Bauern, Fischerinnen und Jäger : unterschiedliche Ressourcen- und Landschaftsnutzung in der neolithischen Siedlung Arbon Bleiche 3 (Thurgau, Schweiz)?

Autor(en): **Doppler, Thomas / Pollmann, Britta / Pichler, Sandra**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Cahiers d'archéologie romande**

Band (Jahr): **120 (2011)**

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-836092

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Paysage… Landschaft… Paesaggio…, 2011, CAR 120 : 143-158

Bauern, Fischerinnen und Jäger : Unterschiedliche Ressourcen- und Landschaftsnutzung in der neolithischen Siedlung Arbon Bleiche 3 (Thurgau, Schweiz) ?

Thomas Doppler[1], Britta Pollmann[1], Sandra Pichler[1], Stefanie Jacomet[1], Jörg Schibler[1] & Brigitte Röder[1]

[1] Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA), Universität Basel, Spalenring 145, CH-4055 Basel.
E-mail : thomas.doppler@unibas.ch ; britta.pollmann@unibas.ch ; sandra.pichler@unibas.ch ; stefanie.jacomet@unibas.ch ; joerg.schibler@unibas.ch ; brigitte.roeder@unibas.ch

Zusammenfassung : Landschafts- und Ressourcennutzung sind nicht nur klimatisch, topographisch oder wirtschaftlich determiniert, sondern sie sind auch von unterschiedlichsten soziokulturellen Faktoren abhängig. Ob und in welcher Weise die archäologische Forschung soziokulturelle Aspekte in die Rekonstruktion neolithischer Landschafts- und Ressourcennutzung einbezieht, hängt stark von den Prämissen und theoretischen Konzepten der jeweiligen Untersuchungen ab. In der Feuchtbodenarchäologie gehört dazu beispielsweise die Annahme, dass neolithische Seeufersiedlungen jeweils geschlossene Dorfgemeinschaften repräsentieren, die sich aus weitgehend autarken Haushalten mit identischer Landschafts- und Ressourcennutzung zusammensetzen. Mittels einer statistischen Analyse der räumlichen Verteilung von archäozoologischen Funden und archäologischen Artefakten wird diese Annahme für Arbon Bleiche 3 überprüft : Statt durch die zu erwartende Einheitlichkeit zeichnet sich die räumliche Verteilung der Funde vielmehr durch eine erstaunliche Heterogenität aus. Dieses Ergebnis legt nahe, dass die BewohnerInnen der Siedlung die Landschaft und die vorhandenen Ressourcen gezielt unterschiedlich nutzten oder aber einen unterschiedlichen Zugang zu ihnen hatten.

Schlüsselwörter : Feuchtbodensiedlung, Neolithikum, Schweiz, Ressourcen- und Landschaftsnutzung, Korrespondenzanalyse, Theorie- und Methodenentwicklung, Sozialgeschichte.

Einleitung

Zu Beginn unseres Beitrags möchten wir zu einem kleinen Gedankenspiel einladen. Die Rekonstruktionszeichnung zur neolithischen Siedlung Arbon Bleiche 3 (Abb. 1) entspricht in jeder Beziehung der Vorstellung von einer „typischen Seeufersiedlung". Unmittelbar am Ufer stehen dicht gedrängt annähernd gleich grosse Häuschen, deren regelmässige Anordnung und gleichförmige Bauweise die Assoziation einer modernen Reihenhaussiedlung hervorrufen. Unmittelbar an das Dorf schliessen sich die urbar gemachten Wirtschaftsflächen an. Dahinter folgt der Wald. Obwohl keine BewohnerInnen dargestellt sind, sind sie in unserer Vorstellung dennoch präsent. Vermutlich wird die Mehrheit von uns die einzelnen Häuschen als Domizil einer Familie nach westlich-bürgerlichem Zuschnitt sehen : ein Elternpaar mit den gemeinsamen Kindern als Kernfamilie, erweitert evtl. durch einen verwitweten Grossvater oder eine unverheiratet gebliebene Tante. Diese erweiterte Kernfamilie wäre nicht nur die grundlegende soziale Einheit, sondern im Sinne eines gemeinsam wirtschaftenden und weitgehend autarken Haushalts auch die Basiseinheit einer auf Subsistenzsicherung ausgerichteten Wirtschaft, in der alle Haushalte identische wirtschaftliche Strategien verfolgen und dazu dieselben Ressourcen nutzen. Grosse wirtschaftliche Unterschiede zwischen den Haushalten, die in der Folge auch zu hierarchischen Sozialstrukturen führen könnten, sind vor diesem Hintergrund nicht zu erwarten, zumal auch die einheitliche Architektur und Anordnung der Häuser keine herausragenden Gebäude erkennen lassen. Kurz : das Bild vom Arboner Pfahlbau-

Abb. 1: Rekonstruktionszeichnung der jungsteinzeitlichen Siedlung Arbon Bleiche 3. Das Bild entspricht der Vorstellung von einer „typischen Seeufersiedlung", die zuweilen die Assoziation einer modernen Reihenhaussiedlung mit ebenso modernen sozialen Implikationen hervorruft. Aus Leuzinger, 2000, 173 (Zeichnung AATG, D. Steiner).

dorf lässt eine geschlossene, weitgehend egalitäre Siedlungsgemeinschaft vermuten, in der alle Haushalte über dieselben Ressourcen verfügen, in derselben Art und Weise wirtschaften und so ihr Auskommen haben.

Soweit das Gedankenspiel. Wir stellen es unserem Beitrag voran, weil wir festgestellt haben, dass Aspekte der skizzierten Vorstellung von einer „typischen neolithischen Seeufersiedlung" als – meist unausgesprochene – Prämissen in wirtschaftsgeschichtliche Untersuchungen oder in soziale Interpretationen eingehen. So wird bei den meisten wirtschaftsgeschichtlichen Modellrechnungen implizit eine egalitäre Sozialstruktur unterstellt, wenn jedem Individuum dieselbe Kalorienzahl als Tagesbedarf zugeordnet wird. Grundsätzlich wären hier auch andere Szenarien denkbar. So könnte man von einer stratifizierten Gemeinschaft ausgehen, in der eine Oberschicht Zugriff auf die wirtschaftliche Produktion von anderen hat und sich dadurch ganz oder teilweise aus der Subsistenzsicherung ausnehmen kann. Ob derartige sozioökonomische Verhältnisse für das Schweizer Seeuferneolithikum überhaupt denkbar sind, wurde bislang noch nicht untersucht. Auch eine systematische Überprüfung der oben skizzierten, auf demographische, wirtschaftliche und soziale Einheitlichkeit abzielenden Prämissen steht noch aus.

In jüngster Zeit haben sich nun erste Hinweise ergeben, dass die unterstellte Einheitlichkeit in Frage zu ziehen ist. So haben etwa Untersuchungen zur räumlichen Verteilung von archäobiologischen Funden in Arbon Bleiche 3 unerwartete Unterschiede zwischen der nördlichen und der südlichen Dorfhälfte aufgezeigt (z.B. Deschler-Erb & Marti-Grädel, 2004a, 219-225; Hüster Plogmann, 2004, 272-275). Wie diese Differenzen zu deuten sind, bleibt einstweilen noch offen. Dass es sie gibt, hat jedoch den Blick auf potentielle Unterschiede zwischen den einzelnen Häusern der Siedlung gelenkt. Diesen potentiellen Unterschieden gehen wir nun im Rahmen eines grösseren Forschungsprojektes, das sich der Entwicklung neuer Ansätze für sozialgeschichtliche Forschungen in der Prähistorischen Archäologie widmet[1], systematisch nach. Auf den bereits vorliegenden Ergebnissen zu Arbon Bleiche 3 aufbauend, werden wir ihm Rahmen einer Fallstudie die oben skizzierten Prämissen an dieser Fundstelle testen und auf Basis der erzielten Ergebnisse Interpretationsvorschläge entwickeln. Daran anschliessend sind Modellierungen verschiedener sozioökonomischer Sze-

narien geplant (Pollmann *et al.*, 2007), die Anhaltspunkte liefern sollen, welche sozioökonomischen Strukturen auf Basis der bekannten wirtschaftlichen Daten und der anzunehmenden demographischen Verhältnisse im Schweizer Seeuferneolithikum überhaupt denkbar wären.

Fragestellungen und Zielsetzung

Wie bereits erwähnt, bildet die Überprüfung von zwar latenten, aber dennoch forschungsleitenden Prämissen zu den sozioökonomischen Verhältnissen im Schweizer Seeuferneolithikum einen wichtigen Ausgangspunkt für unsere Untersuchungen. Wir haben deshalb Prämissen formuliert, die wir für zentral halten und die wir für Arbon Bleiche 3 nach Möglichkeit testen werden. Auf diese Weise möchten wir für unsere Arbeit einen festen Bezugsrahmen schaffen und sie zugleich nach aussen transparent machen. Darüber hinaus versprechen wir uns von diesem Vorgehen, dass die epistemologischen Grundlagen der aktuellen sozioökonomischen Interpretationen evidenter und dadurch für eine kritische Reflexion zugänglicher werden.

Unseres Erachtens existieren für neolithische Seeufersiedlungen folgende zentrale sozioökonomische Prämissen:

1. Die nächste soziale Einheit nach dem Individuum ist die Kernfamilie.
2. Kernfamilien sind stabile soziale Einheiten, die lange Bestand haben.
3. Jede Kernfamilie bildet einen Haushalt.
4. Jedes Haus ist Wohnsitz eines Haushaltes.
5. Ein Haushalt ist eine autarke Produktions- und Konsumptionseinheit.
6. Die Haushalte betreiben Subsistenzwirtschaft, d. h. ihre wirtschaftlichen Aktivitäten sind auf die Deckung des Eigenbedarfs ausgerichtet.
7. Da keine Überschüsse erwirtschaftet werden, fehlt die Grundlage für die Ausbildung einer auf „Reichtum“ oder Abhängigkeit basierenden sozialen Hierarchie.
8. Alle Haushalte verfolgen dieselben Subsistenzstrategien, d. h. sie nutzen dieselben Ressourcen und Produktionsmittel in derselben Weise.
9. Die Siedlungsgemeinschaft ist egalitär:
   - Sie ist herrschaftsfrei und verwandtschaftlich organisiert.
   - Alle haben denselben Zugang zu den natürlichen Ressourcen und zu den Produktionsmitteln.
10. Die Siedlungsgemeinschaft ist autark.

Im Kontext dieses Kolloquiumsbandes, bei dem die Landschafts- und Ressourcennutzung im Vordergrund stehen, werden wir im Folgenden auf diese Problematik fokussieren und am Beispiel von Arbon Bleiche 3 vor allem zwei Fragen nachgehen: Welche Indizien zur Nutzung der Landschaft und ihrer Ressourcen gibt es? Haben alle Haushalte die verschiedenen Ressourcen in derselben Weise genutzt?

Neben der Beantwortung dieser Fragen verfolgen wir mit unserem Beitrag auch ein methodisches Anliegen: Wir möchten die Korrespondenzanalyse als statistisches Verfahren vorstellen, das bestens geeignet ist, um solche sozialgeschichtlich orientierten Fragestellungen für Seeufersiedlungen zu bearbeiten.

Quellenbasis und methodisches Vorgehen

Die im Kanton Thurgau, am Südufer des Bodensees gelegene Fundstelle Arbon Bleiche 3 bietet beste Voraussetzungen für die Bearbeitung der skizzierten Fragestellungen: Der in den Jahren 1993 bis 1995 ausgegrabene Fundplatz ist die zur Zeit am grossflächigsten ergrabene neolithische Feuchtbodensiedlung der Schweiz. Darüber hinaus zeichnet sie sich durch eine interdisziplinäre Auswertung von Funden und Befunden aus, die zu sehr detaillierten Ergebnissen geführt hat (Leuzinger, 2000; De Capitani *et al.*, 2002; Jacomet *et al.*, 2004). Im ergrabenen Teil der Siedlung konnten mehrere Hausgrundrisse identifiziert werden, deren Grösse und Anordnung dem Siedlungsplan entnommen werden kann (Abb. 2). Die besondere Bedeutung von Arbon Bleiche 3 liegt, neben ihrer ausgezeichneten Erhaltung, vor allem in der einphasigen Besiedlung, die dendrochronologisch in die Jahre 3384 bis 3370 v. Chr. datiert werden konnte. Zahlreiche Untersuchungen verschiedenster Disziplinen konnten überdies aufzeigen, dass in der Siedlung nahezu keine Verlagerung des überlieferten Fundmaterials stattgefunden hat (Haas & Magny, 2004; Brombacher & Hadorn, 2004; Ismail-Meyer & Rentzel, 2004; Thew, 2004; Deschler-Erb & Marti-Grädel, 2004a, b).

Diese Feststellung ist für unsere Analysen von grundlegender Bedeutung: Gestützt auf die bereits vorliegenden, umfassenden Auswertungen der Fundstelle, bietet sich hier die Möglichkeit, die komplexen Vergesellschaftungen von archäologischen und archäobiologischen Funden auf Hausebene zu analysieren und zu vergleichen. Dass dieser Ansatz vielversprechend ist, haben die durchgeführten Kartierungen einzelner Fundgattungen bereits gezeigt (Leuzinger, 2000; De Capitani *et al.*, 2002; Jacomet *et al.*, 2004). Dieses Vorgehen stösst jedoch an Grenzen, die sich aus der grossen Menge und Vielfalt der vorhandenen Funde sowie aus der Komplexität der Fundvergesellschaftungen ergeben. Ausserdem ist allein auf Basis von Kartierungen nicht zu entscheiden, ob bestimmte Häufungen oder Vergesellschaftungen von Funden signifikant, d.h. nicht zufallsbedingt sind. An

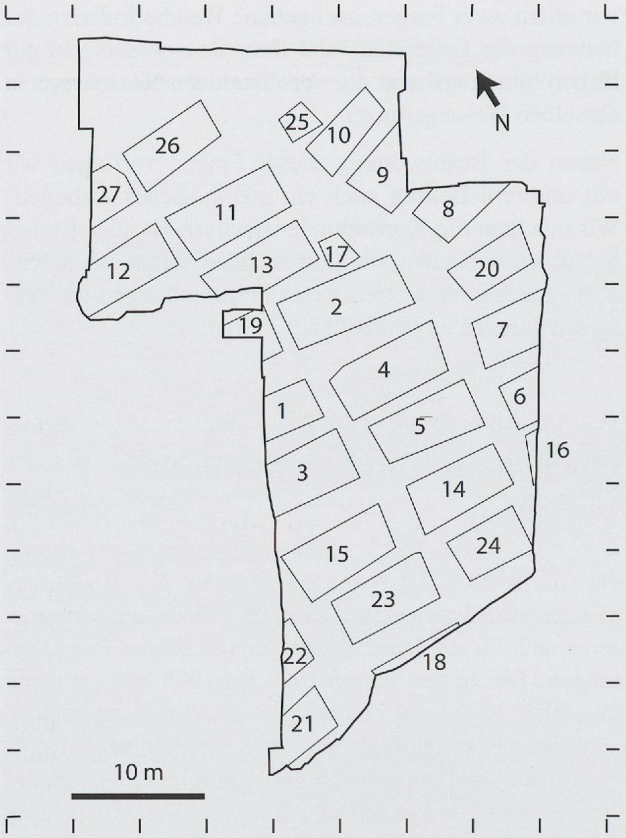

Abb. 2: Siedlungsplan von Arbon Bleiche 3 mit den rekonstruierten Hausgrundrissen. Nach Leuzinger, 2000, 62 (modifiziert).

diesem Punkt bietet es sich an, die Analysen mit Hilfe multivarianter Statistik, speziell der Korrespondenzanalyse, weiterzuführen. Eine erste Anwendung im Rahmen einer studentischen Seminararbeit über Arbon Bleiche 3 (Wullschleger, 2005) hatte interessante Ergebnisse erbracht, so dass genauere Untersuchungen erfolgversprechend schienen.

Das explorative statistische Verfahren der Korrespondenzanalyse eignet sich gut, um Abhängigkeitsstrukturen in einer Datentabelle aufzudecken – insbesondere, um neben offensichtlichen auch unscheinbare Korrelationen zwischen Daten zu erfassen, die ohne statistische Hilfsmittel kaum erkennbar sind. Die Beziehungen der analysierten Daten untereinander werden in einer Graphik mit zwei Achsen dargestellt und können auf dieser Basis interpretiert werden. In der Literatur zur Korrespondenzanalyse wird allerdings nicht von „Achsen", sondern von „Dimensionen" gesprochen, weshalb wir uns im Folgenden dieser Benennung anpassen.

Das grosse Potential der Korrespondenzanalyse liegt in der Möglichkeit, Daten unterschiedlicher Quellengattungen (z.B. archäologische Artefakte, archäobiologische Reste) und verschiedene Variablen (etwa spezielle Funde, bestimmte Skelettelemente von Tieren) in ihrer Abhängigkeit zueinander zu analysieren. Je näher zwei Punkte in der Graphik zusammen liegen, desto grösser ist ihre gegenseitige Korrelation. Die auf die Dimensionen bezogene Verteilung der Daten erlaubt Rückschlüsse darauf, welche Parameter für die Gruppierung der Daten verantwortlich sind. Die erste Dimension („horizontale Achse") erklärt den grössten prozentualen Anteil der Datenstreuung, während die zweite Dimension („vertikale Achse") den grössten Teil der verbleibenden Streuung erklärt. Dadurch wird deutlich, welche im Rahmen der Interpretation zu benennenden Faktoren – z.B. Häuser oder Tiere – am meisten Einfluss auf die Verteilung der Punkte im Korrespondenzraum nehmen. Aufgrund darstellungstechnischer Probleme werden meist nur die ersten zwei Dimensionen graphisch wiedergegeben. Bei einer Korrespondenzanalyse werden aber, abhängig von der untersuchten Datenmatrix, deutlich mehr als nur zwei Dimensionen analysiert, was die Multidimensionalität der Korrespondenzanalyse ausmacht. Die statistische Auswertung liefert zu allen berechneten Dimensionen die Angaben zu den prozentualen Anteilen an der Streuungsvarianz, welche für die Interpretation des Datensatzes von Bedeutung sind.

Die Korrespondenzanalyse wird in der Archäologie schon lange genutzt. Sie ist ein gängiges Instrument für die Seriation von Fundvergesellschaftungen und wird deshalb oft zur Klärung chronologischer Fragestellungen herangezogen (vgl. z.B. Müller & Zimmermann, 1997). Obwohl sich die Korrespondenzanalyse in gleichem Masse für die Untersuchung der räumlichen Verteilung von Funden eignet, findet das Verfahren für derartige Fragestellungen in der Archäologie kaum Anwendung. Bemerkenswerte Ausnahmen stellen die Arbeiten von Hachem (1995, 157-178), Hüster-Plogmann *et al.* (1999) sowie Jacomet & Schibler (2006) dar, die korrespondenzanalytische Untersuchungen in einer Art und Weise angewendet haben, die unserem Vorgehen ähnlich sind.

Die nachfolgende Präsentation einer korrespondenzanalytischen Untersuchung[2] anhand von Daten der Siedlung Arbon Bleiche 3 soll verdeutlichen, welches Potential eine solche Analyse gerade im Hinblick auf Fragestellungen zur Ressourcen- oder Landschaftsnutzung bietet[3]. In unserem Beispiel untersuchen wir die Zusammenhänge zwischen Häusern, der Anzahl von Haus- und Wildtieren sowie zweier Jagdgeräte – Silexpfeilspitzen und sog. „Vogelpfeile". Aus methodischen Gründen haben wir dabei nicht alle in Arbon Bleiche 3 nachgewiesenen Tierarten berücksichtigt, sondern nur jene in die Analysen einbezogen, die einerseits in den untersuchten Häusern nachgewiesen und andererseits über alle Häuser gesehen mit mindestens 50 Knochenfragmenten belegt sind. Eine Ausnahme haben wir lediglich beim Marder gemacht, der über die berücksichtigten Häuser mit 48 Fragmenten belegt ist. Zu den Wildtieren zählen auch die handaufgelesenen Knochen verschiedener Vogelarten, die aus methodischen Gründen zu einer Gruppe („Aves") zusam-

mengefasst wurden. Bei den Jagdgeräten liegt die Anzahl der „Vogelpfeile" bei 40 und die der Silexpfeilspitzen bei 11 Exemplaren. Sie wurden in unsere Berechnungen mit aufgenommen, um mögliche Korrelationen zwischen Jagdgeräten und bestimmten Tierarten aufzudecken.

Da die untersuchten Häuser der Siedlung unterschiedlich lange genutzt wurden, haben wir die hausspezifischen Daten vor der Analyse vereinheitlicht, um sie untereinander vergleichen zu können. In diesem Sinne wurden die Gesamtzahl der Knochen der in den einzelnen Häusern nachgewiesenen Tierarten sowie die entsprechende Zahl der berücksichtigten Jagdgeräte durch die Anzahl der für das jeweilige Haus dendrochronologisch nachgewiesenen Jahre (Leuzinger, 2000, 51-87) dividiert. Basis für unsere Berechnungen ist folglich, die Anzahl der „Knochenfragmente pro Hausjahr" bzw. der „Jagdgeräte pro Hausjahr" (=„Fund-Dichtewerte").

Explorative Datenuntersuchung mittels Korrespondenzanalyse

Rohdaten der Fallstudie

Die zu analysierenden Daten sind in Form einer Kontingenztabelle[4] ausgewiesen (Abb. 3a) und bilden die Grundlage für die Berechnung der statistischen Werte (Abb. 3b-d), aufgrund derer die Ergebnisse der Korrespondenzanalyse interpretiert werden können. Neben der Berücksichtigung der statistischen Werte ist bei der Interpretation auch die Einbeziehung des archäologischen Kontextes wichtig (vgl. „Diskussion und sozialgeschichtliche Interpretationen"). Beiden Aspekten muss gleichermassen Rechnung getragen werden, um Fehlinterpretationen zu vermeiden.

In einem ersten Schritt sind besonders die Anzahl der Dimensionen und die Erklärung der Streuung der Daten von Interesse (Abb. 3b). Da unsere Datenmatrix (= Kontingenztabelle) aus 16 Zeilen und 17 Spalten besteht, ergeben sich im hier betrachteten Beispiel maximal 15 mögliche Dimensionen (vgl. hierzu Backhaus *et al.*, 2006, 707). Die aufsteigende Reihenfolge der Dimensionen spiegelt ihre abnehmende Wichtigkeit wider. Die Bedeutung einer Dimension für eine spezifische Analyse wird über das sogenannte Trägheitsgewicht ausgedrückt, das wiederum bestimmend für den Anteil ist, den eine Dimension zur Erklärung der Datenstreuung beiträgt. In unserem Beispiel (Abb. 3b) werden 51.1 % der Datenstreuung („Anteil der Trägheit") durch die erste Dimension erklärt. Die zweite Dimension erklärt weitere 17.9 %, d.h. aus den ersten beiden Dimensionen ergibt sich eine kumulierte Streuungserklärung von 68.9 %. Da bislang kaum Untersuchungen in der hier vorgestellten Art vorliegen, ist eine abschliessende Beurteilung der Qualität dieser Varianz schwierig. Insgesamt scheint uns die Erklärung von mehr als 50 % der Datenstreuung über die erste Dimension und von nahezu 70 % durch zwei von möglichen 15 Dimensionen eine sehr gute Argumentationsgrundlage zu sein. Erwähnt sei hier auch noch die dritte Dimension unseres Beispiels, die immerhin noch knapp 10 % der Streuung in den Daten erklärt und somit weitere wichtige Informationen enthalten kann. Ab der vierten Dimension ist der Erklärungsanteil so gering, dass keine weiteren relevanten Informationen mehr zu erwarten sind.

Die Übersichten über die Zeilenpunkte (Abb. 3c) und die Spaltenpunkte (Abb. 3d) enthalten die Koordinaten für die Häuser und die Tiere/Jagdgeräte, mittels derer die einzelnen Punkte im Korrespondenzraum positioniert und eingezeichnet werden. Die unter „Übersicht über Trägheit" zusammengefassten Werte stehen für die Trägheitsgewichte der einzelnen Zeilen und Spalten, die zur Gesamtstreuung (Inertia) aufsummiert werden und in diesem Sinne angeben, welchen Beitrag eine Zeile oder eine Spalte zur Gesamtstreuung leistet. Unter den Rubriken „Beitrag des Punktes an der Trägheit der Dimension" bzw. „Beitrag der Dimension an der Trägheit des Punktes" sind Werte aufgelistet, die erkennen lassen, durch welche Merkmale eine Dimension besonders geprägt wird; sie liefern dadurch eine Basis zur Interpretation der Dimensionen (Backhaus *et al.*, 2006, 728-731).

Spurenbilder der Fallstudie

Damit das hier vorgestellte Beispiel einfacher nachvollziehbar ist, möchten wir zunächst die Analyse der Häuser wie auch der Tiere getrennt betrachten und erst am Schluss auf das kombinierte Gesamtbild eingehen. Die Werte in Klammern, die in den folgenden Beispielen hinter den jeweiligen Variablennamen (z.B. Haus 8, SusD) angegeben sind, zeigen den Beitrag (Prozentanteil), den einzelne Punkte zur Ausprägung einer Dimension beitragen und aus dem ersichtlich wird, welche Merkmale eine Dimension besonders prägen („Beitrag des Punktes an der Trägheit der Dimension", Abb. 3c und 3d).

Die Streuung der Häuser

In unserem Beispiel wird die erste Dimension deutlich von Haus 23 (0.497) dominiert, gefolgt von Haus 8 (0.155) und Haus 20 (0.065). Auch bezüglich der zweiten Dimension ist eine klare Prägung fassbar. Die grössten Beiträge liefern hier die Häuser 13 (0.447) und 11 (0.116). Dies lässt sich in der Graphik sehr schön nachvollziehen (Abb. 4a). Man sieht, dass die Häuser 23, 8 und 20 in der ersten Dimension („horizontale Achse") deutlich vom Nullpunkt entfernt liegen. Ausserdem lässt sich feststellen, dass zwischen Haus 23 und den Häusern 8 und 20 ein ausgeprägter Gegensatz besteht. Dass die

Abb. 3a-d: Übersicht zu den statistischen Grundlagen und Berechnungen. Der analysierte Datensatz ist in der Kontingenztabelle zusammengestellt, wobei die Zahlen die Anzahl Knochen bzw. Jagdgeräte pro Hausjahr widerspiegeln (a). Wichtige Anhaltspunkte liefern die prozentualen Anteile (Anteil der Trägheit), den die einzelnen Dimensionen zur Gesamtstreuung der Daten beitragen (b). Aus der Übersicht zu den Zeilenpunkten (c) und den Spaltenpunkten (d) der ersten vier Dimensionen geht hervor, mit welchen (prozentualen) Anteilen die Dimensionen von den einzelnen Häusern (Zeilen) und den einzelnen Tierarten sowie Jagdgeräten (Spalten) geprägt werden. Die Nummerierung der Häuser (H) entspricht dem Siedlungsplan (Abb. 2). Für die Tiere wurden folgende Abkürzungen verwendet: BosT = Bos taurus (Hausrind), SusD = Sus domesticus (Hausschwein), OvisA = Ovis aries (Hausschaf), CapraH = Capra hircus (Hausziege), OviCap = Ovicapridae (Schafe/Ziegen), CanisF = Canis familiaris (Haushund), CervusE = Cervus elaphus (Rothirsch), BosP = Bos primigenius (Wildrind), CapreolusC = Capreolus capreolus (Reh), SusS = Sus scrofa (Wildschwein), UrsusA = Ursus arctos (Braunbär), MelesM = Meles meles (Dachs), MartesM = Martes martes (Marder), CastorF = Castor fiber (Biber), Aves (Vögel). Verwendete Abkürzungen für Artefakte: Pfspi = (Silex)Pfeilspitzen, Vogpf = Vogelpfeile.

Abb. 3a)

	Spalte																	
Zeile	BosT	SusD	OvisA	CapraH	OviCap	CanisF	CervusE	BosP	CapreolusC	SusS	UrsusA	MelesM	MartesM	CastorF	Aves	Pfspi	Vogpf	Aktiver Rand
H01	19.000	14.930	0.210	0.290	2.930	0.570	24.430	0.070	1.140	6.790	0.930	0.070	0.360	0.360	0.640	0.000	0.360	73.080
H02	29.000	14.690	2.770	1.620	8.000	0.380	32.770	0.310	1.540	9.000	1.690	0.150	0.620	0.620	0.540	0.000	0.000	103.700
H04	41.730	46.270	3.820	0.910	13.550	0.450	45.640	0.550	2.450	17.270	2.270	0.180	0.820	0.450	2.550	0.180	0.270	179.360
H05	28.450	54.450	1.270	0.640	8.090	1.640	25.640	0.000	1.360	7.730	1.180	0.270	0.730	0.450	0.820	0.000	0.270	132.990
H07	14.550	24.820	1.450	0.450	4.180	0.910	10.450	0.090	0.360	5.000	0.180	1.180	0.270	0.270	0.550	0.090	0.180	64.980
H08	31.090	32.910	0.550	0.450	8.270	0.550	66.360	3.640	0.270	14.550	4.640	1.640	0.450	1.180	1.270	0.270	0.450	168.540
H10	8.730	8.000	0.000	0.180	0.450	0.000	2.450	0.000	0.180	1.550	0.550	0.000	0.000	0.090	0.000	0.090	0.090	22.360
H11	18.550	6.450	0.270	1.180	4.910	0.090	13.450	0.270	0.090	2.180	2.000	0.000	0.090	0.090	0.090	0.000	0.000	49.710
H13	33.910	15.090	2.640	2.090	11.550	0.000	31.450	0.360	0.270	4.360	9.090	0.730	0.000	0.090	0.180	0.000	0.640	112.450
H14	34.200	44.500	1.300	1.700	8.100	2.200	26.700	0.400	1.500	11.700	3.500	0.300	0.100	0.800	1.000	0.100	0.300	138.400
H15	19.100	51.900	1.200	1.100	6.200	1.900	23.900	0.200	1.900	9.000	4.400	0.400	0.400	0.500	0.700	0.100	0.500	123.400
H17	4.400	2.400	0.000	0.000	0.900	0.000	5.000	0.100	0.300	0.400	0.600	0.000	0.000	0.100	0.000	0.000	0.100	14.300
H20	66.170	66.170	1.330	1.170	11.170	2.000	83.000	2.670	1.500	21.170	3.330	4.170	0.670	1.330	1.830	0.330	0.500	268.510
H21	10.430	20.000	0.430	0.140	2.140	2.430	8.860	0.000	0.290	3.710	1.140	0.000	0.000	0.860	0.570	0.000	0.140	51.140
H23	48.000	112.500	11.830	0.500	38.330	3.670	26.000	0.000	1.500	6.670	1.830	0.500	0.000	0.500	3.170	0.000	0.170	255.170
H24	19.500	31.500	1.170	1.500	11.000	0.670	50.500	0.000	1.000	5.330	2.500	0.000	0.000	0.830	0.830	0.000	0.000	126.330
Aktiver Rand	426.810	546.580	30.240	13.920	139.770	17.460	476.600	8.660	15.650	126.410	39.830	9.590	4.510	8.520	14.740	1.160	3.970	1'884.420

Abb. 3b)

Dimension	Singulärwert	Auswertung für Trägheit	Chi-Quadrat	Sig.	Anteil der Trägheit		Singulärwert für Konfidenz			
					Bedingen	Kumuliert	Standardabweichung	Korrelation		
								2	3	4
1	0.297	0.088			0.511	0.511	0.021	-0.010	0.131	0.032
2	0.176	0.031			0.179	0.689	0.024		0.134	0.065
3	0.130	0.017			0.098	0.788	0.022			0.069
4	0.110	0.012			0.070	0.857	0.024			
5	0.098	0.010			0.056	0.913				
6	0.068	0.005			0.027	0.941				
7	0.065	0.004			0.025	0.965				
8	0.050	0.003			0.015	0.980				
9	0.040	0.002			0.009	0.989				
10	0.029	0.001			0.005	0.994				
11	0.023	0.001			0.003	0.997				
12	0.018	0.000			0.002	0.999				
13	0.011	0.000			0.001	1.000				
14	0.007	0.000			0.000	1.000				
15	0.004	0.000			0.000	1.000				
Gesamtauswertung		0.173	325.826	.000(a)	1.000	1.000				

a. 240 Freiheitsgrade

Abb. 3c)

Zeile	Masse	Wert in Dimension				Übersicht über Trägheit	Beitrag								
							des Punktes an der Trägheit der Dimension				der Dimension an der Trägheit des Punktes				
		1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	Gesamt-übersicht
H01	0.039	-0.460	0.216	-0.137	0.337	0.005	0.028	0.010	0.006	0.040	0.533	0.070	0.021	0.106	0.729
H02	0.055	-0.454	-0.350	0.045	0.602	0.008	0.038	0.038	0.001	0.182	0.412	0.145	0.002	0.268	0.827
H04	0.095	-0.057	0.016	0.072	0.464	0.004	0.001	0.000	0.004	0.187	0.023	0.001	0.016	0.549	0.588
H05	0.071	0.410	0.331	-0.191	-0.008	0.006	0.040	0.044	0.020	0.000	0.545	0.210	0.052	0.000	0.807
H07	0.034	0.419	0.338	-0.176	0.239	0.004	0.020	0.022	0.008	0.018	0.415	0.160	0.032	0.050	0.657
H08	0.089	-0.718	0.297	0.445	-0.288	0.020	0.155	0.045	0.136	0.068	0.679	0.068	0.115	0.040	0.902
H10	0.012	0.178	0.037	-1.258	0.361	0.004	0.001	0.000	0.144	0.014	0.029	0.001	0.642	0.044	0.716
H11	0.026	-0.505	-0.878	-0.444	0.220	0.008	0.023	0.116	0.040	0.012	0.264	0.473	0.090	0.019	0.845
H13	0.060	-0.484	-1.147	-0.361	-0.485	0.021	0.047	0.447	0.060	0.128	0.196	0.652	0.048	0.073	0.969
H14	0.073	0.130	0.104	-0.467	-0.028	0.003	0.004	0.005	0.123	0.001	0.116	0.044	0.653	0.002	0.815
H15	0.065	0.364	0.351	-0.321	-0.552	0.009	0.029	0.046	0.052	0.182	0.298	0.165	0.102	0.253	0.818
H17	0.008	-0.608	-0.360	-0.177	-0.176	0.002	0.009	0.006	0.002	0.002	0.449	0.093	0.017	0.014	0.573
H20	0.142	-0.370	0.324	0.012	0.120	0.011	0.065	0.085	0.000	0.019	0.511	0.232	0.000	0.020	0.764
H21	0.027	0.462	0.553	-0.524	-0.501	0.008	0.019	0.047	0.057	0.062	0.218	0.185	0.124	0.095	0.622
H23	0.135	1.045	-0.335	0.379	0.053	0.050	0.497	0.087	0.149	0.004	0.884	0.054	0.051	0.001	0.990
H24	0.067	-0.311	-0.068	0.624	-0.368	0.010	0.022	0.002	0.200	0.083	0.193	0.006	0.342	0.100	0.640
Aktiver Gesamtwert	1.000					0.173	1.000	1.000	1.000	1.000					

Abb. 3d)

Spalte	Masse	Wert in Dimension				Übersicht über Trägheit	Beitrag								
							des Punktes an der Trägheit der Dimension				der Dimension an der Trägheit des Punktes				
		1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	Gesamt-übersicht
BosT	0.226	-0.157	-0.244	-0.380	0.302	0.012	0.019	0.077	0.250	0.189	0.143	0.203	0.366	0.196	0.909
SusD	0.290	0.612	0.280	-0.026	-0.160	0.038	0.366	0.129	0.002	0.068	0.859	0.106	0.001	0.022	0.987
OvisA	0.016	1.119	-1.107	0.773	0.578	0.012	0.068	0.112	0.074	0.049	0.483	0.279	0.101	0.048	0.911
CapraH	0.007	-0.498	-1.092	-0.820	-0.217	0.004	0.006	0.050	0.038	0.003	0.128	0.366	0.153	0.009	0.656
OviCap	0.074	0.521	-0.777	0.541	0.049	0.017	0.068	0.255	0.167	0.002	0.355	0.467	0.169	0.001	0.992
CanisF	0.009	0.990	0.829	-0.605	-0.753	0.008	0.031	0.036	0.026	0.048	0.360	0.149	0.059	0.077	0.644
CervusE	0.253	-0.629	0.088	0.329	-0.106	0.035	0.337	0.011	0.210	0.026	0.853	0.010	0.103	0.009	0.975
BosP	0.005	-1.560	0.865	1.028	-0.521	0.008	0.038	0.020	0.037	0.011	0.394	0.072	0.075	0.016	0.557
CapreolusC	0.008	0.117	0.293	-0.384	0.584	0.003	0.000	0.004	0.009	0.026	0.013	0.047	0.060	0.118	0.239
SusS	0.067	-0.335	0.488	-0.238	0.383	0.008	0.025	0.091	0.029	0.090	0.268	0.337	0.059	0.129	0.794
UrsusA	0.021	-0.616	-1.154	-0.846	-1.445	0.015	0.027	0.160	0.116	0.403	0.160	0.332	0.133	0.325	0.949
MelesM	0.005	-0.657	0.865	0.149	-0.047	0.006	0.007	0.022	0.001	0.000	0.101	0.103	0.002	0.000	0.207
MartesM	0.002	-0.403	0.793	-0.265	1.377	0.002	0.001	0.009	0.001	0.041	0.065	0.150	0.012	0.282	0.509
CastorF	0.005	-0.277	0.791	-0.056	-0.463	0.002	0.001	0.016	0.000	0.009	0.061	0.293	0.001	0.063	0.418
Aves	0.008	0.425	0.261	0.560	0.495	0.002	0.005	0.003	0.019	0.017	0.258	0.057	0.197	0.129	0.641
Pfspi	0.001	-0.647	1.320	-0.468	0.326	0.001	0.001	0.006	0.001	0.001	0.094	0.231	0.022	0.009	0.356
Vogpf	0.002	-0.334	-0.017	-1.117	-0.971	0.001	0.001	0.000	0.020	0.018	0.057	0.000	0.279	0.177	0.514
Aktiver Gesamtwert	1.000					0.173	1.000	1.000	1.000	1.000					

Häuser 8 und 20 relativ nahe beieinander liegen, deutet an, dass zwischen diesen Häusern eine Ähnlichkeit vorliegt. Die Häuser 11 und 13, die für die zweite Dimension („vertikale Achse") von prägender Bedeutung sind, liegen ebenfalls relativ nahe zusammen, weshalb auch hier eine gewisse Ähnlichkeit vermutet werden kann.

Die Streuung der Tierarten und der Jagdgeräte

Wenn wir unseren Blick nun auf die in der Analyse berücksichtigten Tierarten und Jagdgeräte richten (Abb. 3d und 4b), dann ist erkennbar, dass die erste Dimension deutlich geprägt wird durch die Hausschweine (SusD, 0.366) und die Rothirsche (CervusE, 0.337). In der zweiten Dimension ist die Gruppe der nicht eindeutig artbestimmbaren Knochenfragmente von Schafen und Ziegen („Ovicapriden") dominant (OviCap, 0.255).

Die Tierarten im Bezug zu den Häusern

Betrachten wir die Häuser und die Tiere/Jagdgeräte gemeinsam (Abb. 5), so geht daraus hervor, dass mit Ausnahme der Vögel (Aves) und der Braunbären (UrsusA) alle Wildtiere im linken oberen Quadranten der Graphik positioniert sind, ebenso wie die Häuser 8, 20 und 1. Dies deutet an, dass zwischen den Wildtieren und den Häusern 8 und 20 ein deutlicher und enger Zusammenhang besteht. Bemerkenswert ist auch, dass Haus 1 in unmittelbarer Nähe zu den Häusern 8 und 20 platziert wird. Obwohl Haus 1 in der ersten und auch in den weiteren Dimensionen kein „Schwergewicht" darstellt, scheint hier doch ein innerer Zusammenhang zu den Häusern 8 und 20 gegeben zu sein. Es darf deshalb postuliert werden, dass dieses Haus ebenfalls eng mit den Wildtieren verbunden ist.

Es dürfte einleuchten, dass der grosse Abstand zwischen Haus 23 und den Wildtieren keinen unmittelbaren Zusammenhang zwischen diesen anzeigt. Vielmehr scheint hier eine Korrelation zu Schafen (OvisA) bzw. zur nicht näher bestimmbaren Gruppe der Schafe und Ziegen (OviCap) gegeben zu sein. Die Ziegen (CapraH) ihrerseits scheinen besonders eng mit Haus 13 und etwas weniger stark mit Haus 11 verknüpft zu sein. Wie der sich andeutende Zusammenhang zwischen Braunbären (UrsusA) und Ziegen (CapraH) zu interpretieren ist, muss vorläufig offen bleiben.

Die in der ersten Dimension dominierenden Hausschweine (SusD) stehen ganz offensichtlich in engem Zusammenhang mit den Häusern 5, 7, 15 und 21, während die Rothirsche (CervusE) – nicht weiter erstaunlich – mit den durch hohe Wildtieranteile charakterisierten Häusern 1, 8 und 20, aber auch mit den Häusern 2, 17 und 24 eine engere Korrelation aufweisen.

Vergleicht man die Ergebnisse der Korrespondenzanalyse mit denjenigen der klassischen Kartierung der Knochenfragmente (Marti-Grädel *et al.*, 2004, 169-173; Deschler-Erb & Marti-Grädel, 2004a, 222-223), so zeigen sich gewisse Übereinstimmungen. Allerdings stellen wir auch fest, dass die sich in der klassischen Kartierung abzeichnende Differenzierung zwischen erhöhtem Rinderanteil im nördlichen und erhöhtem Schweineanteil im südlichen Bereich der Siedlung über die statistische Analyse und auf die ersten beiden Dimensionen bezogen kein dominierendes Gewicht hat. Erst in der dritten, in Abb. 5 nicht dargestellten Dimension ist das Hausrind (BosT) der prägende Faktor (vgl. Abb. 3d). Hier zeigt sich ein klarer Vorteil der Korrespondenzanalyse gegenüber den klassischen Kartierungen von Fundhäufigkeiten. Da das menschliche Gehirn eine inhärente Fähigkeit (und Neigung) zur Erkennung von Mustern hat (Solso, 2005), lässt sich die Signifikanz der Ergebnisse erst über die statistische Analyse erschliessen.

Die Jagdgeräte im Bezug zu den Häusern

Neben den Tierknochen haben wir in unserer Analyse auch Silexpfeilspitzen und stumpfe Pfeilköpfe, die häufig als „Vogelpfeile" bezeichnet werden, berücksichtigt (Abb. 5). Erwartungsgemäss weisen die Silexpfeilspitzen eine klare Korrelation mit den Wildtieren auf. Für die „Vogelpfeile" lässt sich ebenfalls eine Korrelation mit den Wildtieren erkennen, die insgesamt jedoch weniger deutlich ist. Die „Vogelpfeile" werden einerseits mit Vogeljagd (Deschler-Erb *et al.*, 2002, 336-337), andererseits aber auch mit der Jagd auf Pelztiere in Verbindung gebracht (Nelson, 1973). Unsere Analyse kann hier leider keine Klarheit bringen, da die „Vogelpfeile" weder einen unmittelbaren Zusammenhang mit Vögeln nahe legen, noch eine klare Korrelation zu den hier berücksichtigten Pelztieren Dachs (MelesM), Marder (MartesM) und Biber (CastorF) aufweisen.

Diskussion und sozialgeschichtliche Interpretationen

Nach der Darstellung und Erläuterung der Ergebnisse der Korrespondenzanalyse möchten wir nun aufgrund der dargelegten Resultate aufzeigen, welche weitergehenden Rückschlüsse diese in Bezug auf Ressourcen- und Landschaftsnutzung der BewohnerInnen von Arbon Bleiche 3 erlauben. Des weiteren werden wir diskutieren, ob unsere Ergebnisse mit den im Kapitel „Fragestellungen" formulierten Prämissen zu den neolithischen Seeufersiedlungen vereinbar sind und welche Schlüsse sich aus dieser Gegenüberstellung sowohl für die methodische Vorgehensweise als auch für die Interpretation der Ergebnisse ergeben.

Die Spurenbilder im Kontext der Prämissen

Ein zentrales Anliegen unserer Analyse war die Überprüfung derjenigen im Kapitel „Fragestellungen und

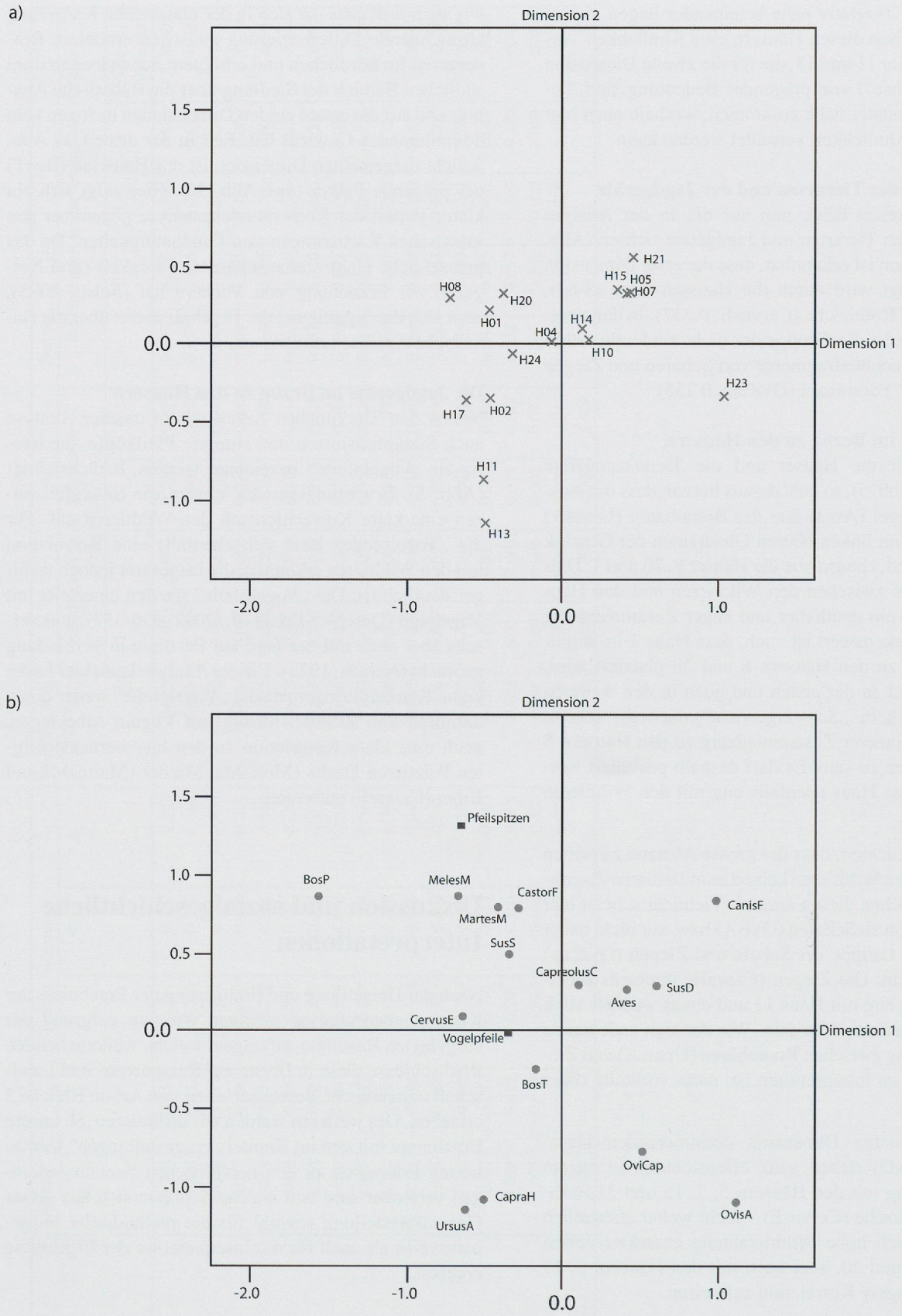

Abb. 4a-b: Graphische Darstellung der korrespondenzanalytischen Anordnung der Häuser (a) sowie der Tierarten und Jagdgeräte (b) über die ersten zwei Dimensionen; die Aufschlüsselung der Abkürzungen ist in Abb. 3 erläutert.

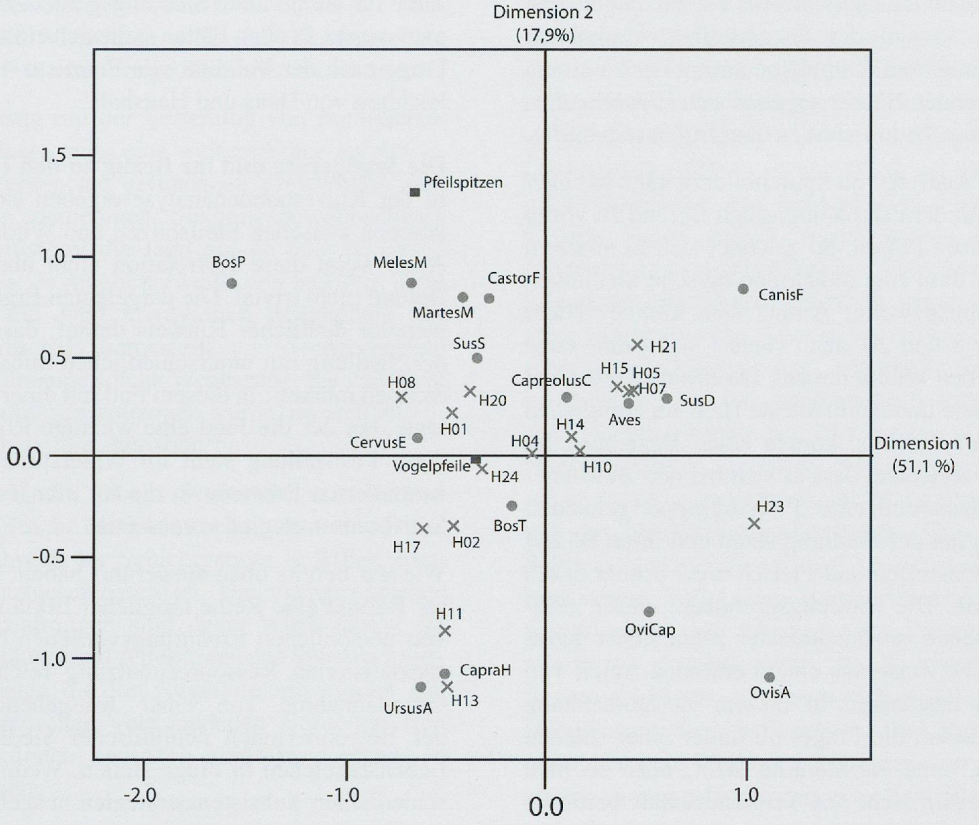

Abb. 5: Graphische Darstellung der Korrespondenzanalyse mit Häusern (Kreuze) sowie Tierarten (Kreise) und Jagdgeräten (Quadrate) über die ersten zwei Dimensionen, die zusammen 68,9 % der gesamten Datenstreuung erklären; die Aufschlüsselung der Abkürzungen ist in Abb. 3 erläutert.

Zielsetzung" formulierten Forschungsprämissen, die eine Homogenität aller Haushalte in Bezug auf die verfolgte Subsistenzstrategie sowohl bei der Ressourcennutzung als auch bei den eingesetzten Produktionsmitteln postulieren. Die Frage, ob die einzelnen Haushalte der Siedlung Arbon Bleiche 3 die verschiedenen Ressourcen in derselben Weise genutzt haben, lässt sich mit einem klaren Nein beantworten. In den hier dargelegten Ergebnissen zeichnen sich betreffend der Nutzung von Jagdgeräten und tierischen Ressourcen zwischen den einzelnen Häusern Differenzen ab, die nahe legen, dass sich die Haushalte in ihren Subsistenzstrategien und/oder Konsumgewohnheiten sowie möglicherweise auch in ihrem Zugang zu bestimmten Ressourcen substantiell unterscheiden.

Die Tierarten und ihr Bezug zu den Häusern

Es sind aber nicht nur die Unterschiede, die weiterführende Interpretationen ermöglichen, ebenso wichtig sind auch Ähnlichkeiten zwischen Häusern. Vor diesem Hintergrund sei noch einmal auf Abbildung 5, speziell auf die beiden Häuser 5 und 7 hingewiesen, die in keiner Dimension eine prägende Bedeutung haben, die aber im zweidimensionalen Korrespondenzraum derart eng gruppiert sind, dass sie fast übereinander liegen. Dies bedeutet, dass diese zwei Häuser untereinander eine sehr grosse Ähnlichkeit aufweisen. Die Annahme, dass die BewohnerInnen dieser beiden Häuser ähnliche Gewohnheiten oder Rechte hinsichtlich der Nutzung von tierischen Produkten hatten, ist deshalb durchaus legitim. Oder ist diese Ähnlichkeit gar als möglicher Hinweis für eine ökonomische Einheit zu verstehen? Dass beide Häuser im gleichen Jahr erbaut wurden (Leuzinger, 2000, 65-68) und benachbart standen (Abb. 2), könnte – vor dem Hintergrund unseres westeuropäisch geprägten Verständnisses von Haushalt – ein Indiz in diese Richtung sein.

Allerdings könnte man dem auch entgegensetzen, dass eine ökonomische Einheit nicht ausschliesslich zwei Häuser umfassen muss und sich überdies nicht durch nahezu identische Fundspektren, sondern vielmehr durch Komplementarität auszeichnen könnte (Doppler *et al.*, im Druck). Dies würde sich archäologisch in unterschiedlichen Fundbildern widerspiegeln und sich in der Korrespondenzanalyse durch relativ weit auseinander liegende Punkte niederschlagen. Obwohl diese Fragestellung weiterer Untersuchungen bedarf, führt sie uns unmittelbar zu unserer vierten Prämisse zurück, die besagt, dass ein

Haus einem Haushalt entspricht. Aus beiden dargelegten Möglichkeiten, sowohl der festgestellten Ähnlichkeit als auch der denkbaren Komplementarität der zu einem Haushalt gehörenden Häuser, ergeben sich Hinweise darauf, dass Prämisse 4 zumindest zu überprüfen sein dürfte.

Die sorgfältige Analyse von Spurenbildern kann in enger Verknüpfung mit dem archäologischen Befund zu völlig neuen Ergebnissen führen. So zeichnet sich in unserem Fallbeispiel ab, dass eine feinchronologische Siedlungsanalyse ein lohnenswerter Ansatz sein könnte: Nicht nur die Häuser 8 und 20, auch Haus 1 weist eine enge Korrelation zu den Wildtieren auf. Da es sich bei diesem Haus um das erste und damit älteste Haus im ergrabenen Siedlungsbereich handelt, könnte seine Beziehung zu den Wildtieren andeuten, dass es sich bei den BewohnerInnen dieses Hauses um eine „Pioniergruppe" gehandelt hat, die am Beginn der Siedlung stand und ihren Bedarf an tierischen Rohstoffen und Fleisch nicht primär durch Haustiere deckte. Die Nahrungsgrundlage dieser „Pioniere" hätte, neben anzunehmender pflanzlicher Kost, deshalb möglicherweise aus einem erhöhten Anteil von erjagtem Wild bestanden. In diesem Zusammenhang stellt sich wiederum die Frage, ob hinter einer solchen „Pioniergruppe" eine Kernfamilie steht, oder ob man vielmehr von einer nicht auf Verwandtschaft beruhenden „Zweckgemeinschaft" ausgehen sollte. Ebenso wäre jedoch denkbar, dass Haus 1 von einer aufgrund ihres Alters oder ihrer Geschlechtszugehörigkeit selektierten Gruppe bewohnt wurde, deren Wirtschaftsweise und/oder Ernährung sich von denen anderer BewohnerInnen von Arbon Bleiche 3 unterschied. Diese Fragen wiederum stehen in engem Zusammenhang mit den oben genannten Prämissen 3 und 4 zu Aufbau und Zusammensetzung von Haushalten.

Auch in Bezug auf die Nutzung bestimmter Haustiere ergeben sich Fragen. Welche Bedeutung kommt der sich andeutenden Korrelation zwischen Haus 23 und den Schafen bzw. der nicht näher artbestimmbaren Gruppe der Schafe und Ziegen zu? Hier wären Überlegungen in verschiedene Richtungen anzustellen. Die einfachste Erklärung für diese Korrelation wäre in einer Vorliebe der BewohnerInnen des Hauses für das Fleisch von Schafen bzw. Ziegen zu finden. Träfe dies zu, würde dies der 8. Prämisse zur Gleichheit der Ressourcennutzung widersprechen. Überlegungen zu möglichen persönlichen oder sozial geprägten Vorlieben oder Abneigungen von BewohnerInnen neolithischer Seeufersiedlungen als Ursache für abweichende Befunde fanden bislang kaum je Eingang in archäologische Interpretationen. Als zweite Möglichkeit wäre eine bevorzugte Haltung kleiner Wiederkäuer durch die BewohnerInnen von Haus 23, u.U. sogar im Bereich des Hauses selbst zu erwägen. Als weitreichendster Interpretationsvorschlag wäre auch an eine spezialisierte Schaf-Ziegen Wirtschaft zu denken (z.B. im Hinblick auf Milchnutzung und Käseproduktion)[5] oder an einen Haushalt, in dem die Verwertung dieser Tiere für die gesamte Siedlungsgemeinschaft vorgenommen wurde. In allen Fällen stellt sich ein weiteres Mal die Frage nach der Validität von Prämisse 4 zur Deckungsleichheit von Haus und Haushalt.

Die Jagdgeräte und ihr Bezug zu den Häusern

In der Korrespondenanalyse ergeben sich klare Korrelationen zwischen Pfeilspitzen und Wildtieren (Abb. 5). Auch wenn diese Korrelation nicht überrascht, ist der Befund nicht trivial. Die dargelegten Ergebnisse sind ein weiterer deutlicher Hinweis darauf, dass wir innerhalb der Siedlung mit unterschiedlichen Subsistenzstrategien rechnen müssen: in diesem Fall mit einer Subsistenzstrategie, bei der die Jagd eine wichtige Rolle spielt. Auch diese Feststellung steht im Widerspruch zur eingangs formulierten Prämisse 8, die für alle Haushalte gleiche Subsistenzstrategien voraussetzt.

Wie wir bereits oben ausgeführt haben, bietet auch dieser Befund eine Reihe möglicher Erklärungsmuster, die von persönlichen Ernährungsvorlieben bis hin zu einer spezialisierten Ressourcennutzung reichen und unsere Grundannahme von einer weitgehenden Gleichheit der BewohnerInnen neolithischer Siedlungen in allen Lebensbereichen in Frage stellen. Wenn wir von unterschiedlichen Subsistenzstrategien ausgehen, würde dies überdies implizieren, dass mit einer unterschiedlichen Nutzung verschiedener Biotope durch Haushalte zu rechnen ist. Als mögliche Erklärung könnte man eine unterschiedliche Landschaftsnutzung mit unterschiedlichen Spezialisierungen, vielleicht im Sinne von Arbeitsteilung, oder aber mit einem eingeschränkten, sozial reglementierten Zugangsrecht heranziehen. Ersteres wäre ein Widerspruch zu Prämisse 5, die davon ausgeht, dass Haushalte autarke Produktions- und Konsumptionseinheiten sind, während letzteres ein Widerspruch zu unserer 9. Prämisse wäre, die einen gleichberechtigten Zugang zu natürlichen Ressourcen und Produktionsmitteln voraussetzt.

Interessanterweise liegen in Arbon Bleiche 3 auch botanische Indizien vor, über die sich die auf archäozoologischen Befunden basierende Hypothese einer unterschiedlichen Landschaftsnutzung zusätzlich stützen lassen. So wurde beispielsweise in Haus 20, das sich durch einen hohen Wildtieranteil auszeichnet, eine grosse Anzahl an Klettenfrüchten (*Arctium minus*) gefunden, die im Zusammenhang mit der Jagd ein Indiz auf die Nutzung spezifischer Landschaftsräume sein können[6]. Die intensivere Jagdaktivität jenseits der landwirtschaftlich genutzten Flächen könnte zu einem vermehrten Eintrag an Kletten geführt haben, da die Früchte mit ihren Widerhaken gut an Kleidung und Fell haften bleiben (Hosch & Jacomet, 2004, 148-149). Überdies bieten archäobotanische Nachweise verschiedener Pflanzen aus felsigem oder (sub)alpinem Gelände wie der Felsenkirsche (*Prunus mahaleb*), des Alpen-Ehrenpreis (*Veronica alpina*) und der Arve (*Pinus cembra*) Hinweise auf eine Nutzung

siedlungsferner Gebiete (> 30 km), die neben der Jagd vielleicht für die Viehweide oder den Holzeinschlag genutzt wurden – um nur einige Szenarien zu skizzieren.

Im Zusammenhang mit der Verteilung von Jagdgeräten auf einzelne Häuser muss eine weitere Frage aufgeworfen werden: Wurden die gefundenen Pfeilspitzen ausschliesslich von denjenigen SiedlungsbewohnerInnen gefertigt, die selbst auf die Jagd gingen oder ist davon auszugehen, dass sie möglicherweise von anderen, nicht unmittelbar in die Jagd involvierten Mitgliedern der Siedlungsgemeinschaft hergestellt und weitergegeben wurden? Und wäre eine solche Weitergabe, die vielleicht über Tauschhandlungen vollzogen wurde, im archäologischen Befund überhaupt erfassbar?

Wie wir oben erläutert haben, wurde über verschiedene naturwissenschaftliche Methoden belegt, dass eine Fundverlagerung während der Schichtgenese in Arbon Bleiche 3 nahezu ausgeschlossen ist. Die nachgewiesenen Fundvergesellschaftungen sind daher repräsentativ für die jeweiligen Häuser und reflektieren das Spektrum spezifischer Aktivitäten, die dort vorgenommen wurden. Bei Diskrepanzen zwischen verschiedenen Befunden sind daher Tauschaktionen zwischen Häusern durchaus in Betracht zu ziehen.

Eine entsprechende Tauschhypothese liesse sich in unserem Beispiel möglicherweise im Zusammenhang mit den „Vogelpfeilen" postulieren. Bei einem unmittelbaren Zusammenhang zwischen „Vogelpfeilen" und Vögeln müsste man bei einem *in situ*-Befund eigentlich von einer engen Vergesellschaftung dieser zwei Fundkategorien ausgehen. In unserer Analyse ist eine solche Korrelation offensichtlich aber nicht gegeben, sondern man stellt im Gegenteil fest, dass in der Tendenz die Reste von Vögeln eher bei den Häusern des südlichen Siedlungsteils und die „Vogelpfeile" eher bei den nördlichen Häusern liegen. Im Sinne einer Arbeitshypothese könnte diese gegensätzliche Verteilung deshalb als ein mögliches Indiz für Distribution (entweder von Vogelbälgen oder von Pfeilköpfen) interpretiert werden. Die Feststellung, dass die selten auffindbaren Reste von Vogelbälgen einen gezielten und bewussten Eintrag in die Siedlung darstellen (Deschler-Erb *et al.*, 2002, 337) spricht zusätzlich für eine solche Hypothese. In der Konsequenz wäre auch diese Arbeitshypothese ein Widerspruch zu unseren Prämissen 5 und 8.

Vielfalt und Komplexität der Erklärungsmöglichkeiten

Wie bereits eingangs erwähnt, wollen wir im vorliegenden Beitrag keine umfassende Untersuchung vorlegen, sondern wir beschränken uns auf einige wenige Beispiele, anhand derer wir exemplarisch sowohl unser methodisches Vorgehen als auch die Ergebnisse darstellen, die unsere vorläufigen, auf einem stark eingeschränkten Datensatz basierenden Analysen im Hinblick auf Fragen der Ressourcen- und Landschaftsnutzung erbracht haben. Bereits die wenigen Beispiele zeigen auf, welch grosses Potential unserem Forschungsansatz innewohnt. Gleichzeitig eröffnen sie den Blick auf vielfältige Erklärungsmuster, die den beobachteten Erscheinungen zu Grunde liegen mögen. Angesprochen haben wir die Möglichkeit unterschiedlicher Subsistenzstrategien verschiedener Haushalte innerhalb einer Siedlung, eine gewohnheitsmässige bzw. sozial sanktionierte differenzierte Landschaftsnutzung, potentielle Beschränkungen im Zugang bzw. der Ausbeutung bestimmter Ressourcen, die Plausibilität der Distribution von Gütern oder Nahrungsmitteln innerhalb einer Siedlungsgemeinschaft sowie die Existenz persönlicher Vorlieben, etwa in Bezug auf die Ernährungsgewohnheiten. Ein Fülle weiterer Erklärungsmuster bietet sich an, etwa die Limitierung bestimmter Tätigkeiten durch Vorschriften bezüglich Geschlechter- oder Altersgruppen, Präferenzen aufgrund ethnischer Zugehörigkeit, die Koppelung bestimmter Rechte an Status oder verwandtschaftliche Zugehörigkeit, Vorschriften zu Jagdrecht und Ressourcenteilung u.a.m. Weitere Untersuchungen müssen zeigen, ob die angesprochenen Interpretationen haltbar sind.

Theorie- und Methodenentwicklung: ein bislang unausgeschöpftes Potential

Ziel unseres Projektes ist nicht nur die Analyse von Fundverteilungen und deren Interpretation; gleichzeitig arbeiten wir auch an der Entwicklung von Theoriekonzepten und Methoden, die systematische Annäherungen an sozialgeschichtliche Fragestellungen ermöglichen sollen.

Wie aus unseren Beispielen klar ersichtlich ist, nehmen die (latenten wie die explizit formulierten) Prämissen und theoretischen Erwägungen sowie das methodische Vorgehen entscheidenden Einfluss auf die Interpretation archäologischer Funde und Befunde. In unserer Arbeit ist die Offenlegung der einzelnen Überlegungen, die die Ausgangsbasis von grundsätzlichen Erwägungen etwa zur Repräsentativität von Befunden, zur Korrelation von Befund und originären Aktivitäten sowie von spezifischen Fragestellungen bilden, deshalb von zentraler Bedeutung. Sie stellt die Grundlage der selbstreflexiven Auseinandersetzung dar, die wir für eine Adaptierung bestehender und die Formulierung neuer Forschungsansätze für unerlässlich halten.

Das Potential statistischer Verfahren, hier speziell der Korrespondenzanalyse, tritt in unseren Beispielen klar zu Tage. Die Gegenüberstellung verschiedener methodischer Vorgehensweisen und die Konfrontation der Ergebnisse (vgl. Kap. „Die Tierarten im Bezug zu den Häusern") eröffnet den Blick auf neue Interpretations-

möglichkeiten, die ihrerseits wiederum klar umrissene Theoriekonzepte und explizit formulierte Forschungshypothesen benötigen.

Bereits die wenigen, in diesem Beitrag aufgezeigten Interpretationsmöglichkeiten machen deutlich, dass wirtschaftliche Aspekte zwar wichtig sind, aber eben nur einen Teil der prähistorischen Lebensrealität ausmachen. Eine umfassende Annäherung an den Alltag neolithischer Gemeinschaften wird erst über eine fundierte Auseinandersetzung mit der sozialen Dimension möglich. Es ist unbestritten, dass der soziale Aspekt der Lebenswelt im Vergleich zu den wirtschaftlichen Grundlagen ungleich schwieriger zu erfassen ist. Durch unsere Ausführungen dürfte aber deutlich geworden sein, dass dies keinesfalls unmöglich ist. In der Schweizer Archäologie bietet sich diesbezüglich noch ein grosses Potential, das der Erschliessung harrt. Als erfreulichen Gedankenanstoss aus jüngerer Zeit betrachten wir die Überlegungen von Martin Trachsel (2005), die – wenn auch in einigen Punkten noch zu diskutieren – aufzeigen, welche Themenvielfalt Grundlage einer fundierten Auseinandersetzung sein kann. Wir sind überzeugt, dass weitere Grundlagenarbeiten zu Erkenntnissen führen werden, die spannende Einblicke in den Aufbau und das Funktionieren einer längst vergangenen Gemeinschaft ermöglichen. Die hier vorgestellte Fallstudie soll dazu beitragen, das Aussagespektrum derartiger Analysen beispielhaft zu erläutern.

Perspektiven

Das hier dargelegte Beispiel einer Korrespondenzanalyse baut auf einer vergleichsweise einfachen und überschaubaren Datenbasis auf. Mit dieser Methode können aber deutlich vielfältigere und grössere Datenmengen analysiert und interpretiert werden. Dies wollen wir uns zu Nutze machen, um unter Einbezug von archäologischen Artefakten und archäozoologischen wie auch archäobotanischen Funden am Beispiel von Arbon Bleiche 3 komplexere Fragestellungen angehen zu können. In einem weiteren Schritt werden anthropologische Parameter zur Demographie, Bevölkerungsbiologie und -dynamik (Chamberlain, 2006) in die Analysen einfliessen, um wichtige sozialgeschichtliche Aspekte wie etwa die Grösse und Altersstruktur der ehemaligen Bevölkerungen und die sich daraus ergebenden Konsequenzen für Siedlungsentwicklung und Wirtschaftsweise näher zu beleuchten.

Parallel zur Ausweitung der Analysen und der Weiterentwicklung des Einsatzes statistischer Verfahren werden wir die eingangs formulierten Prämissen laufend testen. Schon jetzt zeichnet sich ab, dass die meisten von ihnen nicht haltbar sind und somit die verbreitete Vorstellung von der sozioökonomischen Uniformität neolithischer Seeufersiedlungen für jeden Einzelfall auf den Prüfstand kommen muss. Bei der Interpretation der beobachteten Unterschiede stehen wir hingegen noch am Anfang. Deshalb wird sich ein wichtiger Teil unserer künftigen Arbeit darauf konzentrieren, das Spektrum möglicher Interpretationen zu vergrössern und über den hier primär diskutierten Aspekt der Ressourcennutzung hinaus konsequent auszuweiten. Dann wird sich vermutlich zeigen, dass unsere Eingangsfrage „Bauern, Fischerinnen und Jäger: Unterschiedliche Landschafts- und Ressourcennutzung in der neolithischen Siedlung Arbon Bleiche 3?“ zu kurz greift, da sie ein weiteres Mal die bisherige Konzentration von Untersuchungen neolithischer Siedlungen auf rein wirtschaftliche Aspekte thematisiert. Ebenso gut können Nahrungstabus, wirtschaftliche Spezialisierungen oder soziale Praktiken bestimmter Gruppen (z.B. Alters- oder Geschlechtergruppen) hinter der aufgezeigten Variabilität der Fundvergesellschaftungen stehen. In jedem Fall ist mit einer grossen und komplexen Erklärungsvielfalt zu rechnen, die wir ausloten möchten.

Für die geplanten Untersuchungen bieten sich zunächst weiterhin die neolithischen Feuchtbodensiedlungen der Schweiz und des angrenzenden Auslandes an. Durch die hervorragenden Erhaltungsbedingungen dieser Fundstellen liegen sehr reichhaltige Datengrundlagen vor, die eine ausgezeichnete Ausgangslage für die Untersuchung sozialgeschichtlicher Fragestellungen bieten.

In der schweizerischen Archäologie fand bislang kaum eine fundierte Auseinandersetzung mit den Menschen statt, die hinter den materiellen Hinterlassenschaften unserer täglichen Forschung stehen. Während wir zur Funktion von Keramikgefässen, zur Herstellung von Steingeräten oder zum Bau von Häusern – um nur wenige Aspekte zu nennen – über sehr detaillierte Kenntnisse verfügen, setzt sich die archäologische Forschung kaum mit den sozialen Rahmenbedingungen auseinander, in die solche Tätigkeiten eingebettet waren. Es mangelt deshalb gelegentlich an Aufmerksamkeit dafür, dass die menschlichen Aktivitäten, die sich in den archäologischen Hinterlassenschaften manifestieren, ebenso komplex und vielfältig sind wie die sozialen Beziehungen der Mitglieder ehemaliger Gemeinschaften untereinander. Wie die materiellen Hinterlassenschaften werden auch die Menschen oft eindimensional und statisch wahrgenommen, als „Ur“-Menschen, mit allen Konnotationen, die der Begriff selbst in der Fachwelt birgt (Röder, 2008; Röder, in Vorb.). Dabei sind es die Menschen, die mit ihren alltäglichen Entscheidungen das Muster von Artefakten und Befunden produzieren, mit deren Hilfe die Archäologie Diversität, Kontinuität und Wandel von „Kulturen“ und Bevölkerungen in der Vergangenheit zu rekonstruieren sucht.

Dank

Unser Dank gilt den MitarbeiterInnen der Arbeitsgruppen Archäozoologie und Archäobotanik des Instituts für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) der Universität Basel für die Bereitstellung der archäobiologischen Daten und ihre Diskussionsbereitschaft in wissenschaftlichen Fragen. Ebenfalls danken möchten wir dem Amt für Archäologie des Kantons Thurgau, welches uns die archäologischen Rohdaten für unsere Untersuchungen zur Verfügung gestellt hat.
Dieser Beitrag entstand im Rahmen des Projektes »Neue Grundlagen für sozialgeschichtliche Forschungen in der Prähistorischen Archäologie«, das vom Schweizerischen Nationalfonds finanziert wird.

Literatur

Backhaus K., Erichson B., Plinke W. & Weiber R. 2006. *Multivariate Analysemethoden – eine anwendungsorientierte Einführung*. Springer, Berlin und Heidelberg.

Brombacher C. & Hadorn P. 2004. Untersuchungen der Pollen und Makroreste aus den Profilsäulen. *In:* Jacomet S., Leuzinger U. & Schibler J., *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 – Umwelt und Wirtschaft*. Archäologie im Thurgau, 12, Frauenfeld: 50-65.

Chamberlain A. 2006. *Demography in Archaeology*. University Press, Cambridge.

De Capitani A., Deschler-Erb S., Leuzinger U., Marti-Grädel E. & Schibler J. 2002. Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 – Funde. *Archäologie im Thurgau*, 11, Frauenfeld.

Deschler-Erb S., Marti-Grädel E. & Schibler J. 2002. Die Knochen-, Zahn- und Geweihartefakte. *In:* De Capitani A., Deschler-Erb S., Leuzinger U., Marti-Grädel E. & Schibler J., *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 – Funde*. Archäologie im Thurgau, 11, Frauenfeld: 277-366.

Deschler-Erb S. & Marti-Grädel E. 2004a. Viehhaltung und Jagd. Ergebnisse der Untersuchung der handaufgelesenen Tierknochen. *In:* Jacomet S., *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 – Umwelt und Wirtschaft*. Archäologie im Thurgau, 12, Frauenfeld: 158-252.

Deschler-Erb S. & Marti-Grädel E. 2004b. Hinweise zur Schichterhaltung aufgrund der Tierknochen. *In:* Jacomet, S., Leuzinger U. & Schibler J., *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 – Umwelt und Wirtschaft*. Archäologie im Thurgau, 12, Frauenfeld: 90-100.

Doppler T., Pollmann B. & Röder B. im Druck. Considerations about possible household activities in the Neolithic lakeside settlement Arbon Bleiche 3, Switzerland – a preliminary approach. Conference proceedings The Archaeology of Household. Barcelona, 2006 April 6-7.

Haas J. N. & Magny M. 2004. Schichtgenese und Vegetationsgeschichte. *In:* Jacomet S., U. Leuzinger & Schibler J., *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 – Umwelt und Wirtschaft*. Archäologie im Thurgau, 12, Frauenfeld: 43-49.

Hachem L. 1995. La faune rubanée de Cuiry-lès-Chaudardes (Aisne-France); essai sur la place de l'animal dans la première société néolithique du Bassin parisien. Thèse de Préhistoire-Ethnologie-Anthropologie, nouveau Doctorat, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, 3 volumes.

Hosch S. & Jacomet S. 2004. Ackerbau und Sammelwirtschaft in der neolithischen Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 (3384-3370 v.Chr.) Kanton Thurgau, Schweiz. *In:* Jacomet S., Leuzinger U. & Schibler J., *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 – Umwelt und Wirtschaft*. Archäologie im Thurgau, 12, Frauenfeld: 112-157.

Hüster Plogmann H. 2004. Fischfang und Kleintierbeute – Ergebnisse der Untersuchung von Tierresten aus den Schlämmproben. *In:* Jacomet S., Leuzinger U. & Schibler J., *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 – Umwelt und Wirtschaft*. Archäologie im Thurgau, 12, Frauenfeld: 253-276.

Hüster-Plogmann H., Jordan P., Rehazek A., Schibler J. & Veszeli M. 1999. Mittelalterliche Ernährungswirtschaft, Haustierhaltung und Jagd – eine archäozoologische Untersuchung ausgewählter Fundensembles aus der Schweiz und dem angrenzenden Ausland. *Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich*, 15: 223-240.

Ismail-Meyer K. & Rentzel P. 2004. Mikromorphologische Untersuchung der Schichtabfolge. *In:* Jacomet S., Leuzinger U. & Schibler J., *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 – Umwelt und Wirtschaft*. Archäologie im Thurgau, 12, Frauenfeld: 66-80.

Jacomet, S. & J. Schibler 2006. Traction animale et données paléoenvironnementales au Néolithique dans le nord des Alpes. *In:* Pétrequin P., R.-M. Arbogast, A.-M. Pétrequin, S. van Willigen & M. Bailly (eds.), *Premiers chariots, premiers araires. La diffusion de la traction animale en Europe pendant les IVe et IIIe millénaires avant notre ère*. CRA Monographies 29, CNRS éditions, Paris: 141-155.

Jacomet S., Leuzinger U. & Schibler J. 2004. *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 – Umwelt und Wirtschaft*. Archäologie im Thurgau, 12, Frauenfeld.

Leuzinger U. 2000. *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 – Befunde*. Archäologie im Thurgau, 9, Thurgau.

Marti-Grädel E., Deschler-Erb S., Hüster-Plogmann H. & Schibler J. 2004. Early evidence of economic specialization or social differentiation: a case study from the Neolithic lake shore settlement, Arbon-Bleiche 3' (Switzerland). *In:* Jones O'Day S., van Neer W. & Ervynck A. (eds), *Behaviour Behind Bones: the zooarchaeology of ritual, religion, status and identity*. Proceedings of the 9th ICAZ Conference, Durham 2002, Oxford: 164-176.

Müller J. & Zimmermann A. 1997. Archäologie und Korrespondenzanalyse – Beispiele, Fragen, Perspektiven. Leidorf, Espelkamp.

Nelson R. K. 1973. *Hunters of the Northern Forest*. University Press, Chicago.

Pollmann B., Doppler T., Schibler J. & Röder B. 2007. Die Rolle der Experimentellen Archäologie in systemdy-

namischen Modellierungen zu neolithischen Feuchtbodensiedlungen. *Experimentelle Archäologie in Europa, Bilanz 2007*. Heft 6: 77-85.

Röder B. 2008. Si les hommes préhistoriques n'existaient pas, il faudrait les inventer. Réflexions sur les fonctions sociales de la préhistoire. *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 113: 5-9.

Röder B. (Hrsg.) in Vorb. *Wenn es sie nicht gäbe, müssten sie erfunden werden: interdisziplinäre Perspektiven auf die gesellschaftlichen Funktionen der «Urmenschen»*.

Solso R. L. 2005. *Kognitive Psychologie*. Springer, Berlin.

Spangenberg J. E. 2004. Food residues: Chemistry. *In:* Jacomet S., Leuzinger U. & Schibler J., *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 – Umwelt und Wirtschaft*. Archäologie im Thurgau, 12, Frauenfeld: 284-293.

Thew N. 2004. The Aquatic and Terrestrial Molluscs from the Profile Columns. *In:* Jacomet S., Leuzinger U. & Schibler J., *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 – Umwelt und Wirtschaft*. Archäologie im Thurgau, 12, Frauenfeld: 81-89.

Trachsel M. 2005. Feuchtbodensiedlungen als sozialgeschichtliche Quelle. Ergänzungen und Perspektiven nach 150 Jahren Forschung. *In:* Della Casa P. & Trachsel M.140 (eds), *WES'04 – Wetland Economies and Societies*. Proceedings of the International Conference in Zürich, 10-13 March 2004. Chronos, Zürich: 299-326.

Wullschleger M. 2005. Netzfischer oder Leinenfischer? – Modellrechnungen zu Haushaltaktivitäten am Beispiel der jungneolithischen Seeufersiedlung Arbon-Bleiche 3/TG, Schweiz. Unpublizierte Seminararbeit, Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie, Universität Basel.

Anmerkungen

1 Nähere Informationen unter www.sozialgeschichte.unibas.ch.

2 Die Analyse wurde mit der Software SPSS 15 (www.spss.com) durchgeführt.

3 Korrespondenzanalytische Untersuchungen im Sinne der hier präsentierten Fallstudie erfolgen hauptsächlich in der Dissertation von Thomas Doppler. In die Synthesebildung im Rahmen des Gesamtprojektes, in die auch die Ergebnisse anderer Teilprojekte einfliessen, sind sämtliche Autoren eingebunden.

4 Es handelt sich dabei um eine Tabelle, in der in den Zeilen die Kategorien der ersten Variablen (im vorliegenden Beispiel die Häuser) und in den Spalten die Kategorien der weiteren Variablen (Tierarten und Jagdgeräte) aufgelistet sind.

5 Die Nutzung von Milch konnte für Arbon Bleiche 3 über Fettanalysen an Speisekrusten aus Keramikgefässen belegt werden (vgl. Spangenberg 2004).

6 Das Auftreten von *Arctium minus* kann u.U. auch als Indiz für „Landschaftsmanagement" (künstliche Waldauflichtung) gedeutet werden, um die Jagdmöglichkeiten zu verbessern.