

zweiten Jahrtausends v. Chr. scheint es sich fremden Einflüssen und einer echt neolithischen Wirtschaftsform geöffnet zu haben. Diesen Umbruch sieht die Verfasserin sicher mit Recht in engster Verbindung mit dem Phänomen des Campignien und der Urbarmachung des Landes. Das Buch ist recht großzügig und übersichtlich angelegt und mit zahlreichen klaren und deutlichen Zeichnungen, bei denen man jedoch bisweilen den Querschnitt vermißt, sowie einer Reihe von Fundstellenkärtchen, für die man sich einen, jeden Vergleich erleichternden, einheitlichen Maßstab und Kartenausschnitt gewünscht hätte, ausgestattet. Die vorliegende Arbeit leistet zweifellos einen wesentlichen Beitrag zur Kenntnis der postglazialen Silexindustrien und läßt auch über das Gebiet des Périgord hinaus manches, nicht zuletzt die Frage des Campignien und seiner Datierung, in neuem Lichte erscheinen.

L. Reisch

R. R. NEWELL & A. P. J. VROOMANS: *Automatic Artifact Registration and Systems for Archaeological Analysis with the Philips P 1100 Computer: A Mesolithic Test-Case*. 103 S., 25 Abb., 1 Tafel. Anthropological Publications, Oosterhout – The Netherlands 1972.

Seit der ersten Anwendung auch komplexerer statistischer Methoden durch D. de Sonneville-Bordes und J. Perrot¹ schienen der Forschung neue sichere Wege und Mittel an die Hand gegeben zu sein, die Inventare steinzeitlicher Fundstellen besser zu ordnen, zu klassifizieren, miteinander zu vergleichen und chronologisch zuzuordnen. Da diese Methoden aber nur auf die typologischen Merkmale bezogen und angewandt wurden, blieb der andere, wesentliche Teil des archäologischen Quellenmaterials, die Fundumstände, abgesehen von einer Berücksichtigung der groben Schichtzugehörigkeit, weitgehend ungenutzt. Es stellte sich ferner bald heraus, daß nicht einmal auf typologischem Gebiet die am jungpaläolithischen Fundmaterial des Périgord entwickelten Kriterien ausreichten, um überall und für alle Industrien ohne subjektive Fehler nachvollziehbar angewandt werden zu können. Die Folge war eine Fülle von Modifikationen und von Versuchen, für unterschiedliche geographische Einheiten oder Kulturen neue Systeme aufzustellen, um sie als Grundlage statistischer Verfahrensweisen zu benutzen. So liegen allein für das Mesolithikum bis heute 6 verschiedene Systeme vor, ein weiteres ist unpubliziert². Aber auch bezüglich der nur mangelhaft berücksichtigten Fundumstände wurden von verschiedener Seite Bemühungen deutlich, sie durch sorgfältig vorgeplante, genormte Ausgrabungs- und Dokumentationstechniken mehr als zuvor üblich zu erfassen und zu verwerten³.

Die aus diesem Sachverhalt abzuleitende Erwartung, in dem vorliegenden schmalen Bändchen ein mit dem Mesolithikum befaßtes weiteres typologisches System vorzufinden, wird nicht enttäuscht. Doch dieses System ist nicht das primäre Ziel der beiden Autoren, sondern eher die gewählte und als exakt angesehene Unterlage für ihre Untersuchungen und die Entwicklung eines umfassenden Arbeitsprogrammes. Denn im Vordergrund steht das Bemühen, alle anfallenden Daten, nicht nur diejenigen artefaktmorphologischer Qualität, sondern auch die der Fundumstände, bereits im Gelände möglichst vollständig zu erfassen und so vorzubereiten, daß die endgültige Aufarbeitung mit optimalem Gewinn durch einen Computer durchgeführt werden kann. Dabei ist wichtig, daß nicht nur bei der Auswertung, sondern auch bei der praktischen Geländetätigkeit eine Rationalisierung angestrebt und, wie am praktischen Falle erweisbar, erzielt wurde, wobei sich allerdings nicht vermeiden ließ, daß auch Arbeitszeit-Studien (noch keine Arbeitsplatz-Bewertungen) in die Ausgrabungstechnik Eingang fanden.

Dem Titel entsprechend befaßt sich der erste Teil mit den Grundlagen der „Automatischen Artefakt-Registrierung“ und den Methoden der archäologischen Analyse, während im zweiten Teil anhand der mesolithischen Fund-

¹ D. de Sonneville-Bordes und J. Perrot, *Essai d'adaptation des méthodes statistiques au Paléolithique supérieur. Premiers résultats*. BSPF 50, 1953, 323–333.

² G. Laplace, *Application des méthodes statistiques à l'étude du Mésolithique*. BSPF 51, 1954, 127 ff.

A. Bohmers und Aq. Wouters, *Statistics and Graphs in the Study of Flint Assemblages, Part III, A Preliminary Report on the Statistical Analysis of the Mesolithic in Northwest Europe*. *Palaeohistoria* 5, 1956, 27 ff.

E. B. Petersen, *Klosterlund-Sønder Handsund-Bøllund. Les trois sites principaux du Maglémiosien ancien en Jütland. Essai de typologie et de chronologie*. *Acta Archaeologica* XXXVII, Kopenhagen 1966, 77–185.

Rozoy, J. G., *Essai d'adaptation des méthodes statistiques à l'Épipaléolithique („Mésolithique“)* – Liste-type provisoire et premiers résultats. BSPF 64, 1967, 209 ff.

G. E. E. M., *Épipaléolithique-Mésolithique: Les microlithes géométriques*. BSPF 66, 1969, 335–366.

F. B. Naber, *Untersuchungen an Industrien postglazialer Jägerkulturen, Epipaläolithikum und Mesolithikum in Mittel- und Oberfranken*. *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 35, 1970, 1–68.

ferner:

W. Taute, *Untersuchungen zum Mesolithikum und zum Spätpaläolithikum im südlichen Mitteleuropa*, Habilitationsschrift Tübingen 1971 (ungedruckt).

³ z. B. G. Bosinski bei seinen Grabungen in Gönnersdorf und A. Leroi-Gourhan bei denen in Pincevent.

stelle Bergumermeer S-24, gem. Tietjerksteradeel, Friesland, die Methoden in der Praxis angewandt und überprüft vorgeführt werden.

Es liegt in der Natur der Computer-Arbeitsweise, daß alle Daten nur in einem Zahlen-Code verschlüsselt dem Gerät zur Verfügung gestellt werden können. Für die in Rede stehende Arbeitsweise ergibt sich aus dieser Notwendigkeit, daß vier verschiedene Daten-Komplexe verschlüsselt werden müssen:

1. Numerische und metrische Daten,
die sich aus der Ausgrabungstechnik ergeben.
2. Geologische und besonders pedologische Daten,
welche maßgebend die Fundumstände bestimmen.
3. Typologische Daten,
die sich auf die Artefaktmorphologie beziehen.
4. Rohstoffdaten,
die die primäre Ausbildung und die sekundäre Überprägung der Artefakte beeinflussen, darüber hinaus aber auch Schlüsse über bestimmte wirtschaftliche Aktivitäten zulassen.

Zum ersten Komplex gehören Angaben wie Code-Nr., Numerische Kennzeichen der Grabungen und der Grabungseinheiten, Koordinaten der Fundsituation – auch die absolute und relative Höhe –, die Orientierung, Artefakt-Nr., Datum usw., Angaben, die, wo möglich, festzuhalten bei den meisten Ausgrabungen heute üblich ist, ausgenommen vielleicht die Orientierung eines Artefaktes im umgebenden Sediment. Hierher gehören auch Angaben über die Periode und die Kultur, denen die Artefakte zugerechnet werden. Diese Angaben dürften allerdings ohne großen Wert, mehr als Leitlinie anzusehen sein, da die eindeutige Zuordnung von Steininventaren meist nicht im Gelände, sondern erst nach Abschluß umfangreicher Analysen durchzuführen ist; denn wie die altsteinzeitlichen, so prägen sich auch die mittelsteinzeitlichen Kulturen „nie in Einzelfunden aus, sondern ausschließlich in Komplexen“⁴.

