

Bücherbesprechungen

DENISE DE SONNEVILLE-BORDES: *L'Age de la Pierre*. 126 p., 8 fig. que sais-je? Presses Universitaires de France, 4^e édition 1975.

Das Taschenbuchbändchen mit seinem auf das Äußerste komprimierten Text und seinen wenigen Abbildungen – es übertrifft darin bei weitem das ähnliche und ebenso nützliche Buch im Kleinformat von François Bordes, *Le Paléolithique dans le monde* (L'Univers des Connaissances, Hachette, Paris 1968) mit seinen 256 Seiten und 78 z.T. farbigen und sehr instruktiven Abbildungen – wendet sich, entsprechend dem Charakter der Reihe, an einen breiteren Kreis von Interessierten. Von einer Fachwissenschaftlerin ersten Ranges geschrieben, bietet es Gewähr für die Richtigkeit der gegebenen Informationen. Auf Information in Gestalt der heute verfügbaren Fakten und Erkenntnisse und weniger auf Interpretation, wofür angesichts des begrenzten Umfangs auch kaum Möglichkeiten geblieben wären, kommt es der Verfasserin an. So ist der Text nüchtern und knapp, ohne jedoch telegrammstilartig zu wirken. Beginnend mit der allgemeinen Chronologie des Pleistozäns, seinen Sedimenten und Faunen inner- und außerhalb Europas, sowie der Forschungsgeschichte, bietet er einen kompletten Abriß der paläolithischen Kulturentwicklung einschließlich der Technik der Geräteherstellung, der Hominidenfunde, anthropologisch und kulturgeschichtlich betrachtet, sowie endlich der Kunstäußerungen für die gesamte Welt. Der Text im Normaldruck ist dabei allgemein verständlich und verbleibt im Rahmen der eben noch vertretbaren Kürze. Wer sich darüberhinaus und ein wenig detaillierter unterrichten will, findet in jedem der chronologisch aufgebauten und nach Kontinenten, die stets mit Eupopa beginnen, gegliederten Kapitel, Passagen im Petitsatz, wodurch das Bändchen weit inhaltsreicher ist, als es auf den ersten Blick erscheinen mag.

Daß die Ergebnisse der französischen Forschung und damit die Befunde Frankreichs, dem trotz aller Neufunde im übrigen Europa und den anderen Kontinenten immer noch klassischen Land des Paläolithikums – auch in diesem haben sich die Neufunde in den letzten Jahrzehnten in kaum noch erwartetem Ausmaß vermehrt – im Vordergrund stehen, liegt auf der Hand. Für französische Leser ist die Veröffentlichung ja auch in erster Linie gedacht. Sie empfiehlt sich aber gleichermaßen, besonders für Studierende, auch außerhalb Frankreichs. Trotz der beschränkten Bibliographie, die nahezu ausschließlich französische Werke berücksichtigt und trotz eines fehlenden Registers, eignet sich das Taschenbuch dank seiner klaren Gliederung sehr gut als kleines Nachschlagewerk. Manche Gebiete Europas und der übrigen Kontinente kommen freilich ein wenig zu kurz, was wiederum durch den Umfang bedingt erscheint. Das Wesentliche findet man aber für jeden Raum festgehalten.

Mit mancher chronologischen Einordnung wird man nicht ganz einverstanden oder nicht mit der von Verf. vorgetragenen Sicherheit übereinstimmen können. Das gilt für im Vorderen Orient arbeitende Kollegen etwa hinsichtlich der Hominidenfunde und des Moustérien vom Mount Carmel (p. 29, 85) oder auch für den Schädel von Steinheim an der Murr (p. 68), um nur zwei Beispiele zu nennen.

Ob bei einer wünschenswerten Neuauflage weiterhin der Beginn des Mittelpaläolithikums von Verf. mit dem Anfang der Würm-Eiszeit und dem des Moustérien (p. 47, 72) fixiert bliebe und nicht auf den Beginn der Levalloistechnik im mittleren Acheuléen herabgesetzt würde, wie viele, z.T. auch französische Fachkollegen nunmehr verfahren zu sollen meinen, wäre interessant, obgleich die Grenze Alt-/Mittelpaläolithikum stets eine solche der Übereinkunft bleiben wird. – Bei einer Neuauflage sähe man auch gerne die Fehler in der Schreibweise besonders deutscher Fundplätze korrigiert. „Arhensbourgien“ (p. 37) oder „Zigenheim“ (p. 83) liest sich ebensowenig gut wie „Lehringen dans le Schleswig“ (p. 37). Die Beispiele ließen sich vermehren.

Viele neue Funde und Befunde der letzten Jahre von inner- und außerhalb Europas sollten gleichfalls eine weitere Auflage dieses nützlichen Taschenbuches rechtfertigen. Die Frage nach dem Träger des frühesten westeuropäischen Jungpaläolithikums, des Périgordien inférieur (Homo sapiens von Combe Capelle, p. 115) wird sich samt der kulturhistorischen Konsequenzen nach der Auffindung des Neandertalerskeletts von Saint-Césaire (Charente) in einer Schicht des Chatelperronien (Gallia Préhistorie 23, 1980, fasc. 2, p. 305 ff.) vielleicht doch anders stellen als bisher gedacht.

„Comme la Géologie et l'Histoire qui l'encadrent, la Préhistoire est avant tout une science de la chronologie“ (p. 9). Auf dieser nüchternen Basis ist die knappe Konzeption der Steinzeit der gesamten Welt von D. de Sonneville-Bordes aufgebaut. Sie wird noch lange die alleinige und solide Grundlage jeden Fortschritts in der Paläolithforschung bleiben müssen.

Gisela Freund

FRANÇOIS BORDES: *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. Cahiers du Quaternaire 1. Institut du Quaternaire, Université de Bordeaux I. Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique. 103 pages, 11 figures, 108 planches, 3^{ème} édition, Paris 1979.

Die 1. Auflage des 1961 als Band I der „Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux“ (Imprimerie Delmas) erschienenen Werkes ist von L. Zotz in Bd. 14, 1962/63 von QUARTÄR so ausführlich besprochen und in seiner damals fundamentalen Bedeutung gewertet worden, daß dem inhaltlich nichts hinzuzufügen bleibt. Die auch nach 20 Jahren uneingeschränkte Wichtigkeit des für jeden mit dem Paläolithikum Befassten schlechthin unentbehrlichen Buches sichert ihm die volle Zustimmung zur 3. Auflage, womit zugleich die neue von F. Bordes und D. de Sonneville-Bordes begründete Reihe „Cahiers du Quaternaire“ eröffnet wird. Begrüßen wird man vor allem das wesentlich handlichere Format 21/29,7 cm mit Satzspiegel 16/23,5 cm. Die Verkleinerung der Abbildungen auf 4/5, die auch den Tafelband so erfreulich leichter benutzbar macht, beeinträchtigt bei keiner, auch nicht der kleinsten Einzelzeichnung, die Lesbarkeit. Die zusätzliche Anbringung eines Maßstabes auf jeder Tafel wäre dennoch begrüßenswert gewesen. – Der schon von L. Zotz bei der Erstauflage, freilich nur am Rand, vermerkte Mangel, nämlich das weitgehende Fehlen von Querschnittzeichnungen, bleibt leider auch jetzt bestehen. Die durchgehende Ergänzung solcher Quer- oder Längsschnitte hätte vermutlich jedoch eine völlige Neumontage des Tafelteils vorausgesetzt, ein Aufwand, den Kenner des westeuropäischen Fundmaterials gewiß für überflüssig, Benutzer des Werkes außerhalb der klassischen Regionen der Paläolithforschung als sicherlich der Mühe wert gefunden hätten. Für letztere ist das vorliegende Werk in den 20 Jahren seit seinem Ersterscheinen ebenso zunehmend zum unentbehrlichen „Handwerkszeug“ geworden, wie dies für westeuropäische Kollegen längst selbstverständlich war, wenngleich auch Bordes' „Typologie“ besonders in Mittel- und Osteuropa Modifikationen und Erweiterungen erfordert und ihre Anwendung in vorliegender Form nicht immer mit der notwendigen Vor- und Umsicht gehandhabt wird. Dennoch darf der 3. Auflage in außerwesteuropäischen Ländern wohl der größere Absatz vorausgesagt werden.

Gisela Freund

PERLÈS, CATHERINE, *Préhistoire du Feu*. 192 pp., 48 Figs. + 5 maps, bibliography, author index and site index. Masson, Paris 1977.

Perlès presents us with a critical review of the archaeological evidence related to the manipulation of fire. Dealing with what may be taken as the most decisive step in human evolution, the detailed information gathered in this book, for the first time, is of utmost importance.

The author describes first the physical and chemical properties of the residues of combustion in order to assess their chances of preservation in the archaeological record. Against the generally held opinion that these remains are fragile and delicate, the author concludes that traces of fire are practically indestructible and, hence, a site where no such traces have been found (charcoal, burnt stone or bone) should be considered a site where no fire has burnt. Once this conclusion is accepted, it ensues that fire was domesticated between one half to one million years ago in Europe and the Far East, but surprisingly, only in the last 100,000 years in Africa and the Near East. This long delay has no explanation.

The evidence on how fire was obtained during the Palaeolithic is practically nonexistent. The author surveys the ethnographical data (Ch. 2) to give us an idea of how it could have been done in the past. There follows a survey of the maintenance of fire and the types of fuel used (Ch. 3). The principle substances were wood and bone, mainly bones rich in fat. Other types of fuel were locally utilised, and some others might have been used but left no trace in the archeological record, for example, dry feces.

Three chapters (4, 5 and 6) are devoted to the various uses of fire and its ensuing consequences. The assumption whereby man's migration out of Africa was preceded by the domestication of fire cannot be attested, since several of the most ancient sites known at present, outside of Africa, have no traces of fire. Likewise, the assumption that fire enabled the occupation of caves by man is hampered by the fact that numerous caves have no trace of fire, dated to early as well as later periods. Another hypothesis which is but vaguely supported is the use of fire as weapons for defence or hunting. Hearths are generally located inside, and not outside the habitation area as would be implied for defence. The evidence brought forth hitherto supporting the use of fire to drive off animals might as well be a result of natural fire.

Heating is, of course, intrinsic to fire. Yet, Perlès is reluctant to accept the use of reddened stones as heat generators, or the existence of hearths whose specific task was heating. She points out (p. 62) that every hearth might have served for heat, cooking and light but only the last of these functions is recorded by the archaeologist. Besides heating, the uses of fire that are best substantiated in the archeological record are light, cooking and the thermal treatment of various substances.

The use of fire for light is attested by a multitude of lamps, some with carved and others with a natural concavity. Their interpretation as lamps is supported by their presence only in caves and rock shelters, and not in open air sites. Torches might also have been used, but this is naturally more difficult to demonstrate safely.

The various methods in which cooking and roasting could have been done in prehistory, and the relevant ethnographical information, are described in great detail and in an appetizing form. Cooking and roasting in prehistory are attested by the abundance of burnt or charred bones in and around the hearths. The form of break and the size of bone fragments support the hypothesis of deliberate break for the extraction of marrow. Perlès points out the much spoken of, but little investigated effects of cooked food upon man.

The deliberate thermal treatment of various materials versus their occurrence by chance in a hearth is a difficult problem (Ch. 6). After a careful check of the sources, Perlès rejects two of the oldest assumed "fire-hardened" objects, the wood spears of Clacton-on-sea and of Torralba. The hypothesis of thermal treatment as an aid to splitting antler is also rejected. Perlès finds no conclusive evidence for primary splitting of flint nodules at their place of exposure, as was claimed for some Early and Middle Palaeolithic workshops. Such fires could have been natural. Considering the literature and personal communications, Perlès accepts the following cases of heat treatment: 1. hardening or charring certain implements made of wood, but not spears; 2. straightening antler, ivory and wood; 3. controlled heating of flint flakes or cores for a better retouch; 4. altering the original color of ochre, and 5. rare use of baked clay prior to the appearance of pottery.

All the above mentioned treatments require a high pyrotechnical level since a constant temperature should be maintained for as long as several days. This elaborate technique was achieved during the Upper Palaeolithic. We may add here that at the onset of the Holocene, the existence of furnaces capable of reaching a temperature of close to 1000° C and maintaining it for a few days is attested by the floor lime-plasters found in 8th–7th millenium pre-pottery sites in the Near East. The manufacture of a single floor plaster required the burning of several tons of stone.

The ritual use of fire is dealt with in Ch. 7. The author rejects any meaningful correlation between the location of inhumations and fire places, claiming that one cannot tell a deliberate from a chance occurrence. Similarly, the association between anthropophagy and hearth cannot be demonstrated. Extremely scant evidence for cremation could be retained from the examination of claimed cases in the literature. Perlès tends to weigh this scant evidence more conclusively on p. 154 than on p. 136.

These critical considerations of the hitherto known facts on the manipulation of fire by man reveal once again the difficulties one encounters in interpreting the observations, especially since much of the relevant data has been destroyed by the very phenomenon that we are studying. Perlès clearly demonstrates that the time has come for the much needed minute laboratory analyses to further advance our knowledge about various aspects of combustion. Otherwise the discrimination of ash stains from organic material or manganese is not always safe.

While every detail concerning fire was carefully checked, at times Perlès employs data uncritically which may be misleading. For example, the term "Mindel" is cited several times without cautioning the reader that its meaning is extremely vague. Elsewhere an unlikely date of 38,000 years BP is cited (p. 23, source not given) for a Yabrudian layer; yet, it is widely held that the Yabrudian is of Last Interglacial time. Is that date a typographical error? We found such an error in the legend of Fig. 36, p. 97, where Mr. Efimenko and the site of Kostienki are misspelled.

In my opinion, besides the very valuable screening of information offered by Perlès, the evaluation of the importance of fire in human evolution is the core of the matter. Perlès reminds us that numerous legends present fire as a divine substance; that it constitutes a property shared by no other creature on earth besides man; undoubtedly, as she cites it, man "before" differed from man "after". Perlès also cites Dr. Claudian (p. 101), who claimed that cooking constituted an extraordinary experience through which matter became intimately known to man, and the repeated alteration of matter gave rise to physical and metaphysical considerations. But actually an intimate knowledge of matter and its alteration – at least as far as stone is concerned – must have been gained long before cooking and the domestication of fire. In my opinion, the impact of fire on man is not to be sought in its implications, but rather in fire itself. It is the mastering of fire which has turned man into that "accident of nature", to use a definition given by Ramon Margalef.

Fire is certainly heat, light and transformation of energy, as maintained by Perlès (p. 152). But fire also moves, whispers, consumes, lives. Fire is alive. Our vocabularies contain numerous terms which are common to fire and to events of life and death. Now fire is the only one 'living' thing which man can kill and revive at will. It is here that the extraordinary impact of fire on man should be sought, in my opinion. Mastering of fire put man not only in a position of eater of cooked food but more importantly, in a position of creator. In this respect man is unique on earth. And only a creator thinks of creation. It is this solitary situation, coupled with the ability to govern the presence and the absence of a 'living' matter, that gave rise to reflections on death, time, philosophy and religion.

This view maintains that the cultural traits which best distinguish man from the animal world originated from the manipulation of fire, the history of which Catherine Perlès has so thoroughly and vividly presented.

La fin des temps glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final. – Actes du Colloque International No. 271 organisé à l'Institut du Quaternaire de Université de Bordeaux en 1977 par Denise de SONNEVILLE-BORDES; CNRS Paris 1979, I/II, 894 + XX S., viele Textabb.

Etwa 80 Vorträge sind in diesem zweibändigen Werk, welches die Gesamtkenntnisse über den kulturellen Ablauf im Spätglazial bietet, zusammengefaßt. Besonders wird Westeuropa berücksichtigt, Mittel-, Südost- und Osteuropa wird nur in 9 Beiträgen behandelt. Die Arbeiten sind nach geographischen Regionen in 8 Gruppen gegliedert, der erste Teil „Chronologies et Milieus“ ist den Fragen naturwissenschaftlicher Disziplinen gewidmet. Das Vorwort schrieb Léon Pales.

Die Zeitfolge der spätglazialen Fundschichten Frankreichs zwischen 16 000 und 4 000 B.P. ist mit einem Verzeichnis von etwa 260 Radiocarbonaten unterstützt. Als ein neues Verfahren wurde versucht, die Datierung aufgrund der Thermolumineszenz von gebrannten Sandsteinstücken von Sorde l'Abbaye vorzunehmen. Die Ökologie des Spätglazials Frankreichs wurde mit Hilfe der Vegetation sowie der Vertebraten- und Molluskenfauna dargestellt. In einem selbständigen Kapitel wurden Beiträge über Geologie, Chronostratigraphie, Flora und Fauna Aquitaniens dargeboten, welches Gebiet als ein komplex studierter Modellfall betrachtet wird. Nach anthropologischen Untersuchungen sind die Menschen des französischen Mesolithikums Nachkommen des cromagnoiden Typs der Magdaléniens.

Das eigentliche archäologische Material ist in folgende Regionen aufgeteilt: Vom Rhein zur Rhône (einschließlich der Funde aus dem Neuwieder Becken und aus der Schwäbischen Alb), Mittelmeergebiet (einschließlich Norditalien und Südjugoslawien), zwischen Loire und Garonne, le Massif Central, Pyrenäengebiete, Cantabrien und Portugal, der Nordwesten (Nordfrankreich, Großbritannien, Belgien), von der Donau zum Ural. Die einzelnen Beiträge behandeln entweder Forschungsergebnisse einer Fundstelle oder häufiger bieten sie Übersichten über bestimmte vom Verfasser erfaßte Räume. Dabei werden Stratigraphie und Altersstellung, Typologie mit statistischer und in einigen Fällen auch mit mathematischer Auswertung besonders verfolgt. Die meisten Beiträge enthalten Artefaktzeichnungen und z.T. auch graphische Tabellen.

Das Gesamtbild der spätglazialen Kulturentwicklung in Europa könnte man aufgrund der zahlreichen Einzeldarstellungen etwa wie folgt zusammenfassen:

In Frankreich (mit Ausnahme einiger Randgebiete) und in Nordspanien entwickelt sich das Magdalénien zum Azilien, welches dort die herrschende Industrie des Spätpaläolithikums repräsentiert. Unterschiedlich verläuft die Entwicklung im Mittelmeerraum. In der westlichen Provence, wo es noch das Magdalénien gibt, folgen darauf das Epimagdalénien, Valorguinen und Montadien als Wurzel des regionalen Mesolithikums (vergl. Besprechung von Rozoy 1978 in diesem Band), in der östlichen Provence und in Ligurien ist die Entwicklung bei Abwesenheit des Magdaléniens auf dem gravettoiden Substrat aufgebaut. Auf ein entwickeltes Gravettien folgen das Arénien und Boverrien. Ähnlich ist es in Norditalien und an der adriatischen Küste Jugoslawiens, wo das Spätpaläolithikum von einem Epigravettien gebildet wird.

Komplizierter wird es im Norden, wo bereits im Pariser Becken Einflüsse aus dem nordeuropäischen Flachland (Kerbspitzen, Trapezmesser) merkbar sind. In Großbritannien entstand eine eigenständige Industrie, das Creswellien. In Belgien begegnet man Federmessergruppen (Tjongerrien) und dem Ahrensburgien. Recht kompliziert wird es in Mitteleuropa (Norddeutschland wurde nicht behandelt), wo Federmessergruppen, verschiedene Stielspitzengruppen, das Epimagdalénien und die Ostroměř-Gruppe (Tarnowien) ein Mosaik des Spätpaläolithikums bilden. In Südost- (Ungarn einbezogen) und Osteuropa gibt es wieder eine mehr oder weniger lineare Entwicklung regionaler Gruppen des gravettoiden Substrats (im weitesten Sinne des Wortes, z.B. des Molodovien usw.). Im Grunde gibt es also in Europa zwei große Provinzen mit unterschiedlicher direkter Entwicklung: Das Magdalénien – Azilien im Westen und die Entwicklung auf gravettoidem Substrat im Süden, Südosten und Osten. Ein stärker gegliedertes Spätpaläolithikum entsteht im nordeuropäischen Flachland, unter dessen Einfluß nebst eigener Entwicklung auch Mitteleuropa steht.

Karel Valoch

J.-G. ROZOY: *Les derniers chasseurs. L'Épipaléolithique en France et en Belgique. Essai de Synthèse.* Tomes I/III. – Bull. de la Soc. Archéologique Champenois, Reims, 1978; 1256 S., 4 Beilagen, 294 Textabb., 259 Taf., englische und deutsche Zusammenfassung.

Die Welt der altsteinzeitlichen Jäger und Sammler endet mit einer relativ kurzen, traditionell als „Mesolithikum“ bezeichneten Phase, auf die dann, in Europa ohne einen erfaßbaren Übergang, die neue Ökonomie der Ackerbauer und Viehzüchter des Neolithikums folgt. Die historische Bedeutung des Mesolithikums ist durch seine chronologische Position zum Ausdruck gebracht, doch kaum wurden bisher alle Aspekte dieses Phänomens eingehend und kritisch erörtert. Das wird in dem vorliegenden dreibändigen Werk von J.-G. Rozoy versucht, welches eine Synthese der Kenntnisse über das Mesolithikum Frankreichs und Belgiens, sowie des schweizerischen Birstals und der südlichen Niederlande darbringt.

Der erste Teil (S. 13–102) des Buches umfaßt die Arbeitsmethoden in 6 Kapiteln. Einer der grundlegenden Standpunkte des Verf. besteht in der Ablehnung der Bezeichnung „Mesolithikum“, die durch „Épipaläolithikum“ ersetzt wird, da man in jener Periode in Europa keinen Übergang, keine Ansätze der kurz darauf folgenden Produktivwirtschaft des Neolithi-

kums feststellen kann. (Aus demselben Grund wurde schon früher vom Rez. die Benennung Endpaläolithikum vorgeschlagen.) Da die Fundinventare meist nur aus Steinartefakten bestehen, bildet die Typologie das wichtigste Hilfsmittel ihrer Klassifikation. Die vom Verf. benützte Klassifikation basiert im Grunde auf den Bordes'schen Prinzipien; zum betreffenden Kapitel findet man Erläuterungen durch Definitionen und Zeichnungen der Typen in einem sechs frühere Artikel des Verf. aus BSPF 1966–1968 zusammenfassenden Sonderheft der Soc. Archéol. Champenois (*Typologie de l'Épipaléolithique (Mésolithique) franco-belge*, 1978). Als Neuigkeit wird der Begriff von Kleinstensätzen ($L < 10$ mm) zum Unterschied von Kleineinsätzen ($L < 20$ mm, $B < 10$ mm) eingeführt. Die statistisch erfaßten Inventare wurden mit Hilfe von Häufigkeitsdiagrammen und Seriation ausgewertet. Das, was Verf. als ethnographische Betrachtungsweise bezeichnet, sind einige der Aspekte einer gesellschaftlich-historischen Interpretation von erforschten Siedlungsplätzen, wobei zu berücksichtigen sei, daß das gewonnene Fundgut eine dreimalige Selektion erlitten habe (nur ein Teil der wirklich benützten Geräte wird vom Menschen am Siedlungsplatz hinterlassen, davon wird ein Teil im Laufe der Zeit zerstört und von dem Rest wird meist nur ein Teil in der Grabung erfaßt). Mit Hilfe der geographischen Methode, die als „die Methode der Zukunft“ betrachtet wird, sollen besonders die Lebensareale einzelner, durch gemeinsame Industriemerkmale gekennzeichnete Menschengruppen erkannt werden: der Ausbreitung markanter Typen (z.B. Montbani-Lamellen u.a.) wird dabei Aufmerksamkeit geschenkt.

Im zweiten und dritten Teil (S. 103–890) des Buches werden in 13 Kapiteln nach geographischen Regionen die Funde behandelt. Wie im Vorwort Verf. betont, handelt es sich nicht um eine alle erreichbare oder nur modern erforschte Fundplätze erschöpfende Zusammenstellung, sondern um eine durch die gegebenen Möglichkeiten sowie die Unentbehrlichkeit bestimmter Inventare beschränkte Auswahl. Bei jeder Fundstelle werden die zur Verfügung stehenden Angaben (Ökologie, Stratigraphie, RC-Daten usw.) sowie gründlich die Typologie mit statistischen Angaben und weitere Funde (Knochengenstände, Kunstgegenstände) erörtert. Die eigenständigen Kulturen sind nach ihrem Inhalt, Alter und Ausbreitung definiert; wo es möglich erscheint, werden die vermutlichen paläolithischen Vorläufer sowie die Verknüpfung mit dem Neolithikum erwogen. Eine chronologische, nach Entwicklungsstadien geordnete Tabelle aller Kulturen, unter denen man eine Reihe neuer Bezeichnungen findet (Taf. 250, vereinfacht S. 921) deutet die reiche Gliederung des Epipaläolithikums an.

Der vierte Teil (S. 891–1194) enthält die eigentliche Synthese in drei Kapiteln. Das Epipaläolithikum wird in fünf Entwicklungsstufen unterteilt (sehr alte, alte, mittlere, junge und späte Stufe). In vier Regionen vermutet Verf. eine kontinuierliche autochthone Entwicklung aus dem Paläolithikum belegt zu haben: Im Limburg, wo aus dem Tjongerien das bereits frühepipaläolithische Ahrensburgien und aus diesem das vollepipaläolithische Limburgien entstanden sein soll, desgleichen in der Provence, wo das (ältere) Valorguien noch als paläolithisch betrachtet wird und das folgende Montadien voll epipaläolithisch ist. Im Birstal und im Périgord bildete das Magdalénien die Wurzelkultur. Als Kriterium zur Unterscheidung des Paläolithikums und des Epipaläolithikums wird der Anteil von mikrolithischen Einsätzen ($\geq 10\%$) benützt. Der Beginn des Epipaläolithikums ist von Region zu Region unterschiedlich und kann bis im Alleröd liegen. Es sei hinzugefügt, daß es sich als praktisch erwies, zwischen das Jung- und Epi-(End-)Paläolithikum noch das Spätpaläolithikum einzugliedern, welches alleröd- und jungdryaszeitliche dem Magdalénien folgende Industrien umfaßt, wo gegebenenfalls geometrische Formen bereits vorkommen (z.B. Azilien, Epimagdalénien, Tarnowien, Federmesser- und Stielspitzengruppen usw.). Ferner ist natürlich auch zu berücksichtigen, daß bereits im Jungpaläolithikum ein beachtlicher Anteil z.T. geometrischer Mikrolithen vorkommen kann (z.B. Pavlovien von Pavlov, Magdalénien mit Dreiecken u.a.).

Die fünf Entwicklungsstufen werden charakterisiert und mit Kummulationskurven typischer Inventare belegt. In allen geographischen Einheiten erscheinen „interkulturelle Elemente“, Typen, die für mehrere Gruppen kennzeichnend sind. Rozoys Schlüsse aus dieser Tatsache (Ähnlichkeit des Kulturniveaus und der soziokulturellen Strukturen, friedliche Beziehungen und sogar eine Sprachgemeinschaft) klingen sehr optimistisch, denn wenn das Studium der Steinindustrien tatsächlich zu solchen Deduktionen berechtigen würde, dann könnte man schon heute ein interessantes Bild des europäischen Jungpaläolithikums (z.B. der gesamte über ganz Europa verbreitete gravettoide Technokomplex müßte eine ähnlich gekennzeichnete Gemeinschaft bilden) im Gegensatz zum Spätpaläolithikum (vgl. Besprechung von *La fin des temps glaciaires en Europe* in diesem Band) aufstellen. Andererseits macht Verf. gewiß mit Recht darauf aufmerksam, daß diese gemeinsamen Elemente als Grundlage für genaue Datierungen nur beschränkt geeignet sind und zu Fehlschlüssen führen können.

In einem ausführlichen Kapitel (Ethnographische Interpretation) wird ein weites Lebensbild des Epipaläolithikums aufgezeigt, wo in erster Reihe die Werkzeugfunktionen behandelt werden. Davon ist vielleicht wichtig, daß die Einsätze als Beleg der Existenz des Bogens betrachtet werden, andererseits wird das Benützen von Mikrolithen als Angelhaken abgelehnt und in zusammengesetzten Harpunen bezweifelt. Die wichtigste Nahrungsquelle ist die Jagd des Großwildes; die Rolle des Fischfangs sei nicht genügend geklärt, und Weichtiere sowie Pflanzen konnten nur einen geringen Anteil liefern. Rozoy findet im französischen Epipaläolithikum keine Spuren domestizierter Tiere (mit der Ausnahme des Hundes an fünf Fundstellen), von Viehzucht oder Ackerbau, nicht einmal Ansätze eines Bestrebens in dieser Richtung. Diese Feststellung gilt u.E. ebenso für Mitteleuropa wie für die übrigen Regionen.

Die Lage und besonders der Untergrund von Siedlungsplätzen ist recht unterschiedlich: die bisher tradierte Vorstellung einer „Sanddünen-Kultur“ beruht nach Meinung des Verf. nur auf dem jeweiligen Forschungsstand (auf Sanddünen sind die Fundstellen leicht auffindbar und erforschbar). Die Ausdehnung der im Grunde kurzfristigen Siedlungsplätze ist verschieden, die Behausungen sind aber meist klein (bis 10 m²), was für die Existenz der Kernfamilie als Grundelement der sozialen Ordnung spricht. Die Bevölkerungsmenge wird für Frankreich im Atlantikum auf 50 000 Personen geschätzt.

Neben Einzel- und Doppelbestattungen (immer ein Erwachsener mit einem Kind in den Armen, möglicherweise als Opfer) sind erstmals in der Geschichte „Friedhöfe“ (Téviec und Hoëdic, aber auch Vasiljevka in der Ukraine) bekannt geworden. Als Grabbeigaben fand man Werkzeuge, Schmuckgegenstände und Tierknochen.

Im behandelten Gebiet beschränkt sich die Kunst auf nichtfigurative an knöchernen oder steinernen Gegenständen angebrachte Gravierungen. Aus Nordeuropa sind auch figurative Gravierungen bekannt, und ein Teil der ostspanischen Felsbilder gehört wohl dem Epipaläolithikum an. Verf. schließt auch nicht aus, daß einige einfache Felsgravierungen (Linien und Zeichen) im Massiv von Fontainebleau dieser Stufe angehören können.

Abschließend charakterisiert Rozoy das Epipaläolithikum als das Produkt von Menschengruppen, die sich bodenständig in den betreffenden Regionen aus paläolithischem Substrat ohne äußere Einflüsse entwickelten und die im Gleichgewicht mit ihrer Ökologie gut und in gegenseitigen friedlichen Kontakten lebten.

Das von J.-G. Rozoy im eigenen Kostenaufwand realisierte Vorhaben ist ein imposantes Werk. Es ist die umfangreichste je dem „Mesolithikum“ gewidmete Zusammenfassung aller Funde und Befunde, welche ein fundreiches und relativ gut erforschtes Gebiet behandelt. Als Quelle ist es von dauerndem Wert auch dann, wenn künftige Forschungen diese oder jene Schlüsse in Frage stellen sollten. Die Gliederung des Raumes in umgrenzte, durch eigenständige auf Grund ihrer Typologie unterschiedliche Menschengruppen bewohnte Regionen bietet besonders dem außerhalb stehenden Leser erstmals die Möglichkeit, die Unterschiede sowie die Beziehungen zwischen den Kultureinheiten zu erfassen. Mögen vielleicht die einzelnen Schlüsse die Aussagemöglichkeiten der archäologisch festgestellten Fakten überschreiten, bieten sie doch nicht nur eine breite Basis zur weiteren Diskussion, sondern auch ein Lebensbild der Menschen während des Spätpleistozäns und Frühholozäns, welches nach Meinung des Rezensenten durchaus akzeptabel erscheint.

Karel Valoch

MARTIN SCHWARZBACH: *Klima der Vorzeit. Eine Einführung in die Paläoklimatologie*. 3., neu bearbeitete Auflage. 380 Seiten, 191 Abbildungen, 41 Tabellen, Stuttgart 1974.

Seit der zweiten Auflage des Buches ist die Kenntnis vom Vorzeitklima und dessen Folgeerscheinungen ein wesentliches Stück weitergekommen. In dem Bestreben, den Band auf den neuesten Stand des Wissens zu bringen, hat der Autor den Text weitgehend überarbeitet und stellenweise erweitert. Neue meteorologische und oceanographische Gesichtspunkte werden vorgetragen; Geophysik, Isotopengeologie, Polwanderung und Drift der Kontinente, Paläomagnetismus und Plattentektonik sind zum Teil weiter ausgebaut, vieles ist neu eingefügt. Die Frage nach den Ursachen von Kaltzeiten wird jetzt weit positiver als in den früheren Auflagen behandelt. Zahlreiche Abbildungen sind durch bessere ersetzt und ihre Zahl ist von 134 auf 191 erhöht.

Das Buch gliedert sich in drei Hauptabschnitte, wobei zunächst Kräfte, Arbeitsmethoden und Gesichtspunkte diskutiert werden, die das Klima beeinflussen. Es bespricht Klimazeugen, die für eine Beurteilung der Temperaturen bestimmter Zeiten von Bedeutung sind, wobei das nivale Klima besonders eingehend behandelt wird. Anschließend wird auf den humiden und den ariden Klimabereich eingegangen.

Der Autor ist dabei überaus kritisch und diskutiert mitunter – auch abwegige – Beobachtungen, die falsche Schlußfolgerungen ergeben können, so eingehend, daß der mit der Materie weniger vertraute Leser mitunter in Zweifel geraten kann, wie weit man überhaupt noch auf festem Boden steht. Um ein Beispiel aufzuzeigen: Bei Betrachtung der Organismen des Festlandes als Klima-Indikatoren lesen wir: „Säugetiere sind anpassungsfähig. Mammut und wollhaariges Nashorn haben heute rein tropische Verwandte, . . . aber einst waren sie Bewohner eiszeitlicher Kältesteppe.“ . . . „So scheiden Säuger weitgehend für paläoklimatologische Vergleiche aus, sofern nicht fossile Arten mit den heutigen ident sind.“ Hierzu ließe sich bemerken, daß sehr viele Säuger verschiedene Arten für unterschiedliche Klimabereiche entwickelt haben (Braunbär-Eisbär, Hirsche-Ren, Nashörner-Wollhaariges Nashorn, Hasen-Schneehase etc.). Die bestimmten Klimaten angepaßten Arten sind jedoch, wenigstens trifft das für das Pleistozän zu, leicht voneinander zu trennen, was bedeutet, daß Säuger, vor allem die kleinen Nager, mit zumeist geringen Wanderwegen, sich sehr gut als Klimaindikatoren eignen. Oft ist es die Summe verschiedenartiger Erscheinungen der Sedimentologie, insbesondere auch der Pedologie, und der Bodenverlagerung (z. B. krypturbate Böden), der Paläozoologie und der Paläobotanik, deren mehr oder weniger einheitliche Aussage eine Beurteilung des Klimas zuläßt.

Auskünfte über die Luftdruckverteilung, vor allem Richtung und Stärke der Winde, und für Gewitter sind, vor allem, wegen eines zu geringfügigen Beobachtungsmaterials, nur bei bestimmten Fällen möglich. Jahreszeitlich bedingte rhyth-

mische Wachstumsschübe sind bei Pflanzen schon vielfach untersucht worden, bei Tieren liegt Beobachtungsmaterial nur von wenigen Arten vor, in erster Linie von Mollusken. Bei Säugern, wo Wachstumsschübe ebenfalls auftreten, fehlen Untersuchungen bis auf wenige Ausnahmen.

Die Sauerstoff-Isotopen-Messungen erlauben direkte Temperaturangaben, da es für bestimmte Mineralien, die auch in tierischen Hartteilen eingebaut werden können, möglich ist, die Entstehungstemperatur anzugeben. Hierