklärungen für den Wandel von Viehzucht zu Landwirtschaft (Netting 1974, 22), Gemeinschaftseigentum zu Privateigentum, von militärischen Gesellschaften zu Industriegesellschaften und von Polytheismus zu Monotheismus.

Der Begründer der ‚Cultural Anthropology‘, Franz Boas (1848–1942), war ein Gegner des deterministischen Ansatzes des Evolutionismus. Er kritisierte von einem kulturelrelativistischen Standpunkt aus die Evolutionisten indem er festhielt, dass jede Kultur zunächst nur aus sich selbst heraus verstanden werden könne, weshalb man sie bis in ihre kleinsten Elemente untersuchen müsse (historischer Partikularismus). Zudem könne man Kulturen gerade aufgrund ihrer Einmaligkeit

nicht mittels eines unilinearen Entwicklungsschemas mit anderen Kulturen vergleichen. Der von Boas proklamierte Kulturrelativismus und die mit ihm verbundene Methode des historischen Partikularismus implizierte gleichsam die Ablehnung ethnozentrischer, vor allem europäischer Weltbilder, die universale Gültigkeit beanspruchten und sich über so genannte einfache beziehungsweise ‚primitive‘ Kulturen als komplexer und fortgeschrittener hervorheben. Zu den Verdiensten der Vertreter des Evolutionismus gehört sicherlich das Sammeln immensen ethnographischen Materials, das die oftmals fälschlicherweise als arm-chair Ethnologen benannten Evolutionisten im Feld erhoben.

Julian Steward und Leslie A. White (1900–1975) nahmen den Evolutionismus später in etwas veränderter Form und unter dem Namen Kulturevolutionismus wieder auf (Abel 1998, 9) und formulierten seine wissenschaftlichen Grundlagen unter dem Eindruck der Kritik neu, so dass sie zeitgenössischen wissenschaftlichen Ansprüchen genügten. Die Vertreter des Kulturevolutionismus beschäftigen sich mit Fragen der Entstehung von kulturellen Eigenschaften von Gruppen, und wie ökologische, technische, demographische und ökonomische Faktoren diese Eigenschaften beeinflussen oder entstehen lassen. Kulturelle Eigenschaften wurden mittels materialistischer Argumente erklärt. Durch den Vergleich von rezenten und vergangenen Gruppen stellten sie evolutionäre Typologien auf, wie z. B. Band, Tribe, Chiefdom, State (Abel 1998, 16). White beispielsweise argumentierte, dass der Prozess der kulturellen Evolution zu Gesellschaften mit einem höheren Energieverbrauch pro Kopf führe (White 1959).

Diese Position wurde später aufgrund ihrer zielbestimmten Gerichtetheit (Teleologie), ihrem offensichtlichen Fortschrittsglauben und ihrem Ethnozentrismus jedoch stark kritisiert.

### 3.2.2. Umweltdeterminismus

Als einer der ersten befasste sich Friedrich Ratzel (1844–1904), der gemeinhin als Begründer der Anthropogeographie gilt, intensiv mit dem Studium der ‚Wechselbeziehungen zwischen der Erde und

<sup>2</sup> Darwin argumentierte, dass Evolution aufgrund der Weitergabe von genetischen Zügen erfolgt. Zufällige Mutationen führen dabei zu einer größeren Diversität und diejenigen Formen, die sich in der sie umgebenden Umwelt behaupten, werden sich erfolgreicher reproduzieren. Darwin beschreibt die Evolution als „sexuelle Selektion“: nur diejenigen Individuen, die überleben und sich fortpflanzen können, können auch ihre Gene weitergeben, daher werden Mutationen, die dieses Überleben ermöglichen, gefördert.

dem auf ihr sich erzeugenden und fortzeugenden Leben“ (Ratzel 1882, 42). Er versuchte, ethnographische Faktoren mittels geographischen Faktoren zu erklären und vertrat einen umwelt-deterministischen Standpunkt.

Von Darwins Gedankengut beeinflusst, schrieb er sein Werk „Anthropo-Geographie“ (Ratzel 1882). Ratzel war sich über die nur begrenzte Gültigkeit der von ihm gesuchten Regelmäßigkeiten zwischen Naturfaktoren und den von ihnen bedingten kulturellen Erscheinungsformen bewusst, indem er einerseits die Vernachlässigung individuellen Handelns zu Gunsten einer kulturellen Betrachtungsebene kritisierte: „Das unbewusste oder halbbewusste Bestreben, Ordnung in die Verwirrung der anthropologisch-ethnographischen Erscheinungen zu bringen, neigt sehr zur Annahme solcher großen Ursachen, die, wenn sie tatsächlich als wirkende zu Grunde lägen, ungemein vereinfachende, klärende Erklärungen bieten würden“ (Ratzel 1882, 300). Andererseits erteilte er der Formulierung sicherer Gesetze eine Absage: „Wir müssen uns damit trösten, dass das, was uns abhält, ebenso sichere Gesetze auf diesem Forschungsgebiet zu finden, eben nichts anderes ist, als die höchste Blüte der Schöpfung, der freie Geist des Menschen, dem wir auf der anderen Seite in erster Linie die anziehendsten und praktisch bedeutsamsten Züge unserer Wissenschaft verdanken“ (Ratzel 1882, 52).

Obwohl er mit diesem Einwand einem später bedeutsamen theoretischen Problem der Kulturökologie um Jahrzehnte voraus griff, verharret er in der Auffassung, dass die Tätigkeiten des Menschen durch die ihn umgebende natürliche Umwelt begrenzt seien, und dass die Verteilung und Gruppierung der Bevölkerung nur aus dem Kontext der physischen Umwelt erklärt werden könne: „A variety of orographic (i. e. Mountainous) features divides a state; [...] mountains produce isolation and cultural stability, while lowlands promote racial and cultural mixture and migration; [...] topography that promotes isolation and overexuberant flora (as in tropical forests) inevitably produces political and cultural stagnation“ (Zitiert in Thomas 1925, 165).

Ratzel folgte den Argumenten der frühen Evolutionisten und betrachtete beispielsweise die Ablösung der Viehwirtschaft durch die

Landwirtschaft als Fortschritt, da sie dem Menschen „a wholesome habit of labour“ aufzwingt, die gefolgt wird von der Akkumulation von Kapital, der Entwicklung des Handels und einer stärkeren sozialen Schichtung der Gesellschaft (Netting 1974, 22). Die Verbreitung von Kulturfaktoren, die ebenfalls zur Evolution beitragen können, erklärte er als das Resultat von Wanderungen, die durch physisch-geographische Begebenheiten oder durch Konflikte über Territorien ausgelöst werden. Dabei werden Kulturfaktoren und ganze Kulturkomplexe von stärker entwickelten Kulturen verbreitet, da diese ihre früher erworbene Kultur auch in einem neuen Habitat beibehalten: „Migratory peoples usually hold fast to their natural conditions of existence (that is, culture)“ (Zitiert in Thomas 1925, 140).

Ausgehend von dieser Verbreitung von Kulturfaktoren teilte er die Welt in Kulturkreise – später von Clark Wissler (1870–1947) im Modell der ‚cultural areas‘ weitergeführt – ein. Dieser Ansatz, auch bekannt unter der Bezeichnung ‚Diffusionismus‘ galt von 1900 bis 1940 als die Hauptrichtung in der Ethnologie. Er wurde von Leo Frobenius (1873–1938), einem der bekanntesten Vertreter des Faches, weiter entwickelt. Frobenius suchte nach weltweiten Parallelen in der kulturellen Entwicklung der Menschheit. Er fragte vor allem, welcher Zusammenhang zwischen Gesellschaftsformen und der geographischen Region, in der sie angesiedelt sind, insbesondere mit den ökologischen Bedingungen, besteht. Frobenius verstand die ‚Kulturkreise‘ als große kulturelle Gebiete, die sich teilweise über den ganzen Erdball verteilen, sich überlappen oder ältere ablösen (zum Beispiel die Pfeil- und Bogenkultur als Ablösung der Speerkultur). Die Kategorisierung solcher ‚Kulturkreise‘ sollte zum Verständnis kultureller Unterschiede und Ähnlichkeiten beitragen.

Im 20. Jahrhundert führten insbesondere die Geographen Ellsworth Huntington (1876–1947) und Ellen Churchill Semple (1863–1932) diesen umwelt-deterministischen Trend fort. Als extreme Vertreterin des Geodeterminismus versuchte Churchill Semple die Geschichte der Menschheit auf den Einfluss unterschiedlicher Umwelttypen zurückzuführen wie Ozeane und Kontinente, Berge und Täler oder warme und kalte Klimate (Semple 1911).

Auch Huntington (1951) betonte den Einfluss, den verschiedenste klimatische Bedingungen auf das geistige und physische Arbeitsvermögen haben können. Seine Aussagen basieren auf Untersuchungen in Zentralasien, wo er Klimawechsel als kausale Faktoren für die Auswanderung überprüfte. Er vertrat die Annahme, dass der Mensch immer den Weg des geringsten Aufwandes wählt, wenn er mit umweltbedingten Herausforderungen konfrontiert wird – als Beispiel führte er an, dass in einem trockenen Gebiet daher Tierhaltung praktiziert wird und nicht aufwändiger Bewässerungsfeldbau.

Die Definition solcher Kulturareale wurde auch in der theoretischen Richtung des Possibilismus weitergeführt, allerdings spielt dort der Umwelteinfluss eine zu vernachlässigende, nur mehr limitierende Rolle. Der Diffusionismus ist wohl heute die am wenigsten populäre theoretische Richtung, sie lebt aber, wenn auch in anderem Sinne, in den Ideen der Kulturarealen, der Welt-system- und Globalisierungstheorien weiter, obwohl Vertreter dieser Richtungen einen Bezug zu Ratzels Ideen mit Bestimmtheit ablehnen würden (Barnard 2000).

Die umwelt-deterministische Position mit ihrem Modell der Ursache-Wirkung-Beziehung zwischen Habitat und Kultur verlor angesichts der Fülle geographischer und ethnologischer Untersuchungen, die im Laufe der Jahre entstanden und die eine viel subtilere Wechselwirkung beider Bereiche aufzeigten, an Überzeugungskraft. Es zeigte sich dabei beispielsweise, dass die gleiche natürliche Umgebung unterschiedliche Interaktionsweisen mit der Umwelt zulässt.<sup>3</sup> Der Umwelt-determinismus kann darüber hinaus auch auf methodologischer Ebene kritisiert werden. So weist Moran (Moran 2000) darauf hin, dass das elementare Problem mit deterministischen Theorien im Missbrauch induktiver Beweisführung liegt. Der induktive Ansatz verlangt, dass Fakten beobachtet und anschließend eine generell gültige Theorie

formuliert wird, welche alle beobachtbaren Faktoren erklärt. Unter den Deterministen war es aber üblicher, zuerst eine Theorie zu formulieren und diese dann mittels nicht klar definierten methodologischen Verfahren und meist zu kleinen, vor allem aber selektiv ausgewählten Stichproben – die zur Bestätigung der von den Umweltdeterministen aufgestellten Theorien führten – zu überprüfen (Moran 2000, 32).

### 3.2.3. Possibilismus

Der dem Umweltdeterminismus entgegen gesetzte Possibilismus betonte nicht mehr die aktive, gestaltende Rolle der Umweltfaktoren, sondern nur eine begrenzende, die beispielsweise das Anwachsen der Bevölkerung oder die Ausübung bestimmter Handlungen einschränkt. Der französische Historiker Lucien Febre (1878–1956) veröffentlichte als Gegenreaktion zu Ratzels deterministischer Lehre sein Buch „La terre et l'évolution humaine“ (Febre 1922). Er machte für das menschliche Verhalten nicht Umweltzwänge verantwortlich, sondern gestand dem Menschen unter gleichen Umweltbedingungen verschiedene Handlungsmöglichkeiten zu, die aber durch die Umweltbedingungen eingeschränkt werden können.

Justus Liebig (1803–1873) entwickelte 1840 das ‚Gesetz des Minimums‘, welches aussagt, dass sich Organismen nicht an die durchschnittliche, sondern an die Menge der knappsten, nicht substituierbaren Ressource in der ressourcenknappsten Jahreszeit anpassen müssen. Liebig's Gesetz beschreibt dabei einen ganz fest umrissenen Zusammenhang: die Abhängigkeit des Pflanzenwachstums von gewissen chemischen Stoffen (siehe Bargatzky 1986, 170).

Das Gesetz des Minimums wurde in der Kulturökologie vor allem von solchen Anthropologen übernommen, die sich um die Aufklärung der demographischen Verhältnisse von Wildbeutern bemühen. Es soll dabei aufgezeigt werden, inwieweit die maximale Bevölkerungsdichte einer Gruppe vom Vorkommen bestimmter Ressourcen abhängt. Man konzentriert sich also auf die Faktoren bei der Ressourcennutzung und den damit verbundenen gesellschaftlichen Phänomenen, von welchen das Überleben einer Gruppe abhängt. Demgemäß

<sup>3</sup> Colin Turnbull (1961) beschrieb die Sozialordnung der *Mbuti*-Pygmäen des äquatorialen Regenwaldes und zeigte, dass es bei den *Mbuti* zwei verschiedenen Arten von Gruppierungen gibt. Manche Gruppen leben in Lagern zusammen, um kollektive Jagden mit Treibnetzen zu betreiben, während andere *Mbuti* in viel kleineren Gruppen zusammenleben und die Jagd einzeln mit Pfeil und Bogen durchführen (zitiert in Bargatzky 1986).

müssen sich z. B. Gruppen von Jägern und Sammlern nicht an die durchschnittliche, sondern an die Menge der nichtersetzbaren Ressourcen zur ressourcenknappsten Zeit anpassen.

Einer der wichtigsten Vertreter des Possibilismus war Franz Boas.<sup>4</sup> Er empfand Erklärungen für menschliches Verhalten basierend auf der Beeinflussung der Umwelt zu offensichtlich und reduktionistisch (Netting 1974, 21) und schrieb daher der Natur nur eine limitierende Funktion zu. Seiner Ansicht nach entscheiden die Menschen, wie sie die Natur nutzen, und es sind die kulturellen Entscheidungen und nicht die Natur, die die Richtung des kulturellen Wandels beeinflussen. Boas lehnte, wie oben bereits erwähnt, den Evolutionismus, wie auch den Diffusionismus weitgehend ab. Boas forderte detaillierte ethnographische und historische Untersuchungen einzelner Regionen. Diese Studien sollten nach Boas die Basis für weitreichendere vergleichende Analysen sein (Harris 1968, 250–289). Methodisch sollen dabei die Wahrnehmungen, Interessen, Bedürfnisse und Handlungen der Menschen, so wie sie durch das soziale Milieu bedingt sind, analysiert werden. Boas Ansatz ist stark kulturzentriert, die Umwelt wird nicht mehr als dynamisches Umfeld wahrgenommen, sondern als statische, nur limitierende Größe. Die Kultur wird als das dynamische Element betrachtet, welches die Nutzung der natürlichen Ressourcen bestimmt (Moran 2000, 41). Boas widersprach also dem Ansatz, dass in gleichen geographischen und klimatischen Umgebungen ähnliche Kulturtypen entstehen. So stellte er fest, dass in der Arktis die Subsistenz der ‚Eskimos‘ auf Jagen und Fischen basiert, während die sibirischen Chukchi sich auf Rentierzucht spezialisierten. Kultur definiert demnach, was eine Ressource ist oder wie eine Kultur bestimmten externen Bedingungen Relevanz beimisst (Sahlins 1964).

Seine kulturellrelativistische Argumentation versteht den Menschen als das Geschöpf seiner Kultur, kulturelle Phänomene sollen aus ihrem Kontext heraus verstanden werden wobei die Übertragung fremder, europäischer Maßstäbe nicht gerechtfertigt sei. Als Leitgedanke spielt der

Kulturellrelativismus heute noch bei Feldforschungen eine Rolle.

Alfred L. Kroeber (1876–1960), einer der ersten Schüler Boas, entwickelte die diffusionistischen Ideen weiter. Wie Boas lehnte er den Evolutionismus ab, sprach aber im Gegensatz zu Boas dem Individuum keine Gestaltungskraft auf die Kultur zu, er unterstellte das Individuum total seinem kulturellen Milieu. Kroeber postulierte eine superorganische Struktur der Kultur, die alle Handlungen der Menschen determinieren.

In seiner 1939 erschienen Publikation „Cultural and Natural Areas of Native North Americans“ wich er allerdings von seiner früher postulierten Annahme ab und folgte dem Konzept der ‚cultural areas‘, wo Korrelationen zwischen geographischen<sup>5</sup> und kulturellen Phänomenen aufgezeigt werden sollen. Er verwies insbesondere auf den Zusammenhang von Subsistenzformen wie auch Bevölkerungsdichten mit bestimmten Formen des ökologischen Habitats. Kroeber erstellte unter anderem eine Systematik von ökologischen Provinzen und verglich sie mit der Verbreitung bestimmter Kulturpflanzen und verschiedener Subsistenzformen (Kroeber 1939; Harris 1968). So kartierte er die Gebiete Nord-Amerikas in Bezug auf Niederschlag und Frost und zeigte damit die begrenzenden Faktoren der Maisproduktion der ‚Indios‘ auf: die saisonale Verteilung des Regens erlaubte die Verbreitung des Maises von Mexiko über die Pueblos, verhinderte aber die Ausbreitung der Landwirtschaft nach Kalifornien (Netting 1974, 23). Dabei ist er nicht weit von Ratzels Ansatz entfernt, wenn er schreibt: „No culture is wholly intelligible without reference to the non-cultural or so-called environmental factors with which it is in relation and which conditions it“ (Kroeber 1939, 205).

Wissler war einer der bekanntesten Vertreter des Konzeptes der ‚cultural areas‘, die er als geographische Region beschrieb, in der eine Anzahl relativ unabhängiger Gruppen mit ähnlicher Kultur, dem „core of important cultural complexes“ zu finden ist (Wissler 1922; 1928; 1929). Die ‚cultural area‘ definiert er auch als „a classification of social groups according to their culture traits“

<sup>4</sup> Die von Boas und seinen Schülern vertretene Richtung ist auch unter dem Namen ‚Historischer Partikularismus‘ bekannt.

<sup>5</sup> Unter diesen führt Kroeber (1939, 205–217) folgende auf: „physiography“, „natural vegetation“, „climate“, „water“ und „drainage“.

(Wissler 1922; 1928; 1929). Die natürliche Umwelt, also die geographische Region, spielte eine passive, begrenzende Rolle, sie ist nicht Kausalfaktor bei der Ausprägung der Kulturzüge.

Wissler erklärte die Verteilung von Kulturfaktoren und kulturellen Gütern in Bezug zur Entwicklung, der Expansion und dem Kontakt der ‚cultural areas‘. Sein größter Beitrag war sicher die Alters-Areal-Hypothese, die sich aus der Zusammenarbeit von ethnologischer und archäologischer Forschung entwickelte und gleichzeitig auch zu deren interdisziplinären Zusammenarbeit beitrug (Barnard 2000). Vor der Entwicklung moderner Datierungsmethoden – Dendrochronologie, Pollenanalysen, Radiokarbonmethoden – fehlte es den Archäologen weitgehend an Mitteln, das absolute Alter der gefundenen Objekte festzulegen. Das relative Alter konnte nur aufgrund stratigraphischer Untersuchungen innerhalb der Fundstätte, nicht aber zwischen verschiedenen Fundstätten festgelegt werden. Wissler ging aufgrund von Daten rezenter Kulturen, von denen bekannt ist, dass sie sich über die Jahrhunderte verändert haben, davon aus, dass sich kulturelle Merkmale von einem Zentrum aus in die Peripherie ausbreiten. Seine Hypothese besagt daher, dass diejenigen kulturellen Merkmale, die im Zentrum gefunden werden, älter sein müssen als diejenigen an der Peripherie (Barnard 2000). Der Umwelt wird in diesem Schema nur insofern eine Rolle zugeschrieben, indem sie der kulturellen Entwicklung passiv Grenzen setzt (Moran 2000, 42).

Einwände gegen den Possibilismus werden vor allem in Bezug auf die zu statische Betrachtung der natürlichen Umwelt laut, deren Formbarkeit unterschätzt wird. Indem im weiten Spielraum menschlicher Handlungsmöglichkeiten Naturbedingungen nur noch eine letztendliche Rolle spielen, wird eigentlich alles offen gelassen. Problematisch am ‚cultural area‘-Konzept ist zudem, dass es nur in Bezug auf Nordamerika entwickelt wurde und außerhalb dieser Regionen nur mit Schwierigkeiten angewandt werden kann, es kommt ihm höchstens ein heuristischer Nutzen bei Museums-Ausstellungen zu. Als analytisches, theoretisches Konzept ist es ferner ungeeignet, wenn nicht sogar missverständlich, da es den Gedanken nahe legt, eine Kultur sei eine Anhäufung von einzelnen, unverbundenen Merkmalen

(Bargatzky 1986, 26. Siehe auch Piddington 1960, 23–24). Ralph Piddington (ebd.) karikiert das Konzept mit einem trefflichen Vergleich: „Thus we might say that the culture area of Great Britain is characterized by monarchy, the smoking of tobacco, the keeping of dogs as pets, the use of coal and electricity in industry, Christianity, cricket and a high development in the practice of navigation“).

Durch die Diskussion der Umweltdeterministen und der Possibilisten wurde die Komplexität der Thematik zwar ersichtlich, ohne dass aber eine Methode gefunden wurde, die der Lösung des Problems förderlich wäre. Marshall Sahlins beschreibt die Kontroverse zwischen Determinismus und Possibilismus folgendermaßen: “There is an interchange between culture and environment, perhaps continuous dialectic interchange, if in adapting the culture transforms its landscape and so must response anew to changes that it had set in motion. I think the best answer to the conceived controversy over which is the determinant, culture or environment, should be this: both – the answer lies at both extremes” (Sahlins 1964, 216).

Roland Mischung bezeichnet den Possibilismus wie auch den Umweltdeterminismus als jene zwei archetypischen Ideen, die praktisch allen Erklärungsversuchen des Verhältnisses von Mensch und Umwelt zugrunde lägen (Mischung 1980). Die kulturökologischen Modelle neigten entweder dem einen oder dem anderen Extrem zu, ohne dass sich bislang die Entstehung einer allen Gegebenheiten des komplexen Beziehungsgefüges gerecht werdendes Modell abzeichnen würde (Bargatzky 1986, 27).

### 3.2.4. Die ‘Cultural Ecology’<sup>6</sup> Julian Stewards

Anders als Kroeber, der durch seine Forschungstätigkeit generelle Theorien aufstellen wollte, verfolgte sein Schüler Julian Steward eine Theorie mittlerer Reichweite. Steward wird weithin als

<sup>6</sup> Der Ausdruck ‚cultural ecology‘ wird verwendet, wenn es sich explizit um Stewards Theorie handelt. Ansonsten wird der Begriff ‚Kulturökologie‘ oder ‚kulturelle Ökologie‘ verwendet, der auf ethnologische Theorien hinweist, die sich allgemein mit den Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt beschäftigen. Zur Definition des Begriffes ‚Kulturökologie‘ siehe auch Bargatzky 1986, 92.

der Begründer der kulturellen Ökologie betrachtet. Ihm folgend erforscht sie die Prozesse, durch die eine Gesellschaft sich an ihre Umwelt anpasst. Sie war zwischen 1960 und 1980, unter anderem im Rahmen des Kulturmaterialismus von Marvin Harris (1927–2001), bedeutend und wird bis heute von vielen Wissenschaftlern betrieben. Sie stellt einen interdisziplinären Ansatz dar, der Methoden und Theorien der Archäologie, der Kultur- und Sozialanthropologie und der Biologie integriert.

Ausgehend von Beobachtungen in Südamerika, wo Steward feststellte, dass zwischen verschiedenen kulturellen Typen<sup>7</sup> weit reichende Verflechtungen bestehen, versuchte er, den Ursprung dieser kulturellen Erscheinungsformen zu erklären (Steward 1955, 36). Er sah als Ursache kultureller Differenzen und Übereinstimmungen die Wechselwirkungen zwischen natürlichen Bedingungen und kulturellen Faktoren. Damit brach er mit deterministischen wie auch possibilistischen Konzepten, begnügte sich nicht mit linearen evolutionären oder diffusionistischen Theorien, sondern betonte hingegen den Gebrauch komparativer Methoden, um kausale Beziehungen zwischen sozialer Struktur und Subsistenzstrategien zu untersuchen (Moran 2000, 47). Als theoretische Grundlage griff er dabei auf das biologische Konzept der Umwelthanpassung – *environmental adaptation* – zurück, welches er mit der Idee einer multilinearen<sup>8</sup> kulturellen Evolution zusammenbrachte. In gewisser Weise nahm Steward mit seinem grundsätzlich holistischen Ansatz, nach dem alle Aspekte wechselseitig voneinander abhängen, bereits bestimmte systemische Entwicklungen späterer Jahre vorweg (Steward 1955, 37). Diese systemischen Eigenschaften beinhalten zumindest tendenziell auch Rückkoppelungseffekte. In seinem Hauptwerk „*Theory of Culture Change*“ schreibt er: „He (man) introduces the superorganic factor

of culture, which also affects and is affected by the total web of life“ (Steward 1955, 31).

Sein Interesse an der Evolution führte ihn zur Untersuchung des kulturellen Wandels innerhalb einer Gesellschaft. Er untersuchte unter anderem, ob die Anpassung an ein bestimmtes natürliches Umfeld spezifische Verhaltensformen und soziale Organisation<sup>9</sup> mit sich bringt oder ob sich doch gewisse Freiheiten in der Art der Nutzung der vorhandenen Ressourcen und der Schaffung einer Subsistenzbasis finden lassen (Steward 1955, 36).

Die Gründe für die Vorrangstellung der Subsistenzbasis begründete er mit den in jeder Gesellschaft zu findenden primären Bedürfnissen: Nahrungsbeschaffung und Unterkunft. Die Nutzung der Ressourcen zu diesen Zwecken hängt dabei vom vorhandenen Technologieniveau ab (Moran 2000, 47). Er ging von der These aus, dass der direkte Einfluss der Umwelt auf das menschliche Verhalten abnimmt, je komplexere technische Mittel die Gesellschaft zur Verfügung hat und sie dadurch auch die Fähigkeit besitzt, die Umwelt zu verändern. In komplexen Gesellschaften seien daher soziale Faktoren (Nahrungspräferenzen, Wohnverhältnisse, Kleidung) als Erklärung für kulturellen Wandel wichtiger als die Subsistenztechnologie oder die Umwelt.<sup>10</sup>

Das zentrale Axiom seiner Lehre wird durch das Konzept des Kulturkerns – ‚*cultural core*‘ – beschrieben (Steward 1955; Steward 1972). Dieser weise eine Reihe von soziokulturellen und demographischen Merkmalen auf, wie etwa die geschlechtliche Arbeitsteilung, die Regelung des

<sup>7</sup> Steward ordnete die indianischen Kulturen Südamerikas vier großen Typen sozio-politischer Integration zu: Staaten, Häuptlingstümer, dörfliche Gemeinschaften, nomadische Jäger und Sammler. Er untersuchte ihre Verbreitung im Verhältnis zu größeren Umweltypen, bzw. geographischen Zonen und bemerkte, dass Gesellschaften mit einem bestimmten sozio-politischen Integrationsniveau sehr klar auf einzelne Regionen verteilt waren.

<sup>8</sup> Multilinear, weil sich eine Gesellschaft im Zusammenspiel mit den Faktoren Umwelt und Kultur gleichzeitig in unterschiedliche Richtungen entwickeln kann.

<sup>9</sup> Steward zeigt am Beispiel der Shoshoni, einer Jäger/Sammler-Gesellschaft mit einfachen Werkzeugen, wie sich soziale Einheiten in Anpassung an die vorhandenen Ressourcen ändern: alle Ressourcen werden am besten von Individuen gesammelt, mit Ausnahme der Antilopen und Hasen, die saisonale Gruppenjagd erforderten. Im Winter schlossen sich die Shoshoni zu größeren Gruppen zusammen, während sie sich im Sommer wieder in kleine, flexible Einheiten, ohne Führungsgewalt, aufteilten (Moran 2000, 48).

<sup>10</sup> In primitiven Gesellschaften nennt er subsistenzbezogene Techniken als Grundlage: Waffen, Jagdinstrumente, Fischereiutensilien, Behälter zur Lagerung von Nahrung, Transportmittel, Wasser, Brennstoffressourcen, wie Mittel zum Schutz gegen Kälte oder Hitze. In weiter entwickelten Gesellschaften müssen Techniken zur Ausübung der Landwirtschaft oder der Herdenhaltung berücksichtigt werden, während in industrialisierten Gesellschaften hauptsächlich Kapital und Kreditarrangements von Bedeutung sind (Steward 1955, 40).

Landbesitzes, die Familien- und politische Organisation, die Gruppengröße und die Siedlungsweise. Dies seien die Merkmale einer Kultur, die am stärksten mit der Subsistenzproduktion und der Wirtschaftsordnung verbunden sind und deren Komponenten der Umweltanpassung dienen. Steward unterteilt dabei in primäre und sekundäre Merkmale des Kulturkerns, wobei die sekundären nicht zwingend als Anpassung an die Umwelt, sondern eher als kulturhistorische Faktoren wie Zufallserneuerungen oder diffusive Errungenschaften verstanden werden sollen. Steward selbst definierte den Kulturkern folgendermaßen: „The culture core is the constellation of features which are most closely related to subsistence activities and economic arrangements. The core includes such social, political and religious patterns as are empirically determined to be closely connected with these arrangements” (Steward 1955, 37).

Robert McC Netting (1934–1995)<sup>11</sup> wies auf die Vorteile dieses Ansatzes hin, die relevanten Variablen oder effektiven Variablen in der natürlichen Umgebung, welche funktionale Bedeutung für die menschliche Anpassung haben, zu isolieren. Dabei kann die Perspektive auf eine interkulturelle Umgebung ausgeweitet werden, welche auch Beziehungen einer Gruppe mit ihren Nachbarn, sowie kulturelle, biologische und physikalische Faktoren mit einbezieht (Netting 1974, 28).

Die Definition des Kulturkerns aber bleibt relativ vage: so stehen bestimmte Sektoren des soziokulturellen Systems direkter in Beziehung mit der natürlichen Umwelt als andere, die aber auch am Kulturkern teilhaben können. Steward zufolge hat man empirisch festzustellen, welche technischen, ökonomischen, demographischen, sozialen, politischen, religiösen, ideellen und ästhetischen Komponenten den Kulturkern ausmachen, das heißt welchen Komponenten eine primäre Rolle als Kausalfaktoren bei der Umweltanpassung und dem Kulturwandel zufällt und welchen nicht (Bargatzky 1986, 29). Diese Abspaltung anpassungsrelevanter und kulturell entscheidender Bereiche – des Kulturkerns – vom kulturellen Rest wird sowohl von Clifford Geertz (1963, 7–8, 10–11) als auch von Marvin Harris (1968, 661) und Roy Ellen

(1982, 61–62) kritisiert, da unklar bleibt, auf welcher Basis die Trennung vollzogen wird und welcher Art etwaige Wechselbeziehungen zwischen Kern und kulturellem Rest sein können. Marco G. Bicchieri beschreibt die theoretischen und empirischen Probleme, die dieses Verfahren mit sich bringt anhand seiner Untersuchung der BaMbuti im Ituri-Wald des Kongos, deren Subsistenz auf bestimmten Arten der Jagd- und Sammeltechnik basiert, wobei sich genau diese Techniken wieder auf die soziale Organisation auswirken: „So closely are the techniques and the social patterns related that it is difficult, at times, to see either one as separable from exploitation” (Bicchieri 1969, 67).

Stewards Kritiker stellen weiter in Frage, ob ökologische Anpassungen wirklich kausaler und nicht vielmehr ebenfalls nur korrelativer Natur sind (Siehe dazu Ellen 1982, 63; Vayda/Rappaport 1968, 483–487). Für den Nachweis eines tatsächlichen Zusammenhangs mangelt es Steward nach der Ansicht von Andrew Vayda und Roy Rappaport unter anderem an einer ausreichend großen kulturvergleichenden Stichprobe (Vayda/Rappaport 1968).

Ein weiterer Kritikpunkt bezieht sich auf Stewards Begriffspaar ‚Kultur‘ und ‚Ökologie‘. Vor allem die in den 50er Jahren ausgeführten Forschungen im Stile der ‚Cultural Ecology‘ tendierten dazu, kulturell definierte menschliche Gruppen als Untersuchungseinheit zu nutzen und sich auf die Kultur und nicht auf die Umwelt oder die Wechselbeziehungen der beiden zu konzentrieren. Problematisch an diesem Ansatz ist, dass er für sich in Anspruch nimmt, ökologisch ausgerichtet zu sein, im Grunde aber nur kulturelle Faktoren diskutiert (Moran 2000, 50). In ihrem Plädoyer für die Anwendung eines die ‚cultural‘ und ‚non-cultural ecology‘ umfassenden ökologischen Forschungsparadigmas weisen Vayda und Rappaport zudem darauf hin, dass es nicht Kulturen sind, die mit dem Ökosystem interagieren, sondern vielmehr Populationen (Rappaport 1968, 381 f.), ein Punkt, der später jedoch aufgrund seiner zu biologischen Betrachtung menschlicher Gesellschaften kritisiert wurde.<sup>12</sup>

Die Kritik an der zu starken Gewichtung der Subsistenzbasis und der Einsicht, dass andere

<sup>11</sup> Netting 1974. Stewards Methode der kulturellen Ökologie wurde in Nettings Arbeiten über die Bauern in Nigeria und in der Schweiz angewendet (Netting 1968; 1981).

<sup>12</sup> Siehe weiter unten zu Ökosystem-Ansätzen.

Faktoren einen größeren Einfluss auf das soziale System ausüben können, führte Steward in späteren Jahren dazu, die Reichweite des ‚Cultural Ecology‘-Ansatzes zu vergrößern. Er bezog politische, religiöse, militärische und ästhetische Elemente als primäre Faktoren der Kultur mit ein.

Ein wesentlicher Fortschritt der ‚Cultural Ecology‘ lag jedoch weniger auf theoretischem als vielmehr auf praktischem Gebiet. So wurden präzise und detaillierte Daten im Rahmen groß angelegter ethnologischer Feldforschungen gesammelt. Diese beinhalteten Angaben über Niederschlagsverteilungen, Bodenstruktur, Topographie, Anbaupflanzen, zeitliche Abläufe sowie Luftaufnahmen kulturell veränderter Landschaften (siehe z. B. Conklin 1957). Verschiedene Studien verwendeten zudem Daten fachfremder Spezialisten, wodurch ein Wissenschaftsbereich erschlossen wurde, der weit über den Bereich der einzelnen Disziplinen hinausreichte (Gönner 2001, 3). Steward setzte auch wichtige Impulse für die Entwicklung der Ethnobotanik und der Ethnozooologie.

Dieser regen Forschungstätigkeit im Rahmen der ‚Cultural Ecology‘ ist zu verdanken, dass sich ein differenzierteres Bild vorindustrieller Bauerngruppen abzuzeichnen begann und unangebrachte Vergleiche mit modernen Landwirtschaftsmethoden hinter sich gelassen wurden.<sup>13</sup> Komplexe Landwirtschaftssysteme, basierend auf Landwechselwirtschaft wurden beschrieben, die auf ausgeklügelten Managementpraktiken basieren und hohe Produktivität in Bezug auf den Arbeitsaufwand aufweisen. So wurde aufgezeigt, dass auch mit relativ einfacher Technik intensive Landwirtschaft betrieben werden kann, dass ein erhöhter Arbeitseinsatz auch aufgrund höherem Prestige und nicht nur aufgrund von Bevölkerungsdruck erfolgen kann und dass die Intensivierung der Landwirtschaft auch eine Folge von politischer Dominanz und kolonialer Ausbeutung sein kann (Moran 2000, 53). So kam Geertz in seiner Studie über indonesische Landwirtschaft zum Schluss, dass historische und politische Faktoren Teil der gesamten, die Gesellschaft umgebenden Umwelt sind, an die sich Menschen anpassen

<sup>13</sup> Diese beinhalteten beispielsweise die höhere Wertung des Getreideanbaus und der Tierzucht moderner Landwirtschaftsgesellschaften.

müssen und die nicht als sekundär abgetan werden dürfen (Geertz 1963; siehe auch Moran 2000, 49). Auch Michael J. Casimir betonte später, dass sich der Gegenstandsbereich der Kulturökologie nicht nur auf die Analyse der Beziehungen von Umweltfaktoren und Strategien, die direkt mit der Ausbeutung der Umwelt verknüpft sind, konzentrieren dürfe, sondern dass wirtschaftliche Prozesse auch in einer wesentlichen Beziehung zu sozialen und politischen Organisationsformen stehen. Allerdings wies er darauf hin, dass es sich bei der Beeinflussung der sozialen Strukturen durch die Umwelt weniger um eine direkte Beziehung handelt, als vielmehr um eine indirekte in der Wechselwirkung mit wirtschaftlichen Prozessen. Daher können zahlreiche Aspekte sozialer Strukturen in ihrer Verknüpfung mit den Wirtschaftsformen auch als Strategien der Ressourcenmaximierung und Ressourcensicherung aufgefasst werden. Diese wiederum unterlägen in ihrer speziellen Ausformung einer starken Beeinflussung durch die Umweltfaktoren (Casimir 1993, 221).

Eric R. Wolf (1923–1999) veröffentlichte 1972 eine wegweisende Kritik an der bisherigen Kulturökologie. Er verwendete als einer der ersten den programmatischen Begriff der ‚Political Ecology‘ und verlangte – in der Tradition der Neomarxisten und Politischen Ökonomen – dass in Forschungen über Mensch-Umwelt-Beziehungen konsequent auch die gesellschaftlichen Machtbeziehungen berücksichtigt werden müssten, die den Umgang mit natürlichen Ressourcen entscheidend determinieren.<sup>14</sup>

### 3.2.5. Kulturmaterialismus

Die oben genannten Kritikpunkte an Stewards ‚Cultural Ecology‘ waren der Ausgangspunkt, dass einige seiner prominentesten Schüler sich eher zu einer kulturmaterialistischen Doktrin als Leit-Paradigma ihrer ökologisch orientierten Untersuchungen bekannten und das Konzept des Kulturkerns aufgaben. Das Augenmerk wurde auf die Suche nach Kausalerklärungen für die Unterschiede und Gemeinsamkeiten im Denken und

<sup>14</sup> Siehe unten Abschnitt zur Politischen Ökologie.

Verhalten gelegt. Kulturmaterialisten unterscheiden weiterhin zwischen ‚demo-techno-econo-environmental‘ Primärfaktoren, die sich aus der Notwendigkeit ergeben Nahrung, Wohnung oder Werkzeuge zu produzieren und sich selbst innerhalb der von Biologie und Umwelt gegebenen Grenzen zu reproduzieren. Diesen Primärfaktoren wird bei Prozessen des Kulturwandels und der sozialen Evolution eine kausale Priorität im Evolutionsprozess zugewiesen. Harris (1974; 1977), der bekannteste Vertreter des Kulturmaterialismus, betonte die materiellen Zwänge der kulturellen Anpassung: Lokalgruppen sehen sich am ehesten mit Problemen konfrontiert, die durch Bevölkerungswachstum und Ressourcenknappheit entstehen. Er entwickelte die theoretischen Konzepte und Perspektiven Whites und Stewards, unter Auslassung des Kulturkernkonzeptes, weiter und unterteilte soziokulturelle Systeme in drei miteinander verbundene Hauptsektoren: die Infrastruktur – die Produktions- und Reproduktionsweise, die Struktur – die Haushalt- und politische Ökonomie, und die Superstruktur – die ästhetischen, symbolischen, philosophischen und religiösen Einstellungen und Praktiken. Der Infrastruktur kommt eine determinierende Bedeutung in Bezug auf die beiden anderen Sektoren zu. Ideen, Werte und Religion dienen lediglich als Mittel oder Produkte der Anpassung an Umweltbedingungen. Harris meinte: „Similar technologies applied to similar environments tend to produce similar arrangements of labor in production and distribution, and [...] these in turn call forth similar kinds of social groupings, which justify and coordinate their activities by means of similar systems of values and beliefs“ (Harris 1968, 4).

Kulturelle und soziale Erscheinungen lassen sich demnach stets aus praktischer Notwendigkeit ableiten, auch wenn den Menschen selbst dies nicht bewusst sein muss (Bates/Fratkin 1999, 51). Harris definierte Kultur denn auch folgendermaßen: „The culture concept comes down to behaviour patterns associated with particular groups of peoples that is to ‘customs’ or to a peoples ‘way of life’.“ (Harris 1968, 16).

Allen Ansätzen, die von einer kulturellen Anpassung ausgehen, ist gemeinsam, dass sie die Kultur als System von sozial weitergegebenen

Verhaltensmustern betrachten, die dazu dienen, dass die Gemeinschaft in ihrer natürlichen Umgebung bestehen kann.

In dieser Betrachtungsweise wird der kulturelle Wandel hauptsächlich als ein Prozess der Anpassung und der natürlichen Selektion betrachtet. Kulturen als sich anpassende Systeme verändern sich in Richtung eines Gleichgewichtszustandes innerhalb des Ökosystems, wenn dieses durch ökologische, demographische, technologische oder andere Veränderungen gestört werden sollte.

Harris wird vor allem vorgeworfen, übermäßig zu vereinfachen und die Sphäre der kulturellen Phänomene auf ein karges Set materieller Determinanten zu reduzieren, welchen nur noch eine ökologische Funktion zukommt (Orlove 1980, 242). Marxistische Kritik an Harris betont zudem die Wichtigkeit von Konflikten und Widersprüchen in der sozialen Ordnung, die ebenfalls wie die Anpassung Prozesse des kulturellen wie sozialen Wandels einleiten können (Keesing 1974, 76).

### 3.2.6. Ökosystem-Theorien und Neofunktionalismus

Das Problem, einen theoretischen Bezugsrahmen zu finden, in den kulturelle und ökologische Größen integriert werden können, entwickelte vermehrt die Perspektive auf die biologischen Mensch-Umwelt-Beziehungen. Geertz (1963) verwandte in seinem Buch „Agricultural Involution“ den Begriff ‚Ökosystem‘ und benutzte das Ökosystem-Konzept, um die Gültigkeit von Stewards Betonung von Subsistenz und Technologie zu überprüfen (siehe dazu Moran 2000, 59). Er schreibt: „The ecological approach attempts to achieve a more exact specification of the relation between selected human activities, biological transactions and physical processes by including them within a single analytical system, an ecosystem.“ (Geertz 1963, 3).

Der Begriff des ‚Ökosystems‘ wurde 1935 durch den britischen Pflanzenphysiologen Arthur George Tansley (1871–1955) in einer Arbeit über theoretische Vegetationskunde eingeführt, in welcher er die Existenz komplexer Wechselwirkungen zwischen Lebewesen und ihrer Umgebung

postulierte: „But the more fundamental conception is, as it seems to me, the whole system (in the sense of physics), including not only the organism-complex, but also the whole complex of physical factors forming what we call the environment of the biome – the habitat factors in the widest sense. Though the organisms may claim our primary interest, when we are trying to think fundamentally we cannot separate them from their special environment, with which they form one physical system. It is the system so formed with, from the point of view of the ecologist, are the basic units of nature on the face of the earth. Our natural human prejudices force us to consider the organisms (in the sense of the biologist) as the most important parts of these systems, but certainly the inorganic factors are also parts – there could be no systems without them, and there is constant interchange of the most various kinds within each system, not only between the organisms but between the organic and the inorganic. These ecosystems, as we may call them, are of the most various kinds and sizes. They form one category of the multitudinous physical systems of the universe, which range from the universe as a whole down to the atom.“ (Tansley 1935, 299). Das Konzept des Ökosystems wurde hauptsächlich entwickelt, um den Austausch von Nahrung und Energie unter lebenden Arten in einem definierten Habitat oder einer bestimmten Umwelt zu analysieren. Eugene P. Odum zufolge ist ein Ökosystem jede Einheit „die alle Organismen in einem gegebenen Areal umfasst und die mit der physikalischen und chemischen Umwelt in Austausch steht, so dass ein Energiefluss klar definierte Nahrungsketten, Mannigfaltigkeit der biologischen Beziehungen und Stoffkreisläufe schafft.“ (Odum 1980, 10). Das Ökosystem-Konzept soll dabei zum Ausdruck bringen, „dass gegenseitige Abhängigkeiten und ursächliche Beziehungen, d. h. Verbindungen aller Komponenten, eine Funktionseinheit bilden.“ (Odum 1980, 11).

Das Ziel der Biologen war, mit diesem Konzept Regelmäßigkeiten und Ordnung, beziehungsweise die Vorhersagbarkeit von Beziehungen zwischen verschiedenen Organismen aufzuzeigen, was zu Konzepten der Homöostase, der Zielgerichtetheit komplexer Prozesse, etwa die dynamische,

umweltangepasste Selbstregulierung eines Systems, und der trophischen Systeme führte. Ökosysteme weisen also Regelmäßigkeiten und Zyklizität auf, aber nur wenn sie über eine relativ lange Zeitspanne ungestört bleiben (Bennett 1993, 17). Neben seiner Anwendung in der Ökologie erfuhr das Ökosystemkonzept seine eigene Geschichte in der Ethnologie. Es war Tansley selbst, der riet, menschliche Aktivitäten in die Ökologie mit einzubeziehen.

Für Ethnologen war vor allem der holistische Ansatz des Ökosystemkonzeptes von Interesse. Die Verwendung von Ökosystemen als analytische Einheit erlaubte zudem die Untersuchung kleiner ländlicher Gemeinschaften (Moran 1990, 13; Netting 1981, 229) mit einem Schwerpunkt auf Energieflüssen, Gesundheit und Ernährungszuständen, relativer Effizienz verschiedener Formen der Arbeitsorganisation und Anbauweisen, wie auch die Analyse der gesellschaftlichen Organisationsformen in Bezug auf die Subsistenzstrategien (Moran 1990, 14).

Dieser Ansatz, der menschliche Populationen als Bestandteil des Ökosystems betrachtet, wurde in der Folge vor allem von Vayda und Rappaport aufgegriffen und als ‚New Ecology‘, ‚Newer Ecology‘, ‚Neofunktionalismus‘, ‚Neo-Functional Ecology‘ oder ‚Human Ecology‘ bezeichnet (Vayda/Rappaport 1968, 494; Vayda/McCay 1975, 294). Vayda und Rappaport plädierten für die Anwendung von biologischen Einheiten (wie Population, Gemeinschaft, Ökosystem) als Untersuchungseinheiten in ethnologischen Studien, da sie davon ausgingen, dass menschliche Populationen innerhalb von Ökosystemen genau gleich funktionieren wie beispielsweise Tierpopulationen, und dass die Interaktion verschiedener menschlicher Populationen mit der Interaktion verschiedenster Spezies innerhalb des Ökosystems vergleichbar sind (Orlove 1980, 241). Sie betonten, dass Biologen eine große Bandbreite von Interessen mit Ethnologen teilen, wie die Frage des territorialen Verhaltens, der Gruppenidentität oder den Mechanismen zur Erstellung von Puffer-Zonen (Vayda/Rappaport 1968, zitiert in Moran 2000).

Vertreter dieser Richtung haben mit den Kulturmaterialisten gemeinsam, dass sie im Kulturwandel einen Anpassungsprozess in Analogie

zum Prinzip der natürlichen Auslese in der biologischen Evolutionstheorie erkennen, sie heben den Systemcharakter der von ihnen untersuchten Wirklichkeitsebene hervor und sie betonen die adaptive Rolle des Ideellen in den soziokulturellen Wandels- und Evolutionsprozessen. Überzeugungssystemen, Ritus, Werten und Einstellungen werden adaptive Konsequenzen der Populationskontrolle, des Beitrags zur Subsistenz und der Erhaltung des Ökosystems, zugeschrieben.<sup>15</sup> Die soziale Organisation wie auch die Kultur spezifischer Gruppen werden also als funktionelle Anpassungen gesehen, die es der Gruppe erlauben, ihre Umwelt erfolgreich auszubeuten, ohne dabei die Tragfähigkeit<sup>16</sup> des Systems zu überschreiten. Ein Unterschied zwischen Kulturmaterialisten, wie zum Beispiel Harris, und den Neofunktionalisten wie Vayda und Rappaport, ist am ehesten darin zu sehen, dass die ersteren die Kausalitäten betonen, während die letzteren das Funktionieren des Systems hervorheben (Orlove 1980, 240).

Rappaports „Pigs for the ancestors“ (Rappaport 1968) ist wahrscheinlich der konsequenteste Versuch, Verhaltensmuster indigener Gruppen als kybernetisches System zu interpretieren, welches durch regulierende Kräfte im Gleichgewicht bleibt (Gönner 2001, 3). Er ging dabei von der Grundannahme aus, dass das Verhalten am besten durch seine Funktion zu erklären sei. Diese Neofunktionalismus genannte Richtung setzt ein adaptives System voraus, das von bestimmten Handlungen profitiert (Bargatzky 1986, 31). Die Neofunktionalisten verstanden die Interaktion der Organismen mit ihrer Umwelt als ein einheitliches, in sich geschlossenes System, das in sich das Produkt der Kultur beinhaltet. Kultur wird demnach nicht mehr als Produkt der Anpassung an die natürliche Umwelt verstanden, sondern als Teil eines Systems.

Rappaport untersuchte bei den Tsembaga Maring die Funktion, die das Kaiko-Ritual auf die

Regulierung der Schweineherde, der Häufigkeit von Krieg, der Verfügbarkeit von fruchtbarem Land, der Länge des Brachezyklus und der militärischen Stärke und Allianzen ausübte. Er verstand das Kaiko-Ritual als Regulator für die Größe der Schweinepopulation. Durch das periodische Schlachten von Schweinen während des Kaiko-Rituals wird eine Reihe anderer Faktoren ausgelöst, die schließlich dazu führen, dass das System durch negatives Feedback wieder in seinen früheren Zustand, beziehungsweise in ein Gleichgewicht zurückfindet. Rappaport bezeichnete ‚adaptation‘ denn auch als Prozess „by which organisms or groups maintain homeostasis in and among themselves in the face of both short-term environmental fluctuations and long-term changes in the composition and structure of their environment“ (Rappaport 1971, 23).

Rappaports Sichtweise stieß in der Folge auf massive Kritik. Konkret werden seine Schlussfolgerungen des Kaiko-Rituals kritisiert: Die Reduktion der Schweine ist lediglich die Auswirkung des Rituals und nicht die Intention, um das Ökosystem im Gleichgewicht zu halten. Die Auslöser für das Ritual sind Konflikte zwischen den Menschen aufgrund des Anwachsens der Schweinepopulation. Der Ritualzyklus führt weiter zu suboptimaler Ernährung mit Fleisch und zu Fehlernährung, weil zu viele Knollenfrüchte den Schweinen verfüttert werden müssen. Der Ritualzyklus und der Krieg sind nicht dazu da, die Schweinepopulation zu reduzieren und die Menschen neu über das Gebiet zu verteilen. Aufgrund der kriegerischen Umwelt wird für den Kaiko-Ritualzyklus die Schweinepopulation erhöht, um Alliierte mit Schweinefleisch zu gewinnen und die Gruppengröße wird demographisch ausgedehnt unter dem Anreiz, mehr Kinder, vor allem Söhne, zu bekommen um in der kriegerischen Umwelt stark zu sein. Beides ist nicht eine Anpassung an die natürliche, sondern an die sozio-politische Umwelt und führt zu einer tendenziellen Degradierung der natürlichen Umwelt (Helbling 1992, 214). Die Anpassung an die sozopolitische Umwelt, die ebenso Teil des Systems ist, wird in den meisten neofunktionalistischen Ansätzen vernachlässigt. Spezialisierungen in der Landwirtschaft können aber auch aufgrund finanzieller Bedürfnisse gemacht werden und nicht,

15 Der häufige Gebrauch des Begriffes ‚Anpassung‘ führte Roger Keesing (1974, 75) dazu, in seiner Klassifizierung über Kulturtheorien von sogenannten ‚cultural adaptationist‘-Theorien zu sprechen.

16 Tragfähigkeit bezeichnet die maximale Bevölkerung, die in einem Territorium bei gegebener Technologie leben kann, ohne die langfristige Reproduktion der Ressourcen zu gefährden.

weil die Umweltbedingungen dies erfordern, – auch Siedlungsverlagerungen erfolgen nicht immer zwingend aufgrund einer Verschlechterung der Bodenfruchtbarkeit –, sondern können unter anderem durch kriegerische Beziehungen mit Nachbargruppen ausgelöst werden.

John W. Bennett (1916–2005) kritisierte Rappaports Ansatz aufgrund des Gebrauchs biologischer Analogien, er gestand der Studie jedoch Relevanz zu in Bezug auf ihr konkretes Aufzeigen der Tatsache, dass das Verhalten der Menschen untereinander, wie auch gegenüber der Natur, ein Teil des Ökosystems ist (Bennett 1976, 182). Kritisiert wurden auch generelle systemtheoretische Schwachpunkte wie die Definition von Grenzen und Systemeinheiten (Ellen 1982, 226), die meist aufgrund praktischer Bestimmungen hinsichtlich der Fragestellung gezogen werden, aber keine isolierten Einheiten darstellen. Insbesondere die Lokalgruppe als Untersuchungseinheit bringt Probleme mit sich, da sie schwierig ein- und abzugrenzen ist: soziale, politische und ökonomische Beziehungen finden sich nicht nur innerhalb der Gruppe, sondern auch mit benachbarten Gruppen. Individuelle Handlungen scheinen aufgrund der systemischen Natur von Rückkoppelungseffekten, wie sie Rappaport beschreibt, keine Bedeutung mehr zu haben. Menschen entwickeln aber offene Systeme und Beziehungen und auch Machtverhältnisse verändern sich.

Mittels des neofunktionalistischen Ansatzes werden vor allem Modelle entwickelt, die Zeit und strukturellen Wandel vernachlässigen. Die Analysen zeigen lediglich auf, wie ein bestimmter kultureller Mechanismus unter bestimmten Bedingungen bei einer bestimmten Gruppe funktioniert, sie können aber nicht erklären, welche Strategien diese Gruppe anwendet, wenn sie sich in einer unvorhergesehenen sozialen oder umweltbezogenen Krisensituation befindet (Vayda/McCay 1975, 294 f.). Rappaport benutzt das Konzept der Homöostasie, welches er mit Gleichgewicht gleichsetzt.<sup>17</sup> Problematisch daran ist, dass der aktuelle

Zustand als der Norm-Zustand betrachtet wird und negatives Feedback überbetont wird, jedoch Veränderungen, die über positives Feedback, also sich verstärkende Störungen, geschehen, vernachlässigt werden. Diese Sichtweise schließt folglich die Möglichkeit, dass menschliches Verhalten nicht angepasst sein könnte, aus (Moran 2000, 61; Vayda/McCay 1975, 294), und es entsteht der Eindruck, die Gesellschaften seien optimal an ihre natürliche Umwelt angepasst (Helbling 1992, 205). Zudem stellt sich die Frage, an welchem Punkt Anpassungsprozesse ihren Anfang nehmen. Man kann nicht davon ausgehen, dass sich Organismen an bereits existierende Nischen anpassen mussten, denn Organismen, insbesondere menschliche Gesellschaften, nehmen selbst aktiv an der Nischenbildung teil, wie Charles O. Frake bereits 1962 feststellte: „Cultural Ecology is the study of the role of culture as a dynamic component of any ecosystem of which man is a part. Unique among organisms, man carves his ecological niches primarily with cultural tools of his own invention rather than with biological specialization. This niche-carving activity of man not only remolds existing biotic communities but also has a shaping effect on the tools – that is man’s cultural knowledge and equipment – themselves. In addition, man constantly devises new tools for carving out more effective places in the ecosystem surrounding him” (Frake 1962, 53).

Das Homöostasie-Konzept verstellt leicht den Blick, dass der Mensch auch ein Ausbeuter der Natur ist und dass er daher Probleme – für sich und für seine Umwelt – schafft (Bargatzky 1986, 180).

Crawford S. Holling kritisierte folglich das Konzept des Gleichgewichts: „An equilibrium centered view is essentially static and provides little insight into the transient behaviour of systems that are not near the equilibrium. Natural, undisturbed systems are likely to be continually in a transient state; they will be equally so under the influence of man. As man’s numbers and economic demands increase, his use of resources shifts equilibrium states and moves populations away from equilibria. The present concerns for pollution and endangered species are specific signals

<sup>17</sup> Homöostasie wurde (wie dies auch Rappaport anwendete) mit den Konzepten von statischem Gleichgewicht gleichgesetzt. Lawrence B. Slobodkin (1974) allerdings betont, dass gewisse Elemente von homöostatischen Systemen sich von Zeit zu Zeit ändern müssen, um andere Eigenschaften des Systems zu erhalten, die wichtig sind, im Spiel zu bleiben – Eigenschaften wie Elastizität – das heißt flexibel

genug zu sein, um bei unvorhergesehenen Krisen zu reagieren.

that the well-being of the world is not adequately described by concentrating on equilibria and conditions near them" (Holling 1973, 4).

Parallele Kritiken wurden von Ethnologen in Bezug auf die Größe von so genannten primitiven, prähistorischen oder prämodernen Gruppen gemacht, von denen angenommen wurde, dass sie in Harmonie mit ihrer Umwelt leben würden. Eindeutige Argumente unterstützen nun eine alternative Sichtweise, bei der die Größe solcher Gruppen in den meisten Fällen als stark fluktuierend betrachtet wird, und die Mitglieder solcher Gruppen mit dem Ansteigen und Absinken von Fruchtbarkeits- und Mortalitätsraten umzugehen hatten (Vayda/McCay 1975, 298). Ähnliches zeigt auch das Beispiel von Nettings Forschung in einem Schweizer Alpendorf, welches er zunächst als sich in absolutem Gleichgewicht befindend beschrieb (Netting 1976). Aufgrund der Analyse demographischer Veränderungen über Jahrhunderte korrigierte er später diese Aussage und betonte, dass das Gleichgewicht nur aufrechterhalten wird durch die dynamischen Bewegungen von Menschen über die Grenze hinweg, und die Annahme eines Gleichgewichtszustandes eine rein illusorische sei (Netting 1981). So wird auch ersichtlich, wie wichtig die zeitliche, beziehungsweise historische Dimension in der Untersuchung menschlichen Umweltverhaltens und der Umweltanpassung ist.

Ein weiterer Kritikpunkt wird von Vayda und McCay angeführt. Zu zeigen, inwiefern kulturelle Mechanismen oder Institutionen wie das Kaiko-Ritual in Bezug zu Umweltproblemen eingesetzt werden, erklärt die Entstehung dieser Mechanismen oder Institutionen nicht. Weiter führen sie an, dass sich die Neofunktionalisten vor allem auf die Produktion und Konsumtion von Nahrungsenergie konzentriert hätten, die schließlich in einer Art „Kalorienbesessenheit“ endeten (Vayda/McCay 1975, 294–295).

Bargatzky betont in seinem Überblicksband „Kulturökologie“ vor allem die Gefahr, die es mit sich bringt, wenn man Konzepte anderer Wissenschaften auf den eigenen Gegenstandsbereich überträgt. Problematisch sei vor allem, dass die Konzepte nicht richtig verstanden und in der eigenen Wissenschaft analog verwendet würden und sich damit der eigene Wissenschaftsbereich

im anderen auflöst und die Wirklichkeit reduziert werde. Die Ethnologie sei dieser Gefahr ausgesetzt, wenn sie sich biologische Vorstellungen zu Eigen mache, ohne den Kontext zu berücksichtigen, der die entsprechenden Fachtermini – wie Anpassung, Nische, Tragfähigkeit – in der Biologie erst zu sinnvollen Forschungsinstrumenten mache (Bargatzky 1986, 157). Die teilweise ‚naive‘ Verwendung dieser Begriffe wird auch auf die schwachen historischen, institutionellen und persönlichen Beziehungen zwischen den beiden Wissenschaften zurückgeführt (Orlove 1980, 241).

### 3.2.7. Ethnoökologische Ansätze – Kognitionsmodelle

Parallel zu diesen Ansätzen haben andere Studien die enge Beziehung zwischen indigenem Wissen und Praxis in den verschiedenartigsten natürlichen Umwelten beschrieben. Der ethnoökologische Ansatz hat sich als ein Teilgebiet der ‚ethnoscience‘, die sich in Ethnobotanik, Ethnozooologie und Ethnoökologie untergliedern, entwickelt. Diese Teilgebiete befassen sich mit den unterschiedlichen kulturellen Konzeptionen von Weltbildern und fragen, wie Menschen ihre Vorstellungen darüber sprachlich ausdrücken.<sup>18</sup> Das Ziel ethnoökologischer Forschungen ist, ein besseres Verständnis darüber zu liefern, wie Menschen ihre Umwelt wahrnehmen und wie sie diese Wahrnehmungen ordnen (Frake 1961; 1962) und wie dadurch die Nutzung der Ressourcen, beziehungsweise der Umwelt beeinflusst wird. Nach Charles O. Frake soll die Beschreibung kulturellen Verhaltens das beinhalten, was für die Gesellschaft in einem bestimmten sozio-ökologischen Kontext wichtig ist, um sich angemessen zu verhalten. Nur so werden die Handlungen der beschriebenen Gesellschaften zu Handlungen, die unter den gegebenen Bedingungen Sinn machen. Daher muss die kognitive Welt der Informanten erfasst werden. Diese kognitiven Aspekte beinhalten all das, was für die Gesellschaft relevant ist, um Verhaltensmuster

<sup>18</sup> Moran 2000, 63. Die Begriffe ‚ethnoscience‘ oder ‚ethnosemantics‘ werden auch in Bezug auf die Herleitung der Fachbezeichnung ‚cognitive anthropology‘ genannt, die aus dieser neuen Forschungsrichtung in den 70er Jahren hervorging (Kokot 1992, 367).

zu entwickeln und Entscheidungen zu fällen. Dabei sollen Kategorien nicht im Vorherein vom Wissenschaftler, sondern erst aufgrund der Analyse der kognitiven Welt gebildet werden. Frake spricht damit das Problem an, dass Ethnologen die physische Umwelt der untersuchten Gesellschaften immer wieder mit ihren eigenen Begriffen beschreiben, da sie sie als gegeben betrachten. Nur indem die Umwelt durch die Augen der lokalen Bevölkerung betrachtet wird, so Frake weiter, erfährt man auch, wie ökologische Betrachtungen den Menschen veranlassen, das zu tun, was er tut (Frake 1962).

Im allgemeinen ist die Literatur über Ethnoökologie und das so genannte indigene Wissen breit, viele dieser Arbeiten schaffen es aber nicht, die Komplexität ökologischer wie auch sozialer Dynamiken zu erfassen und verbleiben in einer statischen Betrachtung der Umwelt wie auch des Wissens. Die Konsequenz daraus besteht in der Sammlung einer großen Menge an Daten – meist in Form von Listen und Klassifikationen – welche in Bezug auf die Komplexität der umweltbezogenen, wie auch sozialen Prozesse relativ arm an Aussagen sind (Scoones 1999, 485) und eher mit Begriffen wie ‚Ethno-Taxonomie‘ oder ‚Ethno-Systematik‘ beschrieben werden sollten.

### 3.2.8. Prozessuale ökologische Anthropologie

Als Kontrast zu den neofunktionalistischen Ansätzen und als Reaktion auf die Kritik daran entwickelte sich in der Ethnologie ein Ansatz, der am besten als prozessorientiert beschrieben werden kann. Dieser Ansatz versucht, die Brücke zwischen statischen Momentaufnahmen und Langzeitperspektiven zu schließen. Bennett, der ebenfalls die zu rigiden Eigenschaften des Systemansatzes sowie dessen zu geringe Beachtung individueller Entscheidungsstrategien kritisierte (Bennett 1976, 178–193), weist in seinem Ansatz auf die „adaptive dynamics“ hin, die er wie folgt definierte: „Adaptive dynamics refers to the behaviour designed to attain goals and satisfy needs and wants, and the consequences of this behaviour for the individual, the society and the environment“ (Bennett 1976, 270).

Als Schlüsselkonzept zur Untersuchung individueller sozialer Anpassung sah Bennett drei Faktoren: ‚adaptive behaviour‘, ‚strategic action‘, und – die Kombination aus beiden – ‚adaptive strategy‘. Die ‚adaptive strategies‘ bezeichnen dabei eher kurzfristige Entscheidungen, die sich schließlich summieren und langfristig in ‚adaptive processes‘ enden. Im Gegensatz zur eher passiv-deterministischen Note systemischer Selbstregulierung liegt hier der Schwerpunkt eindeutig auf der aktiven Rolle entscheidender und handelnder Individuen. Bennett legte dar, dass das fehlende Verständnis der Kulturökologen, die menschliche Anpassung und Nutzung der Umwelt als dynamischen Prozess zu betrachten, dazu führte, dass diese nicht erklären konnten, weshalb Menschen mit ihrer Umwelt und mit anderen Menschen in bestimmter Weise interagieren (Bennett 1993, 46).

Als Beispiel für adaptive Strategien kann Eric Wadell's „How the Enga Cope with Frost“ (Wadell 1975) genannt werden: Wadell beschäftigte sich mit der zeitlichen Ordnung von Reaktionen in Bezug auf die Wiederkehr und Stärke der Fröste. Er stellte eine Serie von untereinander abhängigen Reaktionen auf, die von landwirtschaftlichen Praktiken wie dem Bilden von Erdwällen als Schutz der Pflanzen vor Kälte, bis zu Migrationen der Bevölkerung mit variierender Länge reichten. Betrachtet man ohne Kenntnisse der unterschiedlichen Anpassungsstrategien die Gruppe zum Zeitpunkt der Migrationen, so ergibt sich das Bild einer unorganisierten Flucht einer von Ernährungskrisen betroffenen Bevölkerung. Wadells Beobachtungen führten aber zum Schluss, dass die Migration lediglich die Kulmination eines strukturierten Sets von Reaktionen auf starken Frost ist (siehe Vayda/McCay 1975, 298).

Ein weiteres wichtiges Element in prozessorientierten Ansätzen ist die Untersuchung von demographischen Variablen in Bezug auf die Produktionssysteme. Diese Richtung lehnt sich teilweise an Esther Boserups Arbeit an: Boserup betrachtete die Entwicklung agronomischer Systeme aus ökonomischer und demographischer Perspektive. Fachlich stimulierend, wenn auch immer wieder kritisiert, blieb ihre These, dass ein Anstieg der Bevölkerungsdichte zu einem Wandel der Landnutzungssysteme führe. Ihre Argumentationskette bezieht sich auf den Verlust der Bodenfruchtbarkeit

auf Grund zunehmender Bevölkerungsdichte, die sich nur durch einen Übergang hin zu intensiveren Anbaumethoden kompensieren lässt. Allerdings räumte sie ein, dass es historisch schwierig zu entscheiden ist, ob es sich bei besagtem demographischem Wandel um die Ursache oder eher um eine Folgeerscheinung anderer Phänomene handle (Boserup 1965, 117–118). Auch wenn Boserups Hypothese als allgemeine Beobachtung in vielen Fällen gelten mag, so haftet ihr dennoch ein hohes Maß an technologischem Determinismus an (Bennett 1976, 230). Kritisiert wird ihre Hypothese vor allem auf Grund der zu geringen Berücksichtigung von Umweltfaktoren und lokalspezifischen historischen Entwicklungen, die sich besonders in detaillierten Fallstudien als bedeutsam erweisen, wie auch dem fehlenden Einbezug von politischen Zwängen und Marktssystemen (Orlove 1980, 250).

Prozessorientierte Analysen betrachten weiter die Reaktion von Populationen auf Stress und die daraus folgende Bildung und Konsolidierung adaptiver Strategien. Konkret wird dabei erforscht, wie sich individuelles und Gruppenverhalten ändert und durch welche Mechanismen Verhalten und äußere Zwänge einander beeinflussen. Diese Punkte betonen die Wichtigkeit von Entscheidungsmodellen in der Betrachtung der Mensch-Umwelt-Beziehungen. Peggy F. Barlett merkte an, dass es vor allem die verstärkte Wahrnehmung von Ungleichheiten in der Nahrungsmittelverteilung und produktiver Ressourcen in einigen Ländern war, wie das Versagen der ‚Entwicklungsdekade‘ in den 60er Jahren, die dazu beitrug, dass vermehrt Forschungen über landwirtschaftliche Produktionsweisen der Kleinbauern und deren Entscheidungsstrategien getätigt wurden (Barlett 1980, 545). Durch den Fokus auf die Produktionsweisen, so wird argumentiert, ließen sich ökologische und ökonomische Anthropologie verbinden und die Beziehung der Individuen untereinander wie auch zum Produktionsprozess aufzeigen. Unter Berücksichtigung individueller Entscheidungsprozesse ließen sich falsche Schlussfolgerungen, die auf einer angenommenen Gruppenhomogenität basieren, verhindern. So könnten auch generell anerkannte ‚Bräuche‘ nicht verhindern, dass sich Individuen unter bestimmten Zwängen anders verhalten als es der ‚Brauch‘ fordert. Durch einen solchen Ansatz könnten auch

die von Substantivisten vertretene Fokussierung auf Institutionen und Prozesse und die von Formalisten vorgenommene Betonung von individueller Wahl und Strategie vereint werden. Barlett zählte vier Ziele auf, die eine Analyse der bäuerlichen Produktionsstrategien verfolgen sollte: a) eine detaillierte Beschreibung der momentanen Strategien wie auch der Diversität innerhalb der Gruppe bei der Wahl von Strategien, b) die Determinierung von Variablen und Bedingungen welche diese diversen Strategien hervorbringen und bekräftigen, c) die Klärung, falls möglich, der Priorität bestimmter Variablen und d) die Vorhersage der Langzeitauswirkungen der Strategien, da diese sowohl die momentanen landwirtschaftlichen Veränderungen wie auch die langfristigen Anpassungsprozesse beeinflussen (Barlett 1980, 549). Weiter wies sie auf die Gefahren hin, die sich ergeben, wenn allein von den Gegebenheiten der natürlichen Umwelt auf die Möglichkeiten des Anbaus ausgegangen wird und die sozialen, ökonomischen und politischen Faktoren außer Acht gelassen werden: so kann es sich, in einem Gebiet mit sporadischen Regenfällen, ein reicher Bauer leisten Land mit Hochertragssorten zu bebauen und das Risiko eines Ernteausfalles einzugehen. Ein ärmerer Bauer, der nicht über zusätzliches, nicht von der landwirtschaftlichen Produktion abhängendes Einkommen verfügt, nimmt dieses Risiko nicht auf sich und bebaut dasselbe Land mit weniger produktiven Mischgetreiden oder lässt das Land sogar unkultiviert. Risiko und Unsicherheit spielen also eine große Rolle in der Wahl der Strategien der Bauern.<sup>19</sup>

Vayda verfolgte eine ähnliche Richtung: Mit der Hervorhebung des Individuums als Handlungs- und Entscheidungsinstanz schlug er ein Konzept der ‚progressive contextualization‘ vor (Vayda 1983). Er stellte die Frage, was Menschen tun, wenn sie mit x-Mitteln im Umfeld y ihre Subsistenz sichern müssen. Er kam zum Schluss, dass sie ihr Wissen wie auch die verfügbaren Ressourcen rational anwenden. Methodisch bedeutet dies,

<sup>19</sup> Strategien, die Risiken vermindern, sind unter anderem der Anbau von Mischgetreiden, Anbau auf Feldern in unterschiedlichen ökologischen Zonen, Nahrungsaustausch-Systeme wie auch Investitionen in soziales Kapital, die nicht nur Risiken reduzieren helfen, sondern den Zugang zu Ressourcen über längere Zeit sichern können.

dass das menschliche Gebrauchssystem, beziehungsweise das System, welches der Mensch nutzt – das soziale, räumliche, wahrgenommene – analysiert werden muss. Es sollen also keine Untersuchungseinheiten vorgegeben werden, sondern die Interaktion Mensch-Umwelt soll Schritt für Schritt in den Kontext eingesetzt werden, und diese schrittweise Einfügung kann auch weit außerhalb des lokalen Kontextes beginnen. Durch den Vergleich der Resultate mit ähnlichen Situationen kann dann analysiert werden, ob die Individuen unter gleichen Bedingungen gleich handeln, und durch den Einbezug eines historischen Kontextes kann betrachtet werden, ob und wie sich Handlungen verändern (Vayda 1983).

### 3.2.9. Exkurs: Die Formalisten-Substantivisten-Debatte in der Wirtschaftsethnologie

Dieses Kapitel dient zur Erläuterung der oben erwähnten Positionen der Substantivisten und Formalisten, da sie mit ihren Konzepten in theoretischen Strömungen der Kulturökologie Eingang fanden. Die Wirtschaftsethnologie ist eine Teildisziplin der Ethnologie. Der Theorienstreit zwischen den Substantivisten und Formalisten in den 50er und 60er Jahren in der Wirtschaftsethnologie machte anhand des Dualismus der Induktion und Deduktion bei der Durchführung von Forschungen das generelle Problem ethnologischer Untersuchungen deutlich. Einerseits sind Ethnologen wegen der teilnehmenden Beobachtung und stationären Feldforschung einer induktiven Methode verpflichtet, andererseits, wie bereits in den bisherigen Ausführungen deutlich wurde, arbeiten sie auch mit deduktiven Methoden und Theorien. Die Formalisten-Substantivisten-Debatte war in den 60er Jahren das Kernstück der Wirtschaftsethnologie. Heute gilt die Debatte als überholt, da sie in der Entwicklung wirtschaftstheoretischer Ansätze eher ein Hindernis, denn Quelle neuer Ansätze ist (Wilk 1996, 3).

1776 veröffentlichte der schottische Moralphilosoph und Volkswirtschaftler Adam Smith (1723–1790), der als Mitbegründer der Klassischen Ökonomie bzw. der Politischen Ökonomie gelten kann, sein Hauptwerk unter dem Titel „An Inquiry into

the Nature and Causes of the Wealth of Nations“ (Rössler 2005, 35. Siehe auch Görlich 1993, 242–244). In diesem Werk profilierte Smith den Typus des ‚homo oeconomicus‘, ein Typ Mensch, „der einzig und allein nach dem Maßstab seines Eigeninteresses handelt und dabei vor allem nach Maximierung seines Anteils an einem freien Markt strebt“ (Rössler 2005, 35). Jeder Mensch möchte demnach seine soziale wie materielle Situation verbessern. Für das Funktionieren der Ökonomie ist folglich das Eigeninteresse eines wirtschaftlich handelnden Akteurs wesentlich, da die jeweiligen Eigeninteressen zur Maximierung des Allgemeinwohls innerhalb einer Volkswirtschaft beitragen. Wirtschaftliches Handeln wird nach Smith durch das ‚Prinzip der unsichtbaren Hand‘ geregelt (Rössler 2005, 36). Die Wirtschaftsethnologie bezieht sich auf diesen Ansatz ebenso wie die in den Jahren nach 1870 entstandene so genannte neoklassische Ökonomie. Im Gegensatz zu Smith interessierten sich Vertreter dieser Richtung weniger „für das durch Kapitalansammlung und Arbeitsteilung bestimmte Wachstum der Volkswirtschaft („Wealth of Nations“)“ als vielmehr für „die Allokation knapper Ressourcen auf unbegrenzte menschliche Bedürfnisse“. Der hier vertretene deduktive Ansatz impliziert eine statische und abstrakte Aussage, „die keinen Bezug zu konkreten empirischen Fakten oder historischen Prozessen aufweist“ (Rössler 2005, 36). Der Kerngedanke der klassischen Theorie, der ‚homo oeconomicus‘, wurde von der neoklassischen Ökonomie übernommen. Die neoklassische Ökonomie gilt als theoretische Basis der Mikroökonomie und vor allem für die formalistische Richtung in der Wirtschaftsethnologie, die zur Erklärung von Tauschprozessen in Stammesgesellschaften auf das neoklassische Marktmodell zurückgriff (Görlich 1993, 243). Während die Formalisten knappe Ressourcen und unbegrenzte Bedürfnisse der Gesellschaften als Untersuchungsgegenstand fokussierten, lehnten die ihnen (vermeintlich) entgegen gesetzten Substantivisten, den universalistischen und somit deterministischen Anspruch dieser theoretischen Annahme ab.

Für die Position der Substantivisten ist kennzeichnend, dass sie „gerade die Nichtübertragbarkeit wirtschaftswissenschaftlicher Ansätze und Verfahren auf andere Kulturen herausstellen“ (Jensen 1992, 144). Wirtschaftliche Prozesse

müssen in soziale Institutionen eingebettet und die unterschiedlichen Typen der Distribution durch Austausch müssen herausgearbeitet werden. Der ungarische Jurist, Journalist und Wirtschaftshistoriker Karl Polanyi (1886–1964) befasste sich besonders mit den ethnologischen Arbeiten Bronislaw Malinowskis und Richard Thurnwald (1869–1954). Mit Hilfe anthropologischer Konzepte entwickelte er ein theoretisches Instrumentarium, mit dem man Industriegesellschaften analysieren und vor allem die Weltwirtschaftskrise sowie den Faschismus der 30er und 40er Jahre erklären konnte. Sein Hauptziel war jedoch, ein grundlegendes Werk für eine generelle Theorie zum Vergleich von Ökonomien in Vergangenheit und Gegenwart zu schaffen. Polanyis Einfluss in der Ethnologie erreichte seinen Höhepunkt in den 60er und 70er Jahren und seine Arbeit wird mit der substantivistischen Position in Verbindung gebracht (Isaac 2005, 14). In seinem Werk „The Economy as Instituted Process“ (Polanyi 1957) definierte er zwei Bedeutungen der ‚Ökonomie‘, die für die Analyse vorkapitalistischer Gesellschaften und ihren ‚eingebetteten Ökonomien‘ maßgeblich sein sollten: „The substantive meaning of economic derives from man’s dependence for his living upon nature and his fellows. It refers to the interchange with his natural and social environment, in so far as this results in supplying him with the means of material want satisfaction. The formal meaning of economic derives from the logical character of the means-ends relationship, as apparent in such words as ‘economical’ or ‘economizing’. It refers to a definite situation of choice, namely, that between the different uses of means induced by an insufficiency of those means” (Polanyi 1957, 243). Polanyi erklärte weiter, dass beide Ansätze nichts miteinander gemeinsam hätten und skizzierte die Positionen in ihrer Unterschiedlichkeit: „The latter [formal meaning] derives from logic, the former [substantive meaning] from fact. The formal meaning implies a set of rules referring to choice between the alternative uses of insufficient means. The substantive meaning implies neither choice nor insufficiency of means; man’s livelihood may or may not involve the necessity of choice and, if choice there be, it need not be induced by the limiting effect of a ‘scarcity’ of the means” (Polanyi 1957, 243). Während der substantivistische Ansatz für den Vergleich

von Ökonomien geeignet sei, so diene der formale zur Analyse des Marktsystems.

Hintergrund der Debatte ist, neben der oben skizzierten klassischen und neoklassischen Ökonomie, die die Positionen der Formalisten charakterisiert, die Kritik Bronislaw Malinowskis (1884–1942) – der als Vorläufer der substantivistischen Position gelten kann – an der westlichen Wirtschaft, die er auf der Folie der Ökonomie der Trobriander formulierte. Die Trobriandinsel liegt östlich von Neu Guinea. Malinowski führte hier zwischen 1915 und 1918 seine Feldforschung durch und seine Kritik an der europäischen Kultur zielte auf den modernen Materialismus, der Obsession durch das Geld. Er kritisierte zudem den europäischen egozentrierten Individualismus. Der europäische ‚ökonomische Mann‘, der alle seine Entscheidungen lediglich auf der Basis der Effektivität und seiner Befriedigung trifft steht den Trobriandern, die Malinowski in den ‚Argonauts of the Western Pacific‘ porträtierte, gegenüber. Deren Handlungen sind im Gegensatz zu denen der Europäer durch ein komplexes System von traditionellen Institutionen motiviert (und gleichermaßen determiniert), mit denen Verpflichtungen und Aufgaben, der Glaube an Magie und soziale Bestrebungen verbunden sind. Der Knackpunkt bei diesem Vergleich ist jedoch, dass Malinowski gerade anhand der deutlichen Unterschiedlichkeit zwischen der traditionellen Kultur auf Trobriand und der westlich europäischen postulierte, dass die westlichen Konzepte der Ökonomie nichts zum Verständnis der trobriandschen Ökonomie beitragen können. Die westlichen Konzepte sind ethnozentristische Instrumente, die es dem Europäer ermöglichen, sich selbst zu verstehen, aber nicht die Trobriander. Ein wichtiger Aspekt dieser Argumentation ist, dass Malinowski für eine relativistische Betrachtung und Analyse von Kulturen plädierte (Wilk 1996, 33, 113–114; siehe auch Rössler 2005, 33, 106–107).

Melville Jean Herskovitzs (1895–1963) Werk „Economic Anthropology. A Study in Comparative Economics“ (Herskovitz 1952) gilt dagegen zusammen mit Raymond Firths Studie „Primitive Polynesian Economy“ (Firth 1939) als grundlegend für die formalistische Richtung in der Wirtschaftsethnologie. Herskovitz leistete eine komparative Literaturstudie, während „Firth seine theoretischen

Erkenntnisse auf umfangreiche theoretische Erhebungen in Polynesien und später Südostasien gründete“ (Rössler 2005, 108). Beide Ethnologen bildeten in ihren Studien die Basis für die Übertragung der neoklassischen Theorien auf die Untersuchung und Analyse außereuropäischer Wirtschaftssysteme (Rössler 2005, 108). Erinnert man sich an Malinowskis Postulat der Nichtübertragbarkeit westlich europäischer Theoreme auf tribale Gesellschaften, so lag in dem Vorgehen von Herskovitz und Firth das initiatorische Potential, die Debatte zwischen den Substantivisten und Formalisten zu entzünden. Auf diesem Hintergrund entflammte in den 50er Jahren der Streit, der sich zunächst als eine Variation älterer wissenschaftlicher Auseinandersetzungen – der Favorisierung eines relativistischen induktiven und universalistischen deduktiven Verfahrens – kennzeichnete und dann zu der Etablierung der beiden theoretischen Richtungen der Substantivisten und Formalisten führte.

George Dalton und Marshall Sahlins waren frühe Vertreter der substantivistischen Position (Wilk 1996, 8. Siehe auch Rössler 2005, 113–120). Während Dalton an der Entwicklung und ökonomischem Wandel interessiert war (Dalton 1971), beschäftigte sich Sahlins mit der Klassifikation und Evolution der „Steinzeitökonomien“ (Sahlins 1960; 1965; 1972). Der substantivistische Ansatz charakterisiert sich durch einen Zustand, der auf ein hypothetisch angenommenes Equilibrium eines Wirtschaftssystems oder einer Gesellschaft hin ausgerichtet ist (Rössler 2005, 128). Die Akteure der von den Substantivisten untersuchten Wirtschaftssysteme oder Gesellschaften sind Konformisten, die innerhalb sozialer Systeme aufgrund eines geteilten Werte- und Normenkonsens Entscheidungen fällen; nicht jedoch aufgrund individueller (rationaler) Entscheidungen (Wilk 1996, 8). Eine weitere Kritik an der substantivistischen Richtung ist, dass sie einen „recht eindeutig umrissenen Ausschnitt von Wirtschaftsformen“ (Rössler 2005, 128) untersucht, der zwar Produktion, Zirkulation und Distribution materieller Güter jeweils im spezifischen sozialen und kulturellen Kontext analysiert, aber einem statischen Ansatz verpflichtet ist. Dieser schließt die Auseinandersetzung mit Wandel oder die Einbettung dieser Ökonomien in

überregionale Wirtschaftsstrukturen aus (Rössler 2005, 128). In den 60er Jahren kam zunehmend Kritik an den Substantivisten auf, da man im Gegensatz zu den deskriptiven Ethnographien, die sich mit Einzelproblemen in spezifischen Kulturen befassten, nach generellen Gesetzen, die auf modernen Vergleichsstudien basieren, verlangte. Ebenso rückte der Begriff ‚Kultur‘, der bei den Substantivisten als das Erklärungsmodell menschlichen Handelns galt, in das Kreuzfeuer der Kritik. Kultur determiniere nämlich das Individuum als Akteur, der durchaus eine aktive Rolle in den Ökonomien und ihren Gesellschaften spielt und nicht von unwandelbar vorgegebenen Traditionen in seinen Entscheidungen gesteuert wird. Ferner stellten die Formalisten die Frage nach Erneuerung, Kreativität und Konflikt in Gesellschaftssystemen. Robbins Burling, Harold Schneider, Edward LeClair, Frank Cancian und Scott Cook waren erste Vertreter der ersten Reaktion der Formalisten. Sie suchten außerhalb der Ethnologie nach Modellen des ‚rational choice‘ (Wilk 1993, 9). Zunächst gingen die Formalisten davon aus, dass menschliches Verhalten überall fundamental dasselbe sei und daher mit objektiven, universalen Ansätzen verstanden werden kann. Die Wissenschaft, so die universalistischen Formalisten weiter, ist in ihrer Untersuchung nicht auf eine Kultur beschränkt, sondern sucht, generelle Aussagen anhand des Vergleichs der Kulturen zu machen (Wilk 1993, 9, Isaac 2005, 19–20). Burling zum Beispiel stellte formalistische Prinzipien des ‚economizing‘ und der Maximierung in das Zentrum der Wirtschaftsethnologie (Burling 1962). Er postulierte ein ‚universelles Maximierungsstreben‘ des Menschen. Mittels Parallelen aus politischer Anthropologie und Psychologie versuchte er, diese These zu stützen. Allerdings wurde sie wegen ihrer pauschalen Rigidität selbst von formalistischen Vertretern abgelehnt (Rössler 2005, 121).

Wesentliche Kritikpunkte der Formalisten an den Substantivisten waren, dass sie Gesellschaften nicht realistisch, sondern romantisch betrachten würden und ihr Verständnis des wirtschaftlichen Prinzips ‚Maximierung‘ sich auf Geld oder Märkte beziehe, wobei alles in Gesellschaften maximiert werden könne (Wilk 1993, 9). Ferner wandten sie ein, dass auch in nicht-kapitalistischen

Gesellschaften Akteure rationale Entscheidungen fällen. Darüber hinaus wäre die induktive Methode, die auf (subjektiver) Beobachtung basiere, zur Formulierung von generellen Theorien ungeeignet, während die deduktive mit der Bearbeitung von Einzelbeispielen zur Erklärung allgemein gültiger Gesetze über menschliches Verhalten, besser geeignet sei. Neben dem methodisch eingeleiteten Wechsel lenkten die Formalisten ihr Interesse nicht mehr auf ökonomische Institutionen, deren Klassifikationen und Entwicklungen, sondern auf das ökonomische Verhalten, wobei sie einen besonderen Schwerpunkt auf die Entscheidungsfindung und Auswahlmöglichkeit setzten.

Ende der 60er Jahre war die Substantivisten-Formalisten-Debatte in eine Sackgasse geraten. Als ein Grund für die fruchtlos gewordene Diskussion galt die Unvereinbarkeit der Induktion und Deduktion (Rössler 2005, 124; Isaac 2005, 20). Ein wesentliches Problem war weiterhin, dass die Substantivisten Gesellschaften, die Formalisten Individuen in ihrem Verhalten verglichen. Während die Substantivisten die Sozialstruktur als maßgeblich für individuelles Verhalten betrachteten, betonten die Formalisten die individuelle Wahl in Bezug auf die Dynamik von ökonomischen Systemen als Ganzes (Wilk 1996, 12). Man kann das Ende der Debatte auch als Chance betrachten, beide Positionen mit ihren theoretischen und methodischen Stärken und Schwächen als sich ausgrenzend und/oder ergänzend stehen zu lassen (Isaac 2005, 22; Rössler 2005, 124; Wilk 1996, 11).

### 3.2.10. Evolutionsökologie

Die Evolutionsökologie kombiniert mikroökonomische Modelle mit dem neodarwinistischen Forschungsprogramm und ist ein Resultat der in den 80er und 90er Jahren vollzogenen signifikanten theoretischen Veränderungen, wie zum Beispiel die Verlagerung des Interessenschwerpunktes der Ökosysteme hin zu individuellen oder akteurzentrierten Modellen. Dieser Wandel stärkte das Interesse an Mikroökonomien, Evolutionsökologie und der Fokussierung des an eigenen Bedürfnissen interessierten Individuums, das im Gegensatz zu früheren Ansätzen, den Vorrang gegenüber

der Gesellschaft oder dem Ökosystem zugesprochen bekam. Obwohl das Individuum in evolutionär ausgelegten Studien stets Untersuchungsobjekt war, tendierten die ökosystemischen Ansätze dazu, individuelle Informationen zu bündeln, da das Interesse vorrangig den Untersuchungseinheiten und deren Funktionieren galt. Evolutionäre Ökologie, die ‚optimal foraging theory‘ und Mikroökonomien forcierten eher die Frage, warum Menschen die Entscheidungen treffen, die sie treffen. Der Schwerpunkt lag auf der Variationsbreite der individuellen Entscheidungen innerhalb eines Systems, die den Ursprung bestimmter Muster oder Verhaltensweisen erklären sollten, wie zum Beispiel Nahrung teilen, als eine Erklärung zu bieten, warum Systeme in einer equilibristischen Dynamik verharren (Moran 2000, 102).

Evolutionsökologen nehmen an, dass diejenigen menschlichen Verhaltensweisen selektiert werden, die in einer spezifischen Umweltsituation die besten Erfolge erzielen. Das Individuum und die von ihm durchgeführten Strategien in einer spezifischen Umwelt stehen im Zentrum des Interesses. Mit Hilfe mikroökonomischer Optimierungsmodelle („optimal foraging“) kann man individuelle Strategien voraussagen und überprüfen. Mittels dieser Modelle kann die Entwicklung übergeordneter Strategiensets analysiert werden. Der Ansatz der Soziobiologie, einer Teildisziplin des Neo-Darwinismus, besagt, „daß jede kausale Wirkursache (proximate Ursache) des Verhaltens auch ultimative Gründe hat“ (Casimir 1993, 229); er wurde von Evolutionsökologen übernommen. Sie gehen davon aus, dass Individuen stets so handeln beziehungsweise sich verhalten, dass ihre genetischen Anlagen in der kommenden Generation wachsen. Das Prinzip der individuellen Fitnessmaximierung liegt Strategien wirtschaftlichen Handelns und sozialen Verhaltensweisen zugrunde, d. h. Handlungen haben immer auch eine Auswirkung auf die Fitness (Anpassung) des Einzelnen (Casimir 1993, 233). Dabei werden Konzepte aus der Biologie in die Ethnologie übertragen. Die Betonung der genetischen Adaption macht aber beim Menschen keinen Sinn. Menschen haben Kultur als Innovations- und Vermittlungssystem von Wissen entwickelt. Auf diese Weise können sich Menschen schneller auf Umweltveränderungen einstellen als Tiere,

die ungleich stärker an den genetischen evolutiven Wandel gebunden sind. Genetische Variabilität und reproduktiver Erfolg sind beim Menschen also keine zentralen Kriterien. Jedoch unterliegen die individuellen Strategievarianten (z. B. Umwelt-nutzungsstrategien) einer Selektion: diejenigen Strategievarianten werden selektioniert, die in einer spezifischen Umweltsituation die besten Ergebnisse erzielen. Die Vorstellung der natürlichen Selektion von Charles Darwin, die sich auf Tiere und Pflanzen bezieht, macht beim Menschen nur in dieser Hinsicht Sinn. Der Erfolg beziehungsweise die Fitness einer individuellen Strategie wird anhand ihres Anpassungsgrades an die natürliche, politische und soziale Umwelt erklärt. Dem Akteur und dem ihm zugesprochenen rationalen Handeln kommt dabei eine prominente Bedeutung zu. Die dem Individuum zugeschriebene Entscheidungsfähigkeit ist aus Sicht der Mikroökonominnen Rationalität, eine Art instrumenteller Logik, der als Ziel die effektive Allokation von Ressourcen zugrunde liegt. Individuen haben demnach die Präferenz, knappe Ressourcen spezifischen Zielen und Zwecken zuzuordnen und ihren Nutzen zu maximieren (Wilk 1996, 120; siehe auch Ortiz 2005, 63). Die Entscheidungsfähigkeit impliziert auch, dass „Verhaltensmuster, Strategien und Überzeugungssysteme, die der Traditionsbildung unterliegen, [...] von einem Träger noch zu dessen Lebzeiten aufgegeben werden [können], wenn er der Meinung ist oder das Gefühl hat, daß sie ihn nicht zu einem angestrebten Ziel führten. An ihre Stelle mögen neue oder modifizierte Überzeugungen, und abgeänderte oder neue Strategien treten, die bei Erfolg mit hoher Wahrscheinlichkeit auch tradiert werden“ (Casimir 1993, 230–231). Ethnologische Studien belegen, dass zum Beispiel in nicht-industrialisierten Gesellschaften ein differenzierter Zugang zu Ressourcen und deren Maximierung, wie Besitz von Anbauflächen (Volland/Engel 1990), oder dem Besitz von großen Herden (Borgerhoff Mulder 1987; Irons 1979), „mit einer hohen Reproduktionsrate der Besitzer bzw. Besitzerinnen korreliert“ (Casimir 1993, 231).

In diesem Zusammenhang verdient auch die Richtung der ‚behavioural human ecology‘ Beachtung, die wie Neo-Darwinisten von einem methodischen Individualismus ausgehen. Dabei wird auf Ansätze der Rationalität, Optimierung, evolutionär

stabiler Strategien, Grenzwerte und Opportunitätskosten zurückgegriffen.

Diese spielen auch bei Entscheidungstheorien, dem ‚rational-choice-Ansatz‘ und Spieltheorien eine wichtige Rolle, wenn es um die Untersuchung des menschlichen Umweltverhaltens im Umgang mit knappen Ressourcen geht.

### 3.2.11. Entscheidungstheorien

Der ‚rational-choice-Ansatz‘, die Theorie des rationalen Handelns, besagt, dass Akteure interessenorientiert handeln. Soziokulturelle Bedingungen bilden den Rahmen interessenorientierten Handelns, sie werden jedoch auch durch dieses Handeln in ihren sozialen, kulturellen, politischen und ökonomischen Strukturen generiert, reproduziert und transformiert. Die Untersuchung eines nutzenmaximierenden Handelns schließt Variablen der soziokulturellen Rahmenbedingungen mit ein. So werden Strategien der Akteure, Risiko und Unsicherheit, Kognition und Verarbeitung von Informationen, Stand der Informationen, moralische Verpflichtungen und unterschiedliche Kapitalformen, die maximiert werden sollen, berücksichtigt (Görlich 1993, 242; siehe auch Moran 2000, 103).

Die Wirtschaftsethnologie griff auf die Theorie des rationalen Handelns, die sich aus dem Marktprinzip von Smiths ‚unsichtbarer Hand‘ und dem neoklassischen Marktmodell weiterentwickelte, zurück. Die Entscheidungstheorie meint, „daß Akteure die Konsequenzen ihrer Handlungen nur mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit vorher-sagen können. Daraus ergibt sich das Handlungskriterium der Erwartungsnutzen-Maximierung“ (Görlich 1993, 244). Die Untersuchung von Entscheidungsprozessen berücksichtigt zudem Faktoren wie Risiko und Unsicherheit. Entscheidungen, die unter riskanten Bedingungen gefällt werden, werden von Vertretern der objektivistischen Position als Entscheidungen gewertet, bei denen den Akteuren das Risiko und die Wahrscheinlichkeiten für die Folgen ihres Handelns bekannt sind. Die subjektivistische Position hat in den letzten Jahren jedoch immer mehr an Bedeutung gewonnen. Vertreter dieser Position meinen: „Risikoprobleme treten dann auf, wenn die Akteure mit den stochastischen Variationen der Umwelt konfrontiert

sind, während Entscheidungen unter Unsicherheit durch den unzureichenden Informationsstand der Akteure geprägt sind“ (Görlich 1993, 245). Die Unterscheidung zwischen Risiko und Unsicherheit liegt im Wesentlichen darin, dass Risiko voraus sagbar ist, Unsicherheit aber nicht. Mikroökonom haben eine Anzahl von formalen Instrumentarien entwickelt, mit denen sie Entscheidungen unter unterschiedlichen Risikograden analysieren können, was oftmals zu einer Klassifizierung von Menschen oder Kulturen in Risiko freudige und Risiko ablehnende führte. (Ellen 1982, 80–191, zitiert bei Moran 2000, 63).

Kulturökologische Untersuchungen wenden entscheidungstheoretische und lineare Optimierungsmodelle an, die eine Weiterentwicklung der Entscheidungstheorie sind, Anhand des Optimierungsmodells, wie zum Beispiel der ‚foraging theory‘, kann die „optimale Allokation begrenzter Ressourcen zwischen kompetitiven Aktivitäten“ bestimmt werden. Es trägt „insbesondere zur Lösung von Produktionsproblemen“ bei, „wenn es darum geht zu entscheiden, welche optimale Kombination von Produktionsfaktoren zur Herstellung unterschiedlicher Produkte eingesetzt werden soll“ (Görlich 1993, 245).

Die Spieltheorie ist, neben der Berücksichtigung von Risiko und Unsicherheit, ein weiterer wichtiger Schritt in der Entwicklung der Theorie des rationalen Handelns. Der Mathematiker Johann von Neumann und der Ökonom Oskar Morgenstern veröffentlichten 1944 das Buch „Theory of Games and Economic Behavior“ und begründeten damit die Spieltheorie.

Die Spieltheorie setzt sich damit auseinander, wie Menschen das Optimum erreichen können, während andere dasselbe versuchen, wobei die Konsequenzen ihrer Aktionen miteinander verbunden sind. Der einzelne Akteur weiß zudem nicht im Vorhinein, wie die anderen handeln werden (Wilk 1996, 64).

Die Theorie wurde zum Nash-Gleichgewicht-Konzept weiterentwickelt (Nash 1950; 1951. Literatur bei Görlich 1993). „Ein Nash-Gleichgewicht kommt dann zustande, wenn eine Strategien-Kombination existiert, in der jede Strategie eines Spielers eine beste Antwort auf die Strategie der anderen Spieler darstellt, also keiner der Akteure seinen Nutzen durch einseitiges

Abweichen verbessern kann. Rationales Handeln in strategischen Interaktionen wird durch dieses Gleichgewicht definiert“ (Görlich 1993, 247–248). Würde ein Akteur von der Gleichgewichtsstrategie abweichen, zum Beispiel bei Rechtsverkehr links fahren, hätte er auch die Kosten seines Engagements zu tragen, ohne dabei die Möglichkeit „der Erreichung des Gruppenziels (oder ‚Kollektivguts‘) nennenswert erhöhen zu können“ (Diekmann/Preisendörfer 2001, 70). Ineffizient werden Entscheidungen bezeichnet, die in Situationen von individuellen Akteuren mit der Wahl einer Nash-Gleichgewichtsstrategie schlechtere Ergebnisse erzielen als mit der Kombination anderer Strategien. Das ‚Gefangenendilemma‘ ist das bekannteste Beispiel, in dem die oben skizzierten Eigenschaften zum Tragen kommen (Diekmann/Preisendörfer 2001, 70).

Innerhalb der Ethnologie hat die Spieltheorie vor allem für die Untersuchung von Wildbeutern (Kaplan/Hill 1985) und der sozioökonomischen Organisation staatenloser Gesellschaften (Bates 1983; Taylor 1982) sowie bei entwicklungs ethnologischen Arbeiten (Bates 1989) an Bedeutung gewonnen (Siehe auch Wilk 1996, 64).

Kritisch reflektiert wurde die Übergewichtung des gewinnorientierten beziehungsweise des Ressourcen maximierenden Handelns. Analog der Kritik der Formalisten an den Substantivisten, die sich zu sehr auf das Wirtschaftsprinzip der Maximierung von Geld und Märkten konzentrierten, während nach den Formalisten alle Güter in einer Gesellschaft maximiert werden können, äußerten sich ähnliche Stimmen gegen diese theoretische Engführung. Nichtökonomische Dinge wie Prestige (Cancian 1972; Schneider 1974) oder die Tatsache, dass menschliches Handeln auf die Minimierung von Risiko und Unsicherheit zielt (Johnson 1971), erweiterten das Spektrum möglicher Erklärungen menschlichen Handelns.

Michael Lipton verweist in der Diskussion über traditionelle und bäuerliche ökonomische Rationalität und Entscheidungsstrategien zum Beispiel auf die Minimax-Strategie, ein weiteres Element, das er mit der Spieltheorie in Zusammenhang bringt (Lipton 1982). Die Minimax-Strategie besteht darin, dass Haushalte nicht den bestmöglichen, sondern den möglichst sicheren Ertrag anstreben. Erzielt werden soll die Minimierung

der Verluste oder die Maximierung des möglichst sicheren Ertrags. Dieses ‚Game against Nature‘ ist eine Anpassung an Risiken und Schwankungen in der natürlichen Umwelt, wie zum Beispiel unregelmäßiger Niederschlag oder Insektenbefall. Bauern nehmen einen Mehraufwand in Kauf, um das Spiel gegen die Natur zu gewinnen. So kann sich die Minimax-Strategie in der Kombination von Nutzpflanzen, die keinen maximalen, aber einen möglichst sicheren Ertrag geben, manifestieren. Die Agrartechnik des gemischten Anbaus (intercropping) ist hierfür ein Beispiel.

Im Zusammenhang mit Entscheidungstheorien steht auch der Umgang von Akteuren beziehungsweise Gruppen mit gemeinsamen, knappen Ressourcen, den Allmenden. Das ‚Allmende-Dilemma‘ liegt vor, wenn erstens Allmenden existieren, zweitens, mehrere Personen das Verfügungsrecht über sie besitzen und drittens, „keine Person [...] eine Kontrolle über das Ausmaß der Nutzung durch die anderen Verfügungsberechtigten ausüben“ kann (Diekmann/Preisendörfer 2001, 79). In einem wegweisenden und bis heute relevanten Essay von William Forster Lloyd von 1833 befasst sich der Autor mit dem Bevölkerungswachstum. Lloyd stellt fest, „dass die Rinder auf dem gemeinsamen Weidegrund (The Commons) weitaus magerer ausschauten als Vieh auf privatem Weidegrund.“ Er fragt: „Why are the cattle on a common so puny and stunted? Why is the common itself so bare-worn, and cropped so differently from the adjoining inclosures?“ (Lloyd 1977, 11). Lloyd geht davon aus, dass ein Bauer auf privatem Weidegrund nur so viel Vieh weiden lässt, dass ein ‚Sättigungspunkt‘ erreicht wird. Der Sättigungspunkt bei einer Allmende ist allerdings höher angesetzt, sodass die Ressource häufig keine Möglichkeit zur Regeneration hat. Der Grund für die Überweidung liegt in der Tatsache, dass jedes zusätzliche Rind Kosten verursacht, diese jedoch bei vielen Allmendenutzern zum größten Teil bei den anderen Bauern anfallen. „Jedes zusätzlich zur Herde hinzugefügte Tier frisst relativ wenigen eigenen Tieren (= private Grenzkosten), aber vielen fremden Tieren (= Grenzkosten, die bei den anderen Farmern anfallen = negative Externalitäten) das Gras weg. Aus der Sicht jedes einzelnen Farmers

zählen aber nur die privaten Kosten; der Schaden, der den anderen zugefügt wird (die negativen Externalitäten), geht nicht in das individuelle Kalkül ein. Folgen alle Akteure dieser Logik, dann kommt es zur Übernutzung der Allmende und schließlich zur Erschöpfung der Ressource zum Schaden aller.“ (Diekmann/Preisendörfer 2001, 79). Dieses Phänomen kann auch als ‚Free Rider‘-Problem bezeichnet werden, dass durch selektive Anreize überwunden werden kann, „d. h. durch Anreize, die nur denen zugute kommen, die sich tatsächlich engagieren.“ (Diekmann/Preisendörfer 2001, 158). Ferner sei noch Garrett Hardins „Tragedy of the Commons“ erwähnt (Hardin 1968). In seinem viel zitierten Aufsatz von 1968 benannte er „das Problem der Übernutzung frei zugänglicher und knapper Ressourcen“ als „Tragedy of the Commons“. Laut Hardin sind die Ressourcen der Erde eine „globale Allmende, die durch ungebremstes Bevölkerungswachstum und Umweltverschmutzung bedroht sei“ (Diekmann/Preisendörfer 2001, 77). Seine These ist: „Freedom in a commons brings ruin to all“ (Diekmann/Preisendörfer 2001, 77).

Das Problem der nachhaltigen Verwaltung von Ressourcen wird in Gesellschaften über Steuerungsmechanismen gelöst. Rechtsordnungen, vor allem Allmendeordnungen dienen zur Regelung der materiellen Ressourcen auf der Grundlage kultureller Wertordnungen (Kramer 1986, 213). Ein typisches Beispiel für das Gemeinwerk zum Schutz und Erhalt von Ressourcen ist das Erde-Auftragen. Bei Feldern in steiler Hanglänge, vor allem in den Alpen, muss alle paar Jahre die in das Tal durch Pflügen, Wasser und Schnee geschwemmte Erde wieder hinaufgetragen werden. Prinzipien, die einen schonenden Umgang mit Ressourcen garantieren funktionieren allerdings eher in bäuerlichen Gesellschaften, denen meist ein „Zwangskonservatismus“ (Umgang mit knappen Ressourcen) zugrunde liegt (Kramer 1986, 217).

Das Problem neoklassischer Ökonomie und ihrer Modelle ist, dass sie oftmals nicht mit dem realen Leben der Akteure korrelieren. Die vor allem mathematischen Modelle und die Annahme, dass alle Menschen Gewinn maximierend handeln, vereinfachen komplexe Sachverhalte, in denen Menschen Entscheidungen fällen (Wilk

1996, 70). Zudem stellte sich von Seiten der Ethnologen, Psychologen und Soziologen die Frage nach der Universalität dieses Ansatzes des Profits und Nützlichkeit der Maximierung, vor allem bei Untersuchungen kapitalistischer Gesellschaften. Vor allem Psychologen fokussierten Forschungen, die die Entscheidungsbildung erklären sollten, um Meinungen auswerten zu können. Dieser ‚substantivistische Ansatz‘ diente zur Korrektur mikroökonomischer Theorien. Denn einerseits zeigte die Untersuchung von Entscheidungen, dass Aktionen, die Mikroökonomien als irrational bezeichnen, durchaus vernünftige Antworten von Bauern auf ihre Umwelt sein können. Andererseits erwies sich, dass der ‚rational-choice-Ansatz‘ viele „dumme Entscheidungen erlaubt, die rational genannt werden“ (Ortiz 2005, 63–64. Der Autor zitiert Kahneman/Tversky 2000, 772).

### 3.2.12. Exkurs: Neuer Institutionalismus/ institutionelle Ökonomie

Diese oben genannten Prinzipien, wie zum Beispiel die Steuerungsmechanismen zur Behebung des Allmende-Problems, werden andernorts mit ‚Institutionen‘ bezeichnet (Ensminger 1992; 1998; North 1990; Ostrom 1990). Institutionen sind Spielregeln einer Gesellschaft, wie es Douglass C. North ausdrückt: „The humanly devised constraints that shape human interaction. In consequence they structure incentives in human exchange, whether political, social or economic“ (North 1990, 3). Es sind formelle und informelle Zwänge, welche die Interaktion zwischen Menschen bestimmen. Regeln, Werte und Normen führen zu Verlässlichkeit im sozialen Handeln und vereinfachen die Kooperation. Institutionen können Transaktionskosten (Informationsbeschaffung, Überwachung, Sanktionierung) senken und sind somit von großer ökonomischer Bedeutung (Ensminger 1992; North 1990). Außerdem bilden Institutionen, wie z. B. gesicherte Eigentumsrechte an Ressourcen (North 1990), die anreizspezifischen Rahmenbedingungen für die Akteure und werden so als wichtige Voraussetzung für das ökonomische Handeln betrachtet. Institutionen befinden sich in einem steten Wandel,

sie entstehen und vergehen und beeinflussen die soziale, politische und ökonomische Organisation von Gemeinschaften. Wie sie entstehen und welchen Einfluss sie haben ist Gegenstand verschiedener Theorien, die unter dem Namen des Neuen Institutionalismus zusammengefasst werden (Bromley 1992; Becker/Ostrom 1995; Ensminger 1992; North 1990; Ostrom 1990; Ruttan 1998).

Nach Lore M. Ruttan entsprechen Institutionen für die Allmende dem Prinzip ‚gain for restraint‘ (‚Gewinn durch Zurückhaltung‘). Wenn sich Nutzer von Ressourcen auf bestimmte Regeln (Institutionen) einigen können, so wird es möglich, erneuerbare Ressourcen (z. B. Fischbestände) dann zu nutzen, wenn sie am produktivsten sind. Dadurch kann, unter der Voraussetzung, dass die Regeln gut funktionieren und die betroffenen Nutzer kooperieren, mit einem geringen Aufwand ein hoher Ertrag erzielt werden (Ruttan 1998).

Jean Ensminger hat sich in ‚Making a Market‘ eingehend mit dem Wandel und der Entstehung von Institutionen befasst (Ensminger 1992). Ihre Studie basiert auf einer Feldforschung bei den Orma, einer halbsesshaften Viehzüchtergruppe in Kenia, wobei sie die Veränderungen untersuchte, die durch den Einbezug dieser Gruppe in die Marktökonomie ausgelöst wurden. Sie untersucht dabei, was sich für die einzelnen Individuen bezüglich ihrer Motivation verändert hat. Sie analysiert das Eintreten von Übernutzung von Ressourcen und Konflikten, die in der Folge entstehen. Um den Wandel zu verstehen, muss man laut Ensminger sowohl auf die individuelle Motivation als auch auf die sozial determinierten Zwänge und Anreize eingehen. Letztere beeinflussen, wonach individuelle Akteure streben, und wie sie ihre Ziele zu erreichen suchen. Ideologien bestimmen die Art und Weise, wie sich Menschen die Welt erklären und wie sie diese bewerten. Institutionen und Organisationen hingegen bestimmen wie viel Macht individuelle Akteure haben und welchen Preis sie bezahlen müssen, um ihre Ziele zu erreichen.

Ensminger geht in Anlehnung an North (North 1990) von einer Interaktion zwischen Ideologie, Institution, Organisationen und Verhandlungsmacht aus. Diese vier endogenen Bereiche beeinflussen

sich gegenseitig und sind Veränderungen aus dem exogenen Bereich unterworfen. Zum exogenen Bereich gehören die soziale und physische Umwelt, die Population sowie die Technologie. Diese drei Variablen bestimmen und verändern die relativen Preise von Gütern und Dienstleistungen, welche die endogenen Variablen, also auch die Ideologie und Institutionen beeinflussen. Diese wiederum wirken auf Aspekte der Verteilung und auf das individuelle sozio-ökonomische Verhalten, was zu einem Feedback-Prozess zu den exogenen Variablen führt. Ensminger spricht in diesem Zusammenhang von relativen und nicht von realen Preisen; dadurch wird betont, dass Preise relativ sind: Entscheidungen, die ein Individuum trifft, hängen vom Wert eines Gutes im Verhältnis zu einem anderen Gut, auf das man für ersteres verzichten muss, ab. Wandel von relativen Preisen meint die Veränderungen der makro-ökonomischen und -politischen Umweltbedingungen. Ensminger plädiert dafür, die Auswirkungen von Demographie und Umwelt auf die relativen Preise und umgekehrt, aber auch die Auswirkungen der relativen Preise auf die Ideologie und Institutionen und umgekehrt, zu analysieren.

### 3.2.13. Politische Ökologie

Die Richtung der politischen Ökologie ist kein neuer Ansatz, der sich grundsätzlich von anderen theoretischen und methodischen Fachrichtungen oder Teildisziplinen abhebt, sondern eher ein historisches Nebenprodukt der wesentlichen Fragen der Sozialwissenschaften, die sich mit der Beziehung menschlicher Gesellschaften untereinander und bezogen auf ihre bio-kulturelle und politische Komplexität und vom Menschen geprägte Natur befassen. Die politische Ökologie ist die gemeinsame Basis verschiedener Disziplinen, die sich mit Landwirtschaft, Grundbesitz, Gesundheit, Entwicklung, internationalem Recht, Geschichte in Natur- und Sozialwissenschaften auseinandersetzen (Greenberg/Park 1994, 1). Die politische Ökologie verfolgt einen multidisziplinären Ansatz, um die komplexen Mensch-Umwelt-Beziehungen analysieren zu können. Das Hauptinteresse besteht

darin, die Ursachen der sich häufenden menschlichen und natürlichen Krisen erklären zu können. Der politisch-ökologische Rahmen dient dem besseren Verständnis, wie natürliche und politische Kräfte zusammenspielen und somit durch die Handlungen von Akteuren soziale und politische Veränderungen hervorbringen (Escobar 1999, 24). Die politische Ökologie etablierte sich in den 80er Jahren und trotz der interdisziplinären Aufwässerung können zwei wesentliche Strömungen herausgestellt werden, die zur Etablierung dieser Richtung beitrugen: die politische Ökonomie, die sich mit dem Zusammenhang der Verteilung von Macht und wirtschaftlichen Produktionsarten, weniger mit Distribution, Austausch, Konsumtion oder Markt, befasst (Robotham 2005, 41) und der kulturellen Ökologie. Wie bereits erwähnt, wurde der Begriff der politischen Ökologie von Wolf bereits 1972 eingeführt.

Einerseits waren die marxistischen Anthropologen, allen voran die Franzosen, vertreten von Maurice Godelier und Claude Meillassoux, und andererseits die amerikanischen Anthropologen, die sich auf die kulturelle Ökologie Stewards bezogen, Richtungweisend. Der strukturelle Marxismus war zunächst auf Afrika, vor allem West- und Zentralafrika sowie Madagaskar, spezialisiert, mit Ausnahme von Godelier, der sich auf Melanesien konzentrierte (Robotham 2005, 42). Die ethnographischen Arbeiten kennzeichnen sich durch die Erhebung empirischer Daten und der theoretischen Orientierung am Strukturalismus, der Einfluss von Claude Lévi-Strauss (1908–2005) war sehr stark, und am Marxismus. Die Feldforschung war der Ausgangspunkt für die Theorienbildung. Die Ethnologen analysierten detailliert gesammelte empirische Daten der Ökonomie, Politik und Verwandtschaftsbeziehungen und leiteten von diesen Theorien ab. Dieser Ansatz ermöglichte eine neue Fragestellung innerhalb der Wirtschaftsethnologie: wie sind die Produktionsverhältnisse in Gesellschaften geschaffen, die durch Verwandtschaftsstrukturen organisiert sind? Gibt es in diesen Gesellschaften Ausnutzung? Wie ist die Beziehung zwischen Produktion, Austausch und der Entwicklung des Marktes? Was versteht man unter dem Konzept der Produktionsart und

wie kann es angewandt werden? (Robotham 2005, 43). Strukturelle Marxisten betrachteten die ‚superstructure‘ als fundamental: „Some even reinterpreted superstructural elements (such as religion or kinship) as being infrastructural, in that they were seen as embedded in a socio-economic framework rather than constructed on top of it“ (Barnard 2000, 89).

Als in den 60er und 70er Jahren die kulturelle Ökologie verstärkt in die ethnologische Forschung Eingang gefunden hatte, bildete sich die Dependenztheorie als Kritik der bis dahin vorherrschenden Modernisierungstheorie heraus. Die Modernisierungstheorie war der Versuch, generelle Modelle der Entstehung von gegenwärtigen Gesellschaften zu erklären, indem vorausgesetzt wurde, dass Gesellschaften in ihrer ökonomischen Entwicklung eine Reihe regulierter Stationen durchlaufen müssen. Das Paradigma implizierte, dass sich Entwicklungsländer durch zwei Arten von Ökonomien charakterisieren würden, den modernen kapitalistischen Sektor und den zurückgebliebenen, traditionellen Sektor. Letzterer wurde als ein Überbleibsel der Vergangenheit gesehen, der zunehmend differenzierter werden würde, sobald er mit der ‚modernen Welt‘ in Kontakt kommen würde. Dependenztheoretiker wandten sich gegen diesen Dualismus, indem sie behaupteten, dass die so genannten zurückgebliebenen und traditionellen Gesellschaften nicht den Urzustand darstellen, sondern ein Produkt ihrer Integration und Abhängigkeit von kapitalistischen Metropolen sind. Aus dieser formulierten Kritik der Dependenztheoretiker an Modernisierungstheoretikern ging die Welt-systemtheorie hervor. Ihr prominentester Vertreter ist Immanuel Wallerstein, der 1974 sein Werk „The Modern World System: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World Economy in the Sixteenth Century“ veröffentlichte. Welt-systemtheoretiker sahen sich als Fortsetzung der französischen historischen Schule der ‚Annales‘, deren wichtigste Leitfigur Ferdinand Braudel war. Sie vertreten die Ansicht, dass sich seit dem 16. Jahrhundert ein globaler Markt ausdehnte, um die vielfältigen kulturellen Systeme der Welt in ein einziges Wirtschaftssystem zu integrieren, das sich weltweit durch die Arbeitsteilung charakterisiere

(Greenberg/Park 1994, 6. Siehe auch Barnard 2000, 91–98). Diese Richtung wurde jedoch, ähnlich wie die Dependenztheorie, deren Erbin sie war, kritisiert. Kritikwürdig waren die marxistische Terminologie und die einfache Webersche Definition von Kapitalismus, mit der operiert wurde. Ebenso wurde der Makroansatz kritisiert, der sich damit befasste, wie Zentren die Peripherie ausbeuteten und welche Reaktionen oder ökologischen Anpassungsprozesse der lokalen Bevölkerung stattfanden. Denn diese vereinfachte Darstellung führte zur Etablierung der holzschnittartigen Kategorien wie Peripherie oder traditionellen Gesellschaften, die allerdings komplexe Prozesse, die durch den Kontakt anderer Produktionsarten mit der Welt-ökonomie entstanden und diese Produktionsarten ausgelöst, untergeordnet oder zerstört haben, nicht erklären konnten.

Amerikanische Forscher, wie Sidney Mintz und Eric R. Wolf (1923–1999) arbeiteten mit dem kulturökologischen Ansatz von Steward und brachten Elemente wie Konflikt und Politik wieder in die Kulturökologie ein. Anstatt sich mit der Entwicklung und der Anpassung von isolierten oder historischen Gesellschaften zu befassen, waren sie an Langzeitdynamiken und Konflikten interessiert, die aufkommen, wenn Gesellschaften in den sich ausbreitenden westlichen Kapitalismus integriert werden (Wilk 1996, 97).

Wolf machte diesen Ansatz in der Veröffentlichung seines Buches „Europe and the People without History“ (Wolf 1982) sehr deutlich. Er erforschte die komplexen Interaktionen zwischen lokalen Bevölkerungsgruppen und dem globalen politischen Wirtschaftssystem, in das sie eingebettet sind. Im Gegensatz zu den Welt-systemtheoretikern arbeitete Wolf mit einer traditionellen marxistischen Definition des Kapitalismus und legte dar, dass, solange Markt orientierter Handel lediglich den Überschuss primärer Produktion abschöpfe, dies kein Kapitalismus sei (Greenberg/Park 1994, 7. Siehe auch Wilk 1996, 95–96). Die amerikanische Richtung unterschied sich insofern von Dependenztheoretikern und den neomarxistischen Franzosen, als dass sie die lokalen Kulturen nicht als unglückliche Opfer wegen ihrer Einbettung in das globale Wirtschaftssystem sahen, sondern

ihnen eine genuine Widerstandskraft zusprechen, die es ihnen erlaube, sich gegen Ausbeutung, Vernichtung und Marginalisierung zu wehren (Wilk 1996, 97).

Piers Blaikie und Harold Brookfield waren die bekanntesten Vertreter der Fachrichtung politischer Ökologie. Sie zeigten auf, dass ökologische Probleme wie beispielsweise Bodenerosion, Abholzung von Regenwald oder die problematischen Beziehungen zwischen Pastoralisten und Bauern oftmals durch die Interaktion von politischen und ökologischen Prozessen beeinflusst sind (Scoones 1999, 485). Blaikie stellte folgende Thesen auf: Natürliche Phänomene wie zum Beispiel die Bodenerosion führen oftmals zu sozialen und politischen Prozessen und müssen in Folge sowohl mit naturwissenschaftlichen als auch mit sozialwissenschaftlichen Theoriekonzepten analysiert werden. Ebenso müssen Machtbeziehungen zwischen unterschiedlichen Klassen, zwischen der Bevölkerung und dem Staat sowie dem internationalen System für die Analyse ökologischer Prozesse hinzugezogen werden. Blaikie geht davon aus, dass ökologische Probleme arme und schwache Bevölkerungsgruppen stärker betreffen als Vertreter angesehener und mächtigeren Bevölkerungsschichten. Er nimmt an, dass die zunehmenden Umweltprobleme daher erst dann bewältigt werden können, wenn sie von Letzteren als solche mit ihren Gefahren wahrgenommen werden. Eine Analyse ökologischer – problematischer – Prozesse müsse daher Mikroprozesse und weitere strukturelle politische wie ideologische Prozesse mit einbeziehen. Ressourcen sollen als sozial und politisch konstruiert wahrgenommen und die Perspektive der Nutzung wie auch der Umweltveränderungen aus dem Blickwinkel der verschiedenen Akteure analysiert werden (Blaikie 1995). Blaikies Ansatz wird vor allem dahingehend kritisiert, dass die Reichweite der analytischen Aufgabe enorm ist, da sie die Betrachtung der politischen Ökonomie in Bezug auf das Weltsystem in Auseinandersetzung mit Umweltproblemen voraussetzt.

Die Problematik der neomarxistischen Ansätze, vor allem im Zusammenhang mit der politischen Ökologie, liegt in der Fokussierung auf die Produktionsarten, sich widerstreitenden Kräften und Konflikten; daher bleibt wenig Raum für

individuelle Aktionen. Die Frage ist, wie bekommt man menschliches (Umwelt-)Verhalten wieder in die das Individuum vernachlässigende Theorie integriert? Auch diese Richtung unterliegt dem Primat der Struktur, die Realitäten, soziale Kräfte und Macht vorzugeben scheint und die Aktion, die individuelle Entscheidungsfähigkeit des Menschen mechanisiert und determiniert (Wilk 1996, 99).

### **3.3. Methoden und Theorien in der ethnologischen Kulturökologie – Menschliches Umweltverhalten**

Die Theoriengeschichte soll, wie eingangs erwähnt, die Paradigmenwechsel in der ethnologischen Kulturökologie darstellen. Die jeweiligen konkreten Beiträge der unterschiedlichen kulturökologischen Schulen und Ansätze hinsichtlich ihrer Theorien und Methoden wurden profiliert und ihr Verdienst sowie die Kritik an ihnen diskutiert. Es ging um eine Gesamtschau der Ansätze und Modelle, um später die komplexen Realitäten der Mensch-Umwelt-Beziehungen Raum und Zeit übergreifend sowie interkulturell in ur- und frühgeschichtlichen Bauerngesellschaften realistischer und lebensnaher mittels der Analogiebildungen aus ethnographischen Quellen beschreiben und analysieren zu können.

Der Frage, was kulturökologische Theorien und Methoden für eine interkulturelle und transnationale Formulierung im Kulturvergleich, die den Umgang der Menschen mit ihrer Umwelt und dessen Kausalitäten erklären, können, soll später anhand der Untersuchung ur- und frühgeschichtlicher sowie ethnologischer Quellen in der Datenbank nachgegangen werden. Thematisiert werden agrarische Betriebsformen beziehungsweise Wirtschaftsweisen, Subsistenz- und am Rande Marktwirtschaft, Siedlungsmuster und verschiedene Formen von Dorfgemeinschaften, Familien- und Clanleben sowie Religion und Ritual. Um substantielle oder gar generelle Aussagen über ein prinzipielles Verhalten der Menschen in ihrer Umwelt machen zu können (Köhler/Seitz 1993, 563) – d. h. um beantworten zu können ob Regeln, die den Umgang mit der Umwelt bestimmen, kulturell oder umweltdeterminiert sind, müssen

traditionelle agrarische Subsistenzsysteme und indigene Agrargesellschaften induktiv, weniger deduktiv aus gesamt-kultureller Perspektive und im Kulturvergleich betrachtet werden (Köhler/Seitz 1993, 561). Hierzu wurde die Forschungsgeschichte aufgearbeitet und einzelne Fallstudien der Kulturökologie erwähnt, die teilweise Eingang in die Datenbank gefunden haben. Um auf der Folie der Theoriengeschichte arbeiten zu können, wird im Kapitel „Konzepte und Theorien zum Mensch-Umwelt-Verhältnis in der Ethnologie“ auf die in der Datenbank verwendeten Kategorien wie zum Beispiel Feldbauern und Gartenbauern eingegangen, um unterschiedliche Subsistenzstrategien in der Ethnologie vorzustellen. Ferner wird in einem Methodenkapitel erläutert, welche ethnographischen Quellen herangezogen wurden und ob die jeweiligen theoretischen wie methodischen Ansätze der Ethnologen Einfluss auf die Dateninterpretation hatten.

### 3.4. Konzepte und Theorien zum Mensch-Umwelt-Verhältnis in der Ethnologie

Die Untersuchung der unterschiedlichen Arten menschlicher Subsistenzgrundlagen in der Ethnologie umfasst vielfältige lokale Wirtschaftssysteme, die sich nicht nur durch Variationen innerhalb eines geographischen Gebiets, sondern auch durch die Klimazonen und ihren spezifischen geographischen und geomorphologischen Bedingungen beträchtlich voneinander unterscheiden können. Innerhalb der Wirtschaftsethnologie existiert kein einheitlicher Begriffsapparat, der die spezifischen Formen menschlichen Wirtschaftens eindeutig und klar voneinander abgrenzbar bestimmen könnte. Dies liegt daran, dass die mannigfachen ökologischen, kulturellen und technologischen Variablen im Kontext der Entwicklung signifikanter Subsistenzwirtschaften und ihren Strategien eingebettet sind. Die Grenzen zwischen den sich vermeintlich oftmals ausschließenden Wirtschaftsformen können durchaus fließend sein, d. h. die Subsistenzstrategien ergänzen sich, wie zum Beispiel Ackerbau und mobile Viehhaltung. Zudem entwickeln sich die Wirtschaftsformen zu allen

Zeiten und in allen Räumen zu Sonderformen und enthalten sich somit einer Erklärung mittels der (konstruierten) Kategorien (Rössler 2005, 25. Siehe auch Bollig/Casimir 1993, 525–526).

Im Zentrum dieser wirtschaftsethnologischen Betrachtung menschlicher Wirtschaftsformen steht die Subsistenzwirtschaft in bäuerlichen Gesellschaften. Diese grenzen sich von drei anderen, idealtypisch charakterisierten Wirtschaftstypen ab: Gesellschaften mit ‚generalisierter Nahrungssuche‘ (englisch ‚foraging‘) nannte man früher auch Wildbeuter. Diese Kategorie umfasst das Sammeln pflanzlicher Nahrung und die Jagd auf unterschiedliche Tierarten (Rössler 2005, 26. Jensen [1992, 127] spricht von „noch“ Wildbeutern). ‚Wildbeuter‘ bezeichnet auch die Jäger und Sammler-Gesellschaften (‚hunter-gatherers‘). Sie leben unter extremen Umweltbedingungen, zum Beispiel in der Wüste oder im tropischen Regenwald sowie in der Arktis. Ihre Bandbreite der Ernährung ist groß; sie reicht von Samen, Früchten, Insekten und Kleintieren bis zur Jagd- und Fischbeute (Jensen 1992, 126). In der Regel sind die Gruppen klein und sehr flexibel, d. h. für die Nahrungs- und Wassersuche ist ein häufiger Ortswechsel von Nöten. Daher sind ihre Technologien einfach, aber universell einsetzbar. Die hohe Mobilität bringt es mit sich, dass nur wenige materielle Gegenstände transportiert werden können. Ein weiteres Kennzeichen dieser Gruppe ist, dass sie keine Nahrung konserviert (Jensen 1992, 127; Rössler 2005, 26. Siehe auch Bargatzky 1986, 40–45).

Bei der nächsten Gruppe, die jedoch nicht im evolutionistischen Sinne auf die Gruppe der generalisierten Nahrungssucher folgt, handelt es sich um spezialisierte Sammler, Jäger oder Fischer. Sie betreiben eine Form aneignender Wirtschaft, die in Regionen betrieben wird, in denen saisonal, zu bestimmten Jahreszeiten ein Überschuss an bestimmten Ressourcen beziehungsweise Sammelgut, Tier- oder Fischart vorherrscht. Im Unterschied zu den nicht spezialisierten Sammlern legen diese Gruppen Vorräte an, um im restlichen Jahr ihre Ernährung zu sichern. Die Grenzen zu den nicht spezialisierten Nahrungssuchenden sind fließend, denn auch die spezialisierte Gruppe greift auf Methoden der nicht spezialisierten

Nahrungsgewinnung zurück. Die Techniken der spezialisierten Jäger, Sammler und Fischer sind komplexer, die Gruppen weisen eine dichtere Mitgliederzahl auf und sie sind (meist) sesshaft. In ihrer sozialen Organisation sind sie eher den bäuerlichen Gruppen, die Garten- und Ackerbau betreiben, ähnlich. Aber auch hier gibt es Ausnahmen, die die Überschneidungen der Wirtschaftsformen deutlich machen. Die Bisonjäger der Prärie, zum Beispiel die Sioux, folgen ihren Herden und weisen daher eher Ähnlichkeiten mit

Hirtenvölkern auf (Jensen 1992, 127; Rössler 2005, 27–28. Siehe auch Bargatzky 1986, 45–51). Das Hirtentum, auch Pastoralismus genannt, kommt in Europa und in großen Teilen Asiens, Afrikas und Südamerikas vor. Die Subsistenzbasis hängt von der jeweiligen Region ab, in der Regel handelt es sich um Rinder, Kamele, Rentiere, Yaks, Lamas und Kleinvieh wie Ziegen und Schafe. Diese werden vielfältig genutzt: In erster Linie konsumiert man die Milch, auch in Form von Butter, Joghurt und Käse sowie das abgezapfte Blut; das Fleisch wird selten verzehrt. Die Häute verarbeiten Hirten zu Kleidung und Behausungen. Hirten sind den besonders baumarmen Landschaften wie Habitaten in Savannen, Steppen, Höhensteppen und Tundren hochgradig spezifisch angepasst. Aufgrund der Anpassung an die Trockenräume weisen Hirten eine geringe Bevölkerungsdichte auf. Sie können einer sesshaften oder nomadisierenden Lebensform folgen, die vom klimatischen Wandel, der den jährlichen Wanderzyklus mitbestimmen kann, abhängig ist. Die Lebens- und Wirtschaftsformen des Hirtentums gehen stets eine Symbiose mit Wirtschaftsformen wie Nahrungssammeln, Herstellung von Gerätschaften, Bodenbau und auch Handel ein, da die Viehhaltung als alleinige Nahrungsgrundlage zu einseitig wäre. Der Rückgriff auf diese Ressourcen ist auch eine Risikominimierung, da das Hirtentum äußerst anfällig für Krisen ist, Wasser- und Weidesituation sind Schwankungen unterlegen und es können Tierkrankheiten und -seuchen ausbrechen (Jensen 1992, 12 9-10; Rössler 2005, 31. Siehe auch Bollig/Casimir 1993). Die weltweit vorkommende Vielfalt der verschiedenen Formen des Hirtentums und deren äußerst ausgeprägte Fähigkeit einer flexiblen Anpassung an sich beständig verändernde

Umweltbedingungen machen eine eindeutige Definition des Hirtentums unmöglich (Rössler 2005, 31).

Extensiver und intensiver Bodenbau sind die Subsistenzformen, die sich am meisten von den oben skizzierten Kategorien wirtschaftlichen Handelns und Lebens unterscheiden, diese jedoch auch ergänzen können. Die auf agrarischer Lebensform basierende Eigenversorgung kennzeichnet sich zunächst durch die Domestikation von Pflanzen. Diese Wirtschaftsweise wird als Feldbau oder Gartenbau sowie extensiver Bodenbau bezeichnet (Rössler 2005, 28). Charakteristisch für diese Wirtschaftsform ist, dass die Ernährung diversifiziert ist, die Qualität eher vor die Quantität rückt, was auch einen gezielten Anbau von ‚cash crops‘<sup>20</sup> eher ausschließt und die Bevölkerungsdichte niedrig ist. Die Techniken lassen sich in Brandrodung sowie Land- und Feldwechsel unterscheiden,<sup>21</sup> wobei im Gegensatz zum intensiven Bodenbau, bzw. Ackerbau, der Grabstock sowie die Hacke und in der Regel nicht der Pflug verwendet wird (Münzel 2000, 189–191. Marc Münzel [2000, 191] nennt den Feldbau ‚Pflanzbau‘). Diese Wirtschaftsweise kommt vornehmlich in tropischen Regionen Afrikas, Südostasiens, Lateinamerikas und im Pazifik vor (Rössler 2005, 28). Der intensive Bodenbau (Ackerbau) ist die komplexeste agrarische Betriebsform, da sie neben der Domestikation von Pflanzen und Tieren „die gezielte Kontrolle der Bewässerung und die Technik des Pfluges“ erfordert (Rössler 2005, 29–30). Im Gegensatz zum Feldbau ist diese Wirtschaftsweise äußerst arbeitsintensiv, es werden komplizierte Techniken angewendet und meistens herrschen

<sup>20</sup> ‚Cash crops‘ sind Agrarprodukte, die für den Export bestimmt sind und meist in Monokulturen unter Einsatz von Düngemitteln und Maschinen angebaut werden. Sie werden vor allem in Entwicklungsländern Südamerikas und Afrikas angebaut und dienen nicht der Selbstversorgung, sondern stehen der Subsistenzwirtschaft eher entgegen.

<sup>21</sup> Köhler und Seitz führen aus, dass im ‚Pflanzertum‘ der Knollenfruchtbau dominiert während Baumkulturen oder Getreideanbau für das ‚Feldbauerntum‘ kennzeichnend seien. Die Bodenbewirtschaftung unterscheiden sie in die extensive Form des Schwendbaus, auch ‚shifting cultivation‘, ‚swidden cultivation‘, ‚slash and burn cultivation‘ (siehe hierzu auch Bargatzky 1986, 103–111) genannt und den ‚Wanderfeldbau‘, wo Siedlungen verlegt werden, die ‚Landwechselwirtschaft‘ und den ‚intensiven Dauerfeldbau‘ (Köhler/Seitz 1993, 570).

bei den Ackerbauern eine hohe Bevölkerungsdichte sowie komplexe Gesellschaftsordnungen vor. Der Intensivbau ist zudem auf Markt- und Handelssysteme ausgerichtet (Rössler 2005, 30–31; siehe auch Bargatzky 1986, 53; Jensen 1992, 128–129).

Am Beispiel des Gartenbaus auf den Trobriandinseln soll aufgezeigt werden, dass Subsistenz betreibende Gesellschaften nicht eindeutig in die oben schemenhaft dargestellten Kategorien gepresst werden können. Gartenbauer sind aus ethnologischer Perspektive in ökonomische und soziale Systeme eingebunden und als ‚Typus‘ verbinden sie die so genannten ‚einfachen‘ Nahrung suchenden und produzierenden Gesellschaften sowie die ‚komplexen‘ agrarischen Staaten. Die Unterscheidung der Gartenbauer von bäuerlichen Gesellschaften ist daher eher quantitativ als qualitativ. Zum Beispiel schreibt man bäuerlichen Wirtschaften folgende Kennzeichen zu: komplexere politische Systeme wie Häuptlingstum oder Agrarstaat, Fruchtwechsel, intensivere Arbeitstechniken wie Nutzung von Dünger, ausgefeilte Techniken unter staatlicher Kontrolle wie zum Beispiel Bewässerungs- und Drainagesysteme, Steuerabgaben und die Spezialisierung auf bestimmte Produkte (Johnson 1989, 52). Die Trobriander dienen als Beispiel, wie fließend die Charakteristika der jeweiligen Kategorien sein können: Die Trobriander werden als Bauern bezeichnet (Malinowski 1935, 8, siehe auch Lang 1992, 407–409). Für die Bodenbearbeitung wird ein Grabstock verwendet (Malinowski 1935, 62) und das Hauptnahrungsmittel ist Yams, aber auch Taro (Malinowski 1935, 31). Jeder auf Trobriand ist ein Bauer, dennoch wird das Gemeinwesen mittels Klassen, der Häuptlinge, der Adligen und der Gemeinen, strukturiert (Malinowski 1935, 56). Jeder Trobriander kann das Land nutzen, das die Abstammungsgruppe besitzt, zu der er gehört (Malinowski 1935, 341, 344). Die Subsistenzwirtschaft der Trobriander hängt von der sorgfältigen Pflege ihrer Gärten ab, die von Häuptlingen und dem Gartenmagier organisiert wird. Jeder partizipiert zudem am vielfältigen Netzwerk des Kulahandels, um die essentiellen Steinäxte zu erhalten, die im Tausch gegen Yams aus dem eigenen Garten erworben werden. Die einzige gesammelte wilde Nahrung erhalten die Trobriander von den Küstenbewohnern, die Fischer sind. Sie

tauschen Yams gegen Fisch. Die Trobriander benutzen als intensive Gartenbauer den Grabstock für die Bodenbearbeitung, sie sind in Klassen strukturiert, betreiben Handel und ergänzen ihre Subsistenzwirtschaft mit Wildnahrung. Zudem sind sie an den regionalen Markt angeschlossen, um die Dinge zu erstehen, die sie nicht selbst herstellen können. Dieses Beispiel macht deutlich, dass die Kategorien ‚Gartenbauer‘ und ‚Bauer‘ im klassischen Sinne unscharf sind und am spezifischen Beispiel analysiert werden müssen (Johnson 1989, 52–53).

Die in der Datenbank verwendeten Kategorien in der Rubrik ‚Anbau‘ sind daher feingliedrig in zum Beispiel ‚Feldbau und Viehzucht‘, ‚Mischform‘, ‚extensive‘ und ‚intensive Gartenpflanzler‘, ‚extensiver‘ und ‚intensiver Feldbau‘, ‚intensive Landwechselwirtschaft‘ und ‚intensiver Feldbau, Dauerfeldbau‘ unterteilt worden, um zum einen den jeweiligen ethnographischen Beispielen in ihrer Komplexität gerecht zu werden. Zum anderen dienen die Kategorien für potentielle Vergleichszwecke, die zwar dem spezifischen Fall besondere Beachtung schenken, aber es ermöglichen sollen, schlussendlich vorläufige generelle Aussagen über bäuerliche Subsistenzwirtschaften und deren Strategien machen zu können. Um dem oben angerissenen Problem der vielfältigen Wirtschaftssysteme und ihren lokalen Variationen mit Hilfe eines konstruierten Begriffsapparates gerecht zu werden, wurde in der Datenbank eine ‚örtliche Zuordnung‘ vorgenommen. Diese kategorisiert die jeweiligen Wirtschaftssysteme in Ort, Raum (Nation, Kontinent), Naturraum und Klimazone und vermerkt Niederschlag, geomorphologische Bedingungen, Temperatur, Höhenlage, Wassernähe und die lokale Lage (zum Beispiel Südhang, Tal oder Hochlage). Zudem wird das Umweltverhalten der einzelnen Gruppen mit ihren jeweiligen Anbaumethoden und örtlichen Lagen nach Kategorien wie zum Beispiel ‚bewusster Umgang‘, ‚Nachhaltigkeit‘ oder ‚kulturell bedingte Auswahl/Nutzung‘ kategorisiert. Dieses Vorgehen dient, im Zusammenhang mit den Kategorien der Wirtschaft – unterteilt in Abfallverhalten, räumlicher Umfang der Naturnutzung, Umgang/Verhältnis zu Tieren oder Wahrnehmung – einer genaueren Betrachtung der jeweiligen historischen, politischen, kulturellen,

sozialen und religiösen Charakteristika der bäuerlichen Subsistenzwirtschaften.

### 3.5. Quellenkritische Bemerkungen zur Datensammlung

In diesem Kapitel werden quellenkritische Fragestellungen an die ethnographische Datensammlung gestellt. Die in der Datenbank dokumentierten ethnographischen Fallbeispiele bieten einen repräsentativen Querschnitt, der zur Systematisierung der Informationen, zum Beispiel hinsichtlich eines bewussten oder unbewussten Umgangs unterschiedlicher bäuerlicher Bevölkerungen mit natürlichen Ressourcen unter Berücksichtigung der Sozialstruktur, das heißt, den religiösen, politischen, kulturellen und sozialen Faktoren, die eine wesentliche Ergänzung zur materiellen Kultur bilden, dienen soll. Die unterschiedlichen Wirtschaftsformen untersuchten Ethnologen sowohl mittels Feldforschung als auch anhand historischer und zeitbezogener Fachliteratur. Die Dauer der Feldforschung, die Tiefe und Breite des Studiums der Fachliteratur sowie theoretischer Schwerpunkt und die sich daraus ergebenden Leitfragen sind methodisch hinsichtlich eines dichten Datenbelegs und dessen Aussagekraft wesentlich. Um die im Projekt ‚Das menschliche Umweltverhalten‘ geleistete Interpretation der Daten, vor allem in ihrem Bezug zu Daten aus der Archäobotanik und Archäozoologie, die sich von einem Zeitraum vom Neolithikum bis zum Mittelalter und auf den europäischen Raum erstrecken, transparenter zu machen, wird die Auswahl der Quellen, ihre theoretische wie methodische Verortung erörtert.

In die Datenbank gingen insgesamt 43 Monographien und 76 Aufsätze ein. 19 Monographien befassen sich mit kulturökologischen Fragestellungen, während zehn aus der Volkskunde, genauer aus der historischen Volkskunde stammen. 14 Monographien haben keinen explizit kulturökologischen Fokus, doch bieten die Ethnographien aufgrund der dichten Beschreibung des sozialen und wirtschaftlichen Lebens in bäuerlichen Gesellschaften für die Datenbank interessante Informationen. Bei den Aufsätzen haben 59 einen

eindeutigen kulturökologischen Schwerpunkt, zwölf stammen aus der Volkskunde und 17 sind ohne eindeutigen schultheoretischen Hintergrund. Der Zeitraum der Publikationen umfasst die Jahre von 1908 bis 2005. Die zeitliche Spanne soll vor allem die unterschiedlichen, im vorigen Kapitel erörterten theoretischen Richtungen, abdecken. Der theoretische Schwerpunkt der Arbeiten liegt auf den Ansätzen der Institutionellen Ökonomie, der Mikroökonomie, der Politischen sowie der Neuen politischen Ökonomie. Ansätze wie kognitive Ökologie und Genderanthropologie, Evolutionsökologie und historischer Diffusionismus spielen eine untergeordnete Rolle, was nicht zuletzt an der Quellsituation, die mit der Entwicklung der Kulturökologie als eigenständige Teildisziplin in der Ethnologie im Zusammenhang steht, liegen mag.

Fokussiert wurden zudem ethnographische Arbeiten, die auf Feldforschungen beruhen. In der Datenbank wurde unter der Rubrik ‚Methode‘ das Vorgehen der Forscher hinsichtlich ihrer Befragungstechniken, wie strukturierte, unstrukturierte, offene und narrative Interviews, der Art der Teilnahme in bäuerlichen Gesellschaft, wie zum Beispiel teilnehmende Beobachtung, die Dauer ihres Aufenthaltes sowie die Repräsentativität und ihren theoretischen Ansatz sowie dessen Einfluss auf die Datenpräsentation und -interpretation, vermerkt.

Der größte Teil der Ethnologen hatte über zwölf Monate, in Ausnahmefällen sogar bis zu drei Jahren, Feldforschung geleistet, was sich in der Dichte und Validität der Daten niederschlägt. Es wurden aber auch ethnologische Arbeiten aufgenommen, die auf der Basis von 1–3, 4–6 und 7–12 Monaten Feldforschung beruhen, vor allem dann, wenn sie einen klar definierten theoretischen Ansatz und eine daran explizit orientierte Fragestellung hatten.

Der theoretische Ansatz und die Methode der Forscher wurde deshalb besonders berücksichtigt, da die Dokumentation der Daten in der Datenbank – wo die Daten aus ihrem Kontext der Ethnographie gelöst sind – möglichst ‚neutral‘ erfolgen sollte. D. h., es handelt sich um Aussagen über menschliches Umweltbewusstsein, die auch, streicht man theoretische Eintönungen und

zeitgeschichtlich dominierende Hintergründe ab und trägt der Dauer der Forschung Rechnung, immer noch eine allgemeingültige Aussage beinhalten. So wurden zum Beispiel Aussagen über die ‚Rückständigkeit‘ oder ‚Unwissenheit‘ der Bauern, die, laut Aussagen der Forscher, nicht den optimalen Ertrag aus ihrem Boden zu holen wissen, der Tatsache geschuldet, dass die Forscher in den 50er und 60er Jahren Modernisierungs- und Entwicklungsansätzen folgten, die oftmals dem indigenen traditionellen Wissen der Bauern keine Rechnung trugen und eurozentristische Perspektiven einnahmen. Ebenso wurden Aussagen ‚gefiltert‘ die bei der historischen Untersuchung der Landwirtschaft in Osteuropa auf der Folie marxistischer Geschichtswissenschaft entstanden und die Darstellung der Landwirtschaftsgeschichte somit eine eindeutige politische Färbung erhielt; was, und das soll das Beispiel verdeutlichen, jedoch die allgemeingültige Aussage über Bodenbearbeitungstechniken nicht minderte. Derselbe Tatbestand trifft auf eindeutige theoretische Ansätze wie zum Beispiel dem neofunktionalistischen, systemischen Ansatz in der Kulturökologie zu – hier wurde in der Datenbank unter der Rubrik ‚Bemerkungen‘ festgehalten, dass die Autoren aufgrund ihres Ansatzes zu dieser Art der Interpretation der Daten kommen ‚mussten‘. Beispielsweise gingen neben dem Klassiker von Roy Rappaport „Pigs for the Ancestors“ auch volkskundliche Arbeiten, die anderen theoretischen Ansätzen folgen, in die Datenbank ein. Eine wichtige Studie, die berühmt wurde, handelt vom ungarischen Dorf Átány. Es ist eine klassische Gemeindestudie, die vielfältige und dichte Daten über das bäuerliche Sozial- und Landwirtschaftswesen in Ungarn nach dem zweiten Weltkrieg bietet. Besonders hervorzuheben ist, dass das Dorf über Jahrzehnte systematisch erforscht wurde und zwar anhand von festgelegten Fragekatalogen, Beobachtungen, Teilnahme und offen narrativen Interviews sowie der Dokumentation der materiellen und immateriellen Kultur wie Volkslieder, Sachkultur, Kleidung, Nahrung, Hausbau, religiöse Weltbilder, Landwirtschaftstechniken und Wirtschaftsformen.

Für die Analogie zwischen prähistorischen bäuerlichen Gesellschaften und rezenten

bäuerlichen Gesellschaften spielt auch die Klimazone und die betriebene Wirtschaftsweise in ethnographischen Quellen eine wesentliche Rolle. So wurden ethnographische Beispiele aus allen Kontinenten herangezogen. Im kontinentalen Klima Europas beziehen sich die Daten auf intensive Landwechselwirtschaft, Feldbau und Viehzucht, intensiven Feldbau und Mischformen in der Wirtschaftsweise.

In den ariden Regionen Asiens befasste man sich mit wirtschaftlichen Mischformen wie Jagen und Sammeln sowie intensiver Landwechselwirtschaft. In Südostasien mit seinen tropisch feuchten und subtropisch feuchten Klimaregionen konnten vielfältige Landwirtschaftstechniken dokumentiert werden: Mischformen, Fischer, Sammler und Jäger, intensive und extensive Gartenpflanzler, intensiver Feldbau, Feldbau und Viehzucht sowie intensive Landwechselwirtschaft.

Ebenso verhält es sich mit West- und Ostafrika mit ihren tropisch saisonalen und tropisch feuchten Regionen: intensive Landwechselwirtschaft, intensiver Feldbau und extensiver wie intensiver Gartenbau sowie Feldbau und Viehzucht werden hier betrieben. Süd- und Nordafrika nehmen mit ihrem tropisch saisonalen und ariden Klima und den dort betriebenen Feldbau und Viehzucht dagegen weniger Raum ein. Bäuerliche Gesellschaften in Nordamerika sind im Vergleich zu Mittel- und Südamerika unterrepräsentiert, was auf die Quellenlage zurückzuführen ist. In den von subtropisch saisonalen bis kontinental und arktischen Klimazonen Nordamerikas wird Feldbau und Viehzucht und intensiver Gartenbau betrieben, ebenso wie eine gezielte Marktproduktion. Vielfältiger dagegen sind die Wirtschaftsformen in Mittel- beziehungsweise Zentral- und Südamerika, wo im tropischen feuchten Klima intensiver und extensiver Gartenbau sowie wirtschaftliche Mischformen existieren. In Südamerika mit seinem tropisch saisonalen und feucht trockenen Klima wird zusätzlich intensive Landwechselwirtschaft und Feldbau mit Viehzucht betrieben.

Die Auswahl der jeweiligen Länder auf den Kontinenten erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, noch möchte sie die vielfältigen, in der Datenbank nicht dokumentierten oder noch nicht

untersuchten Wirtschaftsformen übergehen oder in das für Interpretationszwecke konstruierte Kategorienschema pressen.

Die quellenkritischen Bemerkungen über die Literatúrauswahl und deren theoretische und methodische Ansätze sowie ihre regionalen Schwerpunkte mit den dort jeweils betriebenen Wirtschaftsformen sind für eine solide Arbeit mit den Daten unerlässlich.

### 3.6. Literaturverzeichnis

- Abel 1998*: T. Abel, Complex Adaptive Systems, Evolutionism, and Ecology within Anthropology: Interdisciplinary Research for Understanding Cultural and Ecological Dynamics. *Georgia Journal of Anthropology* 2, 1998, 6–29.
- Bargatzky 1986*: T. Bargatzky, Einführung in die Kulturökologie. Umwelt, Kultur und Gesellschaft (Berlin 1986).
- Barnard 2000*: A. Barnard, History and Theory in Anthropology (Cambridge 2000).
- Barlett 1980*: P. F. Barlett, Adaptive Strategies in Peasant Agricultural Production. *Annual Review of Anthropology* 9, 1980, 545–573.
- Bates 1983*: R. H. Bates, Essays on the Political Economy of Rural Africa (Cambridge 1983).
- Bates 1989*: R. H. Bates, Beyond the Miracle of the Market. The Political Economy of Agrarian Development in Kenya (Cambridge).
- Bates/Fratkin 1999*: D. G. Bates/E.M. Fratkin, Cultural Anthropology. Second Edition (Boston/London 1999).
- Becker/Ostrom 1995*: D. C. Becker/E. Ostrom. Human Ecology and Resource Sustainability: The Importance of Institutional Diversity. *Annual Rev. Ecol. Syst.* 26, 1995, 113–133.
- Bennett 1976*: J. W. Bennett, The Ecological Transition: Cultural Anthropology and Human Adaptation (New York 1976).
- Bennett 1993*: J. W. Bennett, Human Ecology as Human Behavior. Essays in Environmental and Development Anthropology (New Brunswick/London 1993).
- Bicchieri 1969*: M. G. Bicchieri, The Differential Use of Identical Features of Habitat in Connection with Exploitative, Settlement, and Community Patterns: The BaMbuti Case Study. In: D. Damas (Hrsg.), Contributions to Anthropology: Band Societies. National Museum of Canada, Bulletin 228, Anthropological Series 84 (Ottawa 1969) 65–72.
- Blaikie 1995*: P. Blaikie, Changing Environments or Changing Views? A Political Ecology for Developing Countries. *Geography* 80, 1995, 203–214.
- Bollig/Casimir 1993*: M. Bollig/M. J. Casimir (Hrsg.), Pastorale Nomaden. In: Th. Schweizer/M. Schweizer/W. Kokot (Hrsg.), Handbuch der Ethnologie (Berlin 1993), 521–559.
- Borgerhoff Mulder 1987*: M. Borgerhoff Mulder, On Cultural and Biological Success: Kipsigi Evidence. *American Anthropologist* 89, 1987, 617–634.
- Boserup 1965*: E. Boserup, The Conditions of Agricultural Growth. The Economics of Agrarian Change Under Population Pressure (Chicago 1965).
- Burling 1962*: R. Burling, Maximization Theories and the Study of Economic Anthropology. *American Anthropologist* 64, 1962, 802–821.
- Bromley 1992*: D. W. Bromley (Hrsg.), Making the Commons Work. Theory, Practice and Policy (San Francisco 1992).
- Cancian 1972*: F. Cancian, Change and Uncertainty in a Peasant Economy (Stanford CA 1972).
- Casimir 1993*: M. J. Casimir, Kulturökologie. In: Th. Schweizer/M. Schweizer/W. Kokot (Hrsg.), Handbuch der Ethnologie (Berlin 1993), 213–239.
- Conklin 1957*: H. C. Conklin, Hanuó Agriculture. A Report on an Integral System of Shifting Cultivation in the Philippines (Rome 1957).
- Dalton 1971*: G. Dalton, Economic Theory and Primitive Society. In: G. Dalton (Hrsg.), Economic Anthropology and Development. Essays in Tribal and Peasant Economics (New York 1971), 43–69.
- Diekmann/Preisendörfer 2001*: A. Diekmann/P. Preisendörfer, Umweltsoziologie. Eine Einführung (Reinbek bei Hamburg 2001).
- Ellen 1982*: R. Ellen, Environment, Subsistence, and System: the Ecology of Small Scale Social Formations (Cambridge 1982).

- Ensminger 1992*: J. Ensminger, Making a Market. The Institutional Transformation of an African Society (Chicago 1992).
- Ensminger 1998*: J. Ensminger, Anthropology and the New Institutionalism. *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 154 (1), 1998, 774–789.
- Escobar 1999*: A. Escobar, After Nature. Steps to an Anti-Essentialist Political Ecology. *Current Anthropology* 40, 1999, 1–16.
- Febre 1922*: La Terre et l'Évolution Humaine. Introduction Géographique à l'Histoire (Paris).
- Firth 1939*: R. Firth, Primitive Polynesian Economy (London 1939).
- Frake 1961*: C. O. Frake, The Diagnosis of Disease among the Subanum of Mindanao. *American Anthropologist* 63, 1961, 113–132.
- Frake 1962*: C. O. Frake, Cultural Ecology and Ethnography. *American Anthropologist, New Series* 64 (1), 1962, 53–59.
- Geertz 1963*: C. Geertz, Agrarian Involution (Berkeley/Los Angeles 1963).
- Gönner 2001*: C. Gönner, Muster und Strategien der Ressourcennutzung: Eine Fallstudie aus einem Dayak Benuaq Dorf in Ost-Kalimantan, Indonesien (Zürich 2001).
- Görlich 1993*: J. Görlich, Die Theorie rationalen Handelns in der Wirtschaftsethnologie. In: T. Schweizer/M. Schweizer/W. Kokot (Hrsg.), *Handbuch der Ethnologie* (Berlin 1993) 241–262.
- Greenberg/Park 1994*: J. B. Greenberg/T. K. Park, Political Economy. *Journal of Political Ecology* 1, 1994, 1–12.
- Hardin 1968*: G. Hardin, The Tragedy of the Commons. *Science* 162, 1968, 1243–1248.
- Harris 1968*: M. Harris, The Rise of Anthropological Theory (London 1968).
- Harris 1974*: M. Harris, Cows, Pigs, Wars and Witches (New York 1974).
- Harris 1977*: M. Harris, Cannibals and Kings. The Origin of Cultures (New York 1977).
- Helbling 1992*: J. Helbling, Ökologie und Politik in Nicht-Staatlichen Gesellschaften, oder wie steht es mit der Naturverbundenheit sogenannter Naturvölker? *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 4, 1992, 203–225.
- Herskovits 1952*: M. J. Herskovitz, Economic Anthropology. A Study in Comparative Economics (New York 1952). [1. Auflage 1940 unter dem Titel *The Economic of Primitive People*].
- Holling 1973*: C. S. Holling, Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review in Ecology and Systematics* 4, 1973, 1–23.
- Huntington 1951*: E. Huntington, Principles of Human Geography (New York 1951).
- Irons 1979*: W. Irons, Cultural and Biological Success. In: N. Chagnon/W. Irons (Hrsg.), *Evolutionary Biology and Human Social Behavior: An Anthropological Perspective* (North Scituate 1979).
- Isaac 2005*: B. L. Isaac, Karl Polanyi. In: Carrier J. G. (Hrsg.), *A Handbook of Economic Anthropology* (Cheltenham 2005) 14–25.
- Jensen 1992*: J. Jensen, Wirtschaftsethnologie. In: H. Fischer (Hrsg.), *Ethnologie. Einführung und Überblick* (Berlin 1992) 119–147.
- Johnson 1971*: A. Johnson, Sharecroppers of the Sertao (Stanford 1971).
- Johnson 1989*: A. Johnson, Horticulturalists: Economic Behaviour in Tribes. In: S. Plattner, *Economic Anthropology* (Stanford 1989) 49–77.
- Kahneman/Tversky 2000*: D. Kahneman/A. Tversky, Choices, Values and Frames (Cambridge 2000).
- Kaplan/Hill 1985*: H. Kaplan/K. Hill, Food Sharing among Ache Foragers: Tests of Explanatory Hypotheses. *Current Anthropology* 26, 1985, 223–246.
- Keesing 1974*: R. M. Keesing, Theories of Culture. *Annual Review of Anthropology* 3, 1974, 73–97.
- Köhler/Seitz 1993*: U. Köhler/S. Seitz, Agrargesellschaften. In: Th. Schweizer/M. Schweizer/W. Kokot (Hrsg.), *Handbuch der Ethnologie* (Berlin 1993) 561–592.

- Kokot 1992*: W. Kokot, Kognitive Ethnologie. In: H. Fischer (Hrsg.), Ethnologie. Einführung und Überblick (Berlin 1992), 367–381.
- Kramer 1986*: D. Kramer, Die Kultur des Überlebens. Kulturelle Faktoren beim Umgang mit begrenzten Ressourcen in vorindustriellen Gesellschaften Mitteleuropas. Eine Problemskizze. Österreichische Zeitschrift für Volkskunde 86, 1986, 206–229.
- Kroeber 1939*: A. L. Kroeber, Cultural and Natural Areas of North America. [= University of California Publications in American Archaeology and Ethnology 38] (Berkeley 1939).
- Lang 1992*: H. Lang, Die Untersuchung von Kultur als System. In: H. Fischer (Hrsg.), Ethnologie. Einführung und Überblick (Berlin 1992) 407–419.
- Lipton 1982*: M. Lipton, Game Against Nature: Theories of Peasant Decision-Making. In: J. Harris (Hrsg.), Rural Development (London 1982) 259–268.
- Lloyd 1977 [1833]*: W. F. Lloyd, On the Checks to Population. In: G. Hardin/H. Baden (Hrsg.), Managing the Commons (San Francisco) 8–15.
- Malinowski 1935*: B. Malinowski, Coral Gardens and their Magic. 1. Bd. (London 1935).
- Mischung 1980*: R. Mischung, Meo und Karen: Die Umwelt-Anpassung zweier hinterindischer Bergvölker. Ein Beitrag zur ethnologischen Ökologie-Diskussion. In: Paideuma 26, 1980, 141–156.
- Moran 1990*: Titel: E. F. Moran, The Ecosystem Approach in Anthropology : From Concept to Practice (Ann Arbor 1990).
- Moran 2000*: E. F. Moran, Human Adaptability. An Introduction to Ecological Anthropology. Second Edition (Colorado/Oxford 2000).
- Morgan 1963*: L. H. Morgan, Ancient Society (Cleveland 1963, orig. 1877).
- Münzel 2000*: M. Münzel, Pflanzler. In: B. Streck (Hrsg.), Wörterbuch der Ethnologie (Wuppertal 2000) 189–192.
- Nash 1950*: J. F. Nash, Equilibrium Points in N-Persons Games. Proceedings of the National Academy of Science of the U.S.A. 36, 1950, 48–59.
- Nash 1951*: J. F. Nash, Non-Cooperative Games. Annals of Mathematics 54, 1951, 286–295.
- Netting 1968*: R. McC. Netting, Hill Farmes of Nigeria: Cultural Ecology of the Kofyar of the Jos Plateau [= The American Society 46] (Seattle 1968).
- Netting 1974*: R. McC. Netting, Agrarian Ecology. Annual Review of Anthropology 3, 1974, 21–56.
- Netting 1976*: R. McC. Netting, What Alpine Peasants Have in Common: Observations on Communal Tenure in a Swiss Village. Human Ecology 1976, 4, 135–146.
- Netting 1981*: R. McC. Netting, Balancing on an Alp: Ecological Change and Continuity in a Swiss Mountain Community (Cambridge 1981).
- J. von Neumann/O. Morgenstern, Theory of Games and Economic Behavior (Princeton 1944).*
- North 1990*: D. C. North, Institutions, Institutional Change and Economic Performance (Cambridge 1990).
- Odum 1980*: E. P. Odum, Grundlagen der Ökologie (Stuttgart 1980).
- Orlove 1980*: B. S. Orlove, Ecological Anthropology. Annual Review of Anthropology 1980, 235–273.
- Ortiz 2005*: S. Ortiz, Decisions and Choices: the Rationality of Economic Actors. In: Carrier J. G. (Hrsg.), A Handbook of Economic Anthropology (Cheltenham 2005) 59–77.
- Ostrom 1990*: E. Ostrom, Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action (Cambridge 1990).
- Piddington 1960*: R. Piddington, An Introduction to Social Anthropology (London 1960).
- Polanyi 1957*: K. Polanyi, The Economic as Instituted Process. In: Ders./C. M. Arensberg/H. W. Pearson (Hrsg.), Trade and Market in the Early Empires (New York 1957) 243–270.
- Rappaport 1968*: R. A. Rappaport, Pigs for the Ancestors. Ritual in the Ecology of a New Guinea People (New Haven 1968).

- Rappaport 1971*: R. A. Rappaport, The Flow of Energy in an Agricultural Society. *Scientific American* 224 (3), 1971, 116–132.
- Rappaport 1984*: R. A. Rappaport, Pigs for the Ancestors. Ritual in the Ecology of a New Guinea People. A New, Enlarged Edition (New Haven 1984).
- Ratzel 1882*: F. Ratzel, *Anthropo-Geographie, oder Grundzüge der Anwendung der Erdkunde auf die Geschichte* (Stuttgart 1882).
- Robotham 2005*: D. Robotham, Political Economy. In: Carrier J. G. (Hrsg.), *A Handbook of Economic Anthropology* (Cehltenham/Northampton 2005) 41–58.
- Rössler 2005*: M. Rössler, *Wirtschaftsethnologie. Eine Einführung* (Berlin 2005).
- Ruttan 1998*: L. M. Ruttan, Closing the Commons: Cooperation for Gain or Restraint? *Human Ecology* 26 (1), 1998, 43–66.
- Sahlins 1960*: M. Sahlins, Political Power and the Economy in Primitive Society. In: G. Dole/R. Carneiro (Hrsg.), *Essays in the Science of Culture* (New York 1960).
- Sahlins 1964*: M. Sahlins, Culture and Environment: The Study of Cultural Ecology. In: Sol Tax (Hrsg.), *Horizons in Anthropology* (Chicago 1964).
- Sahlins 1965*: M. Sahlins, On the Sociology of Primitive Exchange. In: M. Banton (Hrsg.), *The Relevance of Models for Social Anthropology* [= ASA Monograph, 1] (London, 1965) 139–227.
- Sahlins 1972*: M. Sahlins, *Stone Age Economics* (London 1972).
- Schneider 1974*: H. K. Schneider, *Economic Man* (New York 1974).
- Scoones 1999*: I. Scoones, New Ecology and the Social Sciences: What Prospects for a Fruitful Engagement? *Annual Review of Anthropology* 28, 1999, 479–507.
- Semple 1911*: E. C. Semple, *Influences of Geographic Environment: On the Basis of Ratzel's System of Anthropo-Geography* (New York 1911).
- Slobodkin 1974*: L. B. Slobodkin, Mind, Bind, and Ecology: A Review of Gregory Bateson's Collected Essays. *Human Ecology* 2, 1974, 67–74.
- Steward 1955*: J. Steward, *Theory of Culture Change* (Urbana 1955).
- Steward 1972*: J. Steward, *Theory of Cultural Change. The Methodology of Multilinear Evolution* (Urbana/Chicago 1972).
- Tansley 1935*: A. G. Tansley, The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms. *Ecology* 16, 1935, 284–307.
- Taylor 1982*: M. Taylor, *Anarchy and Cooperation* (London 1982).
- Thomas 1925*: F. Thomas, *The Environmental Basis of Society* (New York 1925).
- Turgot 2011*: A. R. J. Turgot, On "Universal History". In: D. Gordon (Hrsg.), *The Turgot Collection. Writing, Speeches and Letters of Anne Robert Jaques Turgot, Baron de Laune* (Auborn 2011) 347–419.
- Turnbull 1961*: C. M. Turnbull, *The Forst People* (New York 1961).
- Vayda 1983*: A. P. Vayda, Progressive Contextualization: Methods for Research in Human Ecology. *Human Ecology* 11, 1983, 265–281.
- Vayda/McCay 1975*: A. P. Vayda/B. J. McCay, New Directions in Ecology and Ecological Anthropology. *Annual Review of Anthropology* 4, 1975, 293–306.
- Vayda/Rappaport 1968*: A. P. Vayda/R. A. Rappaport, *Ecology, Cultural and Non-Cultural*. In: J. A. Clifton (Hrsg.), *Introduction to Cultural Anthropology: Essays in the Scope and Methods of the Science of Man* (Boston 1968) 477–497.
- Voland/Engel 1990*: E. Voland/C. Engel, Female Choice in Humans: A Conditional Mate Selection Strategy of the Krummhörn Woman (Germany 1720–1874). *Ethology* 84, 1990, 114–154.
- Waddell 1975*: E. Waddell, How the Enga Cope with Frost: Responses to Climatic Perturbations in the Central Highlands of New Guinea. *Human Ecology* 4, 1975, 249–273.

- White 1959*: L. A. White, *The Evolution of Culture: The Development of Civilization to the Fall of Rome* (New York 1959).
- Wilk 1996*: R. R. Wilk, *Economies and Cultures. Foundations of Economic Anthropology* (Colorado 1996).
- Wissler 1922*: C. Wissler, *The American Indian* (Oxford 1992) [2. Auflage].
- Wissler 1928*: C. Wissler, The Culture Area Concept as a Research Lead. *American Journal of Sociology* 33, 1928, 894–900.
- Wissler 1929*: C. Wissler, *An Introduction to Social Anthropology* (New York 1929).
- Wolf 1972*: E. R. Wolf, Ownership and Political Ecology. *Anthropology Quarterly* 45, 1972, 201–205.
- Wolf 1982*: E. R. Wolf, *Europe and the People without History* (Berkeley 1982).
- Wolf 1990*: E. R. Wolf, Distinguished Lecture: Facing Power. *American Anthropologist* 92 (3), 1990, 586–596.

Die Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie erforscht den Umgang des Menschen mit seiner Umwelt in erster Linie mit naturwissenschaftlichen Methoden. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse erlauben es vor allem, Aussagen über die Wirtschaftsweise zu treffen. Ungleich schwerer ist es, auf die soziokulturellen Ursachen bzw. die Verflechtung von Ökonomie, Sozialstruktur, Religion usw. bei der Ressourcennutzung zu schließen. Diese Arbeit legt eine systematische Sammlung und vergleichende Auswertung archäozoologischer und archäobotanischer sowie ethnographischer Befunde und daraus abgeleiteter Aussagen zum Umweltverhalten bäuerlich wirtschaftender Menschen vor. Mit einem komparativen und analogischen Ansatz sowie einem generellen Modell werden Möglichkeiten der Deutung und wahrscheinliche Verknüpfungen von Umwelt, Ökonomie und Kultur aufgezeigt.

---

EBERHARD KARLS  
UNIVERSITÄT  
TÜBINGEN



SFB 1070  
RessourcenKulturen