Im zweiten Datenkomplex sind vorwiegend pedologische – kaum allgemein geologische – Angaben in sehr detaillierter Form erfaßt, grob gegliedert nach Pflugzone, Ober- und Unterboden. Ganz abgesehen davon, daß man sich hier einige weitergehende Erläuterungen als den Verweis auf Troels-Smith⁵ wünschen würde, macht die Durchsicht der codifizierten Bodenarten zweierlei deutlich: zum einen, daß das System anhand der vorwiegend alluvialen Ablagerungen der Niederen Lande entwickelt ist, zum anderen, daß, daraus folgend, dieses System nicht überall und für alle Kulturen übernommen werden kann, was ja von der Anlage her das Ziel einer derartigen Publikation sein mußte. Solange eine Fundstelle im Flachland im Bereich von Dünen oder Decksanden, Lössen, Waldböden oder Moor- und Seeablagerungen liegt, dürfte mit diesem System die größtmögliche Vollständigkeit zu erreichen sein. Liegt sie dagegen auf Verwitterungsböden der Mittel- und Hochgebirge, in fluviatilen Ablagerungen, in Höhlen- oder Hangschuttsedimenten, müßten erhebliche Erweiterungen vorgenommen werden, da deren Eigentümlichkeiten nur zum kleineren Teil in den vorhandenen Kategorien untergebracht werden können. Nicht zuletzt wären solche Erweiterungen vor einer Übernahme des pedologischen Code für Fundstellen der süddeutschen Kalkgebirge notwendig.

Die dritte Datengruppe betrifft das gewählte typologische System, zugegebenermaßen eines der am meisten aufgegliederten, die bis heute vorgelegt wurden. Es kann nun nicht die Aufgabe des Rezensenten sein, dieses System in allen Einzelheiten zu untersuchen und mit den anderen, bereits bekannten Systemen zu vergleichen. Dennoch sind einige Anmerkungen zu Punkten notwendig, die bei auch nur flüchtigem Durchsehen auffallen. So z. B. dazu, daß, obwohl bereits das System als ganzes in der Reihenfolge der Datengruppen eine Buchstaben-Bezeichnung trägt, auch die Artefaktgruppen noch einmal mit den gleichen Buchstabenfolgen gekennzeichnet werden. Das führt u. a. dazu, daß innerhalb des typologischen Systems M auch noch die Artefaktgruppe M existiert, oder daß auf S. 47 die Artefaktgruppen 0 (Holzwerkzeuge und Abfälle) und P (Knochen/Küchenabfall) den Datengruppen 0 (Zustand des Artefaktes) und P (Rohmaterial) gegenüberstehen; gewiß eine Verwechslungsmöglichkeit, die durch die Verwendung von römischen Ziffern für die Artefaktgruppen hätte ausgeschaltet werden können. Demgegenüber ist die Feststellung, daß die Seiten 44 und 45 verwechselt wurden, zwar bedauerlich und störend, Mißverständnisse dürften sich dadurch aber kaum ergeben.

Was die Typeneinteilung selbst angeht, so wird man mit Bedauern zur Kenntnis nehmen, daß die von Bohmers und Wouters⁶ eingeführten Buchstaben-Bezeichnungen auch bestimmter Spitzenformen, die, obwohl definiert, doch eine morphologische Vorstellung nur schwer ermöglichen, hier wiederum benutzt werden, daß zudem auch noch eine

⁴ L. Zotz, Besprechung: F. Bordes, *Typologie du paléolithique ancien et moyen*. Quartär 14, 1962/63, 177.

⁵ J. Troels-Smith, *Karakterisering af løse jordarter*, Danmarks Geologiske Undersøgelse, Ser. D IV, vol. 3, no. 10, Kopenhagen 1955.

⁶ A. Bohmers und Aq. Wouters, a. a. O., vgl. Anm. 2.

Ausdehnung auf die Stichelformen (A-, AA- und RA-Stichel) vorgenommen wird. Für die Spitzenformen hielt Rez., wie bereits von ihm selbst vorgeschlagen⁷, die Verwendung von Bezeichnungen aus dem geometrischen Bereich für glücklicher. Nicht ganz klar ist ferner, warum unter dem Oberbegriff „mikrolithische Spitzen“ auch Dreiecke, Kreis-segmente und Trapeze zusammengefaßt werden. Selbst wenn nicht berücksichtigt wird, daß sich diese Formen schon durch ihre Herstellung (quer zur Klingennachse) von den Spitzen (längs der Klingennachse) unterscheiden, sind sie doch morphologisch so unterschiedlich ausgebildet, daß auch ein funktionelles Postulat eine Zusammenfassung nicht rechtfertigen könnte, zumal eine Reihe von Eigentümlichkeiten eher eine andere Funktion als die der Spitzen nahelegt. Aber selbst wenn durch ein Postulat oder auch einen Beweis die funktionelle Identität morphologisch unterschiedlicher Artefakte belegbar wäre, so müßte dennoch eine Gleichsetzung und Zusammenfassung als methodisch unzulässig bezeichnet werden, da, und das kann nicht oft genug betont werden, die funktionelle Deutung in der deskriptiven Typologie keinen Platz haben kann, da sie eine Interpretation sekundärer Qualität darstellt.

Noch ein anderes Beispiel einer nicht ganz konsequenten Gliederung, vielleicht auch nur einer Unklarheit aufgrund gleichfalls verwandter funktioneller Bezeichnungen, sei herausgegriffen. Unter G 51, 52 und 53 werden Abschlagmesser, Kiingenmesser und zweikantige Messer aufgeführt. Da retuschierte und unretuschierte Abschläge sich unter I 60 und J 75, ebensolche Klängen unter I 62 und J 76 finden, kann es sich bei den als Messer qualifizierten Artefakten eigentlich nur um Rückenmesser handeln, bei G 53 vielleicht auch um endretuschierte Klängen. Diese sind jedoch unter B 27–29 bzw. I 64 aufgeführt. Es bleibt also nur die Vermutung, daß die Messer G 51–53 das makrolithische Äquivalent zu mikrolithischen Typen B 27–29 darstellen. Diese Vermutung ist aber praktisch nicht verifizierbar, da die Rückenmesser B 27–29 nach den ausdrücklich als mikrolithisch bezeichneten Geräten und vor den Formen paläolithischer Tradition (vor den Bohrern) eingefügt sind, also sowohl der mikrolithischen wie der makrolithischen Gruppe zugehören könnten.

Besonders mit dem zuletzt behandelten Beispiel wird ein Mangel der Publikation deutlich, das Fehlen exakter Definitionen zu jedem einzelnen der ausgegliederten Typen, seiner Variationsbreite und Abgrenzung, die, ergänzt durch idealisierte und die Charakteristika hervorhebende Zeichnungen, die Anwendung auch dieses Teiles des Arbeitsprogrammes in anderen Gebieten erst ermöglichen würden. Die Erfüllung der Forderung nach exakten Definitionen in jedem typologischen System allein läßt es zu, die häufig durch Mißverständnisse hervorgerufenen subjektiven Fehler auszuschließen und die Vielzahl der Systeme in hoffentlich naher Zukunft in ein einziges einmünden zu lassen. Im vorliegenden Falle gilt die Erfüllung der Forderung auch für die wenigen metrischen Qualitäten, z. B. A 9a kurze und A 9b lange ungleichschenklige Dreiecke, die wegen der fehlenden Grenzwerte nicht ohne erhebliche Abweichungen verwendbar sind.

Trotz solcher, vielleicht besonders bezüglich der Definitionen noch korrigierbarer Anstände am typologischen System, sollen auch die Fortschritte und Vorteile gegenüber anderen Systemen nicht unerwähnt bleiben, so die nicht ausschließliche Beschränkung auf die erfreulich detailliert aufgegliederten mikrolithischen Leitformen und die Einbeziehung der Geräte paläolithischer Tradition sowie der in den Niederlanden im Jungmesolithikum schon in bedeutenden Anteilen vorhandenen Kerngeräte von „Campignien“-Art, aber auch der Roh- und Abfallformen und der nicht aus Silex bestehenden Geräte und Überreste. Im Sinne einer Erfassung möglichst aller archäologischen Daten sind hier durch ein Maximum an Aufgliederung neue Maßstäbe gesetzt.

Begrüßenswert ist noch die Erfassung der vierten Datengruppe, in der die Erhaltungszustände aller Artefakte sowie die Rohmaterialien der Silexgeräte aufgeschlüsselt werden. Für die zuletzt genannten Daten gilt, was oben schon besonders für das pedologische System festgestellt wurde, daß sie für die Übernahme in andere Gebiete noch erheblich erweitert werden müßten, fehlen doch z. B. im aufgeführten Fundmaterial der Niederlande Rohstoffe wie Jurahornstein, Keuperhornstein, Lydit, Radiolarit usw. Darüber hinaus ist Rez. der Meinung, daß es sehr nützlich wäre und entsprechende Mittel und Wege gefunden werden müßten, an diese Gruppe auch noch die metrischen Angaben über die Abmessungen der einzelnen Artefakte, zumindest die maximale Länge, Breite und Dicke, wenn nicht sogar die Werte von Winkeln, Kantenproportionen sowie Indexpzahlen anzuschließen.

Nach dem zuvor ziemlich ausführlich besprochenen Daten-Teil, der als Code-Buch bezeichnet wird und zur Verwendung im Gelände bestimmt ist, schließen die Autoren Anweisungen über die Führung von Datenblättern bei den Ausgrabungen an, werden Anregungen zur Anlage von Grabungen und Grabungseinheiten sowie zur Grabungsweise gegeben. Als besonders ungewöhnlich fällt dabei (S. 55) die strikte Festlegung der Ausgrabungsmethodik auf das absolute Planum auf. Theoretisch ist eine solche Festlegung nicht nur wegen der weniger prägnanten Oberflächengestalt der Niederen Lande verständlich. Auch daß im absoluten Planum alle Artefakte, selbst wenn innerhalb eines Planums verschiedene Bodenhorizonte angeschnitten sind, durch die entsprechenden pedologischen und metrischen Angaben festgelegt werden, wodurch sich bei reichem Fundanfall und darauf bezogener Fragestellung an den

⁷ F. B. Naber, a. a. O., vgl. Anm. 2.

Computer sogar der Verlauf eines Bodenhorizontes rekonstruieren lassen müßte, mag der Grund für die Wahl dieser Methode sein. Allerdings begibt man sich bei diesem generellen Vorgehen der Möglichkeit, allenfalls vorhandene und möglicherweise wichtige Schichtgrenzen verfolgen oder Begehungs- und Wohnhorizonte freilegen zu können. Wie gesagt, theoretisch wären so alle Funde und Fundumstände zu rekonstruieren. In der Praxis sieht dieses Problem jedoch anders aus, steht zudem die grundsätzliche Festlegung der Autoren entgegen, die wörtlich zitiert sei (S. 48): „The Date Sheets are completed by each excavator for his square and according to the variabilities coded in the Codex-Book and the pertinent measurements. The most critical aspect of this part of field operation is the precision, uniformity, and clarity with which the sheets are filled in.“ Freilich wird diese Forderung S. 55/56 wieder zum Teil zurückgenommen, wenn zumindest die typologische und kulturelle Zuordnung der Artefakte dem Verantwortungsbereich des Ausgräbers entzogen und aus dem Gelände ins Labor verlegt wird. Aber auch nach dieser Einschränkung müssen die späteren Rekonstruktionsmöglichkeiten doch wohl mit ein wenig Skepsis betrachtet werden. Denn, wie die Erfahrung lehrt, sind viele Ausgräber, vor allem natürlich Anfänger auch schon mit der Ermittlung der übrigen nichttypologischen Daten überfordert, nicht zuletzt wegen mangelnder Vertrautheit mit den speziellen Problemen steinzeitlicher Ausgrabungen. Die Autoren versuchen diesem Mangel dadurch abzuwehren, daß dem weniger eingearbeiteten der erfahrene Ausgräber zugesellt wird, der die Bestimmung der Daten vornimmt, so daß lediglich Genauigkeit, Einheitlichkeit und Klarheit der Eintragungen vom Neuling zu verantworten sind. Die bereits geäußerten Bedenken dem gesamten Verfahren gegenüber melden sich aber dennoch an, sowohl bezüglich der Vermessung als auch der pedologischen Bestimmung. Denn es ist doch kaum zu vermeiden, daß bei Einsatz verschiedener Arbeitsgruppen, da auch erfahrenen Ausgräbern bei ständig wechselnder Tätigkeit Fehlmessungen unterlaufen, da z. T. erhebliche Unterschiede in der Beurteilung stratigraphischer Verhältnisse auftreten, die erzielten Daten von Grabungseinheit zu Grabungseinheit sich in ihrem Wert, der Richtigkeit und der Vollständigkeit stark unterscheiden. Wenn sich schon der Grabungsleiter selbst nicht ständig mit diesen Bestimmungen befassen kann, was aber schon der Kontrolle aller wegen so oft als möglich der Fall sein sollte, so wäre die Übertragung einzelner Bestimmungsbereiche für alle Grabungseinheiten auf besonders geeignete und eingearbeitete Mitarbeiter, im Idealfall auf Spezialisten zweifellos der personell nach Grabungseinheiten wechselnden Bestimmung vorzuziehen. Nur so sind die sonst zwangsläufig auftretenden Wertunterschiede der einzelnen Grabungseinheiten zu verhindern.

In diesem Sinne kann auch die Überlegung, die typologische Zuordnung der Artefakte gänzlich aus dem Grabungsvorgang herauszulösen, nur begrüßt werden. Auf diesem Gebiet ist wie auf keinem anderen bei Bestimmungen durch verschiedene Personen eine Summierung der subjektiven Fehler bis hin zur völligen Verfälschung der Ergebnisse möglich und zu befürchten. Diese Datenermittlung gehört ausschließlich in eine Hand, in der Regel in die des Grabungsleiters, der ja meist ein mit der Typologie besonders vertrauter Spezialist ist. Bestimmungen anderer bedürfen stets seiner Kontrolle und Korrektur.

Im zweiten Teil wird nach einer kurzen Beschreibung der untersuchten Fundstelle noch einmal kurz auf die Weiterverarbeitung der im Gelände ermittelten Daten eingegangen, die Anlage der Lochkarten und das Computerprogramm, werden daran anschließend durch Muster die ausgedruckten Listen für die folgenden Fragestellungen belegt:

1. Gesamtzusammenstellung jeder einzelnen Grabungseinheit.
(Diese Liste entspricht, maschinell umgesetzt, den aneinandergereihten Datenblättern)
2. Zahl der einzelnen Typen in allen Grabungseinheiten.
3. Zahl der Fundstücke je Bodenhorizont in allen Grabungseinheiten.
4. Zahl der Fundstücke je Orientierungsrichtung in allen Grabungseinheiten.
5. Zahl der einzelnen Typen je Grabungseinheit.
6. Zahl der Fundstücke je Bodenhorizont und Grabungseinheit.
7. Zahl der Fundstücke je Orientierungsrichtung und Grabungseinheit.
8. Zahl der einzelnen Typen je Bodenhorizont und Grabungseinheit.
9. Zahl der Fundstücke in den einzelnen Bodenhorizonten nach Orientierungsrichtung und Grabungseinheit.
10. Zahl der einzelnen Typen nach Orientierungsrichtung und Grabungseinheit.

Diesen 10 Fragen wurde das gesamte Material aus 73 Grabungseinheiten von jeweils 4 m² – insgesamt 17 476 Artefakte (16 460 aus Flint), davon 483 Geräte = 2,98 % vom Gesamtinventar – von 2 flachen Erhöhungen (Dünen) unterworfen. Aufgrund der ausgedruckten Werte war es möglich, sonst nur mühsam ermittelbare Angaben über die Art der Fundstelle, über spezielle Artefaktverbreitungen und -häufungen zu erhalten (z. B. Kernbeile und Stichel auf der einen, Bohrer und Kratzer auf der anderen Seite, einander ausschließend auf der südlichen Erhebung, was unterschiedliche Aktivitäten an bestimmten Plätzen belegt). Über die Orientierung der Artefakte ließ sich der Nachweis der Ungestörtheit des Sediments führen, was wiederum bedeutet, daß sie im alten Begehungshorizont – der dadurch nachgewiesen wird – ohne wesentliche Veränderungen überliefert sind. Über die Artefaktverteilung ließ

sich auch ermitteln, daß es sich bei der Fundstelle um 2 Niederlassungen handeln muß, die zwar in etwa gleichgert, dennoch deutlich voneinander trennbar sind.

Die überzeugenden Untersuchungen und Ergebnisse des durch den Computer aufbereiteten Materials von Bergumermeer S-64 zeigen deutlich, daß die hier gewählte Arbeitsweise in vielerlei Beziehungen Vorteile bieten kann. Die von den beiden Autoren an verschiedenen Stellen genannten erheblichen Arbeitszeiteinsparungen sind sicherlich schon für sich allein ein Grund, die hier entwickelte Systematik auch auf andere Grabungsobjekte – zumindest versuchsweise – anzuwenden. Freilich wären dazu noch einige Voraussetzungen zu erfüllen, teils Erweiterungen, teils exakte Definitionen, wie sie oben bereits vom Rez. angesprochen worden sind. Beim gegenwärtigen Stand ist die Publikation als Handbuch sicherlich noch nicht völlig geeignet; vielleicht wird aber nach einer weiteren, bereits ins Auge gefaßten Darstellung oder nach der Gesamtpublikation der Funde von Bergumermeer S-64 dieses Ziel bereits erreicht werden. Mögen die vorgebrachten Anmerkungen besonders in dieser Richtung anregend wirken, bietet doch der eingeschlagene Weg die Aussicht, bei den oft großen Stückzahlen steinzeitlicher Fundstellen endlich zu einer Methode des objektiven Vergleichs zu kommen. Die mit ihrer Hilfe zu erwartenden neuen Einsichten und Ergebnisse werden sich sicher auch in einer besseren Kenntnis der geschichtlichen Existenz des steinzeitlichen Menschen niedergeschlagen.

Diese Besprechung soll nicht abgeschlossen werden, ohne auf ein von der archäologischen Problematik unabhängiges Positivum der gesamten Publikation hingewiesen zu haben. Es berührt wirklich angenehm, daß die Computertechnik an keiner Stelle als etwas anderes als eine Methode des Ordners, Zählens und Vergleichens angesehen wird, die zwar dazu geeignet ist, sehr verschiedenartige Materialien und Daten schnell und zeitsparend aufzubereiten, um so eine exaktere Basis für die Interpretationen zu schaffen. Die Computertechnik kann aber nicht diejenigen Fragen beantworten, die über ihre mathematischen Grundlagen und die dem Computer eingegebenen Daten hinausgehen. Exakte Daten ergeben bei exakten Fragen ebensolche Antworten, die für Intuition, Interpretation und das Einfühlungsvermögen in historische Veränderungen die Basis bilden, für sie in sich aber keinen Platz bieten. Die genannten Kategorien sind die Werkzeuge des Archäologen, rechtfertigen durch das Bemühen um historische Erkenntnis seine Forschung und werten, sobald sie fehlen, auch die exaktesten mathematischen Untersuchungen zu reinen Zahlenspielerien ab.

Friedrich B. Naber

ELISABETH SCHMID: *Atlas of Animal Bones – For Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists; Knochenatlas – Für Prähistoriker, Archäologen und Quartärgeologen*. 159 S., 37 Taf., 39 Fig., 10 Tab., Elsevier Publishing Company, Amsterdam-London-New York 1972.

Wie schon aus Titel und Untertitel ersichtlich, wendet sich der ob seiner zweisprachigen Textierung wohl überall lesbare und benützbare Knochenatlas im besonderen an Vertreter nicht-biologischer Disziplinen, denen bei ihren Feldforschungen häufig Knochen und Zähne in die Hände geraten. Wenn als solche Prähistoriker, Archäologen und Quartärgeologen namentlich genannt werden, so ist eine Einschränkung freilich schon im (nur) englischen Umschlagtext angezeigt, wo es heißt „this atlas is intended as a textbook, mainly for Holocene geologists, excavators of later prehistoric cultures and classical archaeologists“. Eine zweite Einschränkung ist aus Tabelle I zu ersehen, die als „im Atlas vertretene Tierarten“ bloß die Gattungsnamen Equus, Bos, Cervus, Ovis, Sus, Ursus, Castor, Lepus, Homo und den Speziesnamen Lupus anführt, was freilich insofern nicht ganz stimmt, als z. B. 6 verschiedene Backenzahntypen von Rodentien und Leporiden, als Geweihe von 6 Cerviden und Hornzapfen auch von Capra, Ibex und Rupicapra, Ansichten des Vordergebisses von Wolf, Haushund und Fuchs gebracht werden und auch das Skelett von Gallus behandelt sowie einige Froschknochen und ein Fischwirbel abgebildet werden. Andererseits sind von jenen 10 Genera nicht alle Hartteile abgebildet und besprochen, so etwa nur je 1 der bis zu 3 Schneidezähne in Ober- wie Untergebiss, vom Unterkiefer nur das Hinterende, vom Stammskelett außer Atlas und Epistropheus bloß je 1 Hals-, Brust-, Lenden- und 2 Schwanzwirbel, vom Becken fast nur die Acetabulargegend und von den Extremitäten-Kurzknochen keine Elemente von Pro- und Mesocarpus.

Dem Knochenatlas gehen außer einleitenden Bemerkungen mit „Behandlung der Knochenfunde“, „Ratschläge zum Aufbau einer osteologischen Handsammlung“, „Beispiele kulturhistorischer Ergebnisse in Prähistorie und Archäologie auf Grund von Knochenfunden“, „Systematische Übersicht über die lebenden Säugetiere“, „Fachausdrücke“ und „Literatur“ überschriebene Kapitel voraus. Sie schöpfen aus der reichen Erfahrung der Autorin in prähistorischen Ausgrabungen und füllen insgesamt 69 der 159 Seiten.

Der Knochenatlas selbst wird durch schematische Zeichnungen von Skeletten und Erläuterungen wichtiger Termini (Namen, Lagebezeichnungen bei Knochen), Hinweise auf Sexualunterschiede im Skelett, auf Wachstum und Altersbestimmung der Knochen, auf Zahnbau und Zahnwechsel sowie Horn- und Geweihbildungen eingeleitet, die Bilder der Knochen und Zähne sind zumeist durch kurze Hinweise auf die spezifischen bzw. generischen Unterschiede erläutert. Hier fällt vielleicht zweierlei auf. Einmal, daß etwa die Geweihbildung unter Anführung aller Termini sehr vollständig behandelt wird, vom Gebiss aber weder die Namen der Haupttypen (bunodont, lophodont, brachyodont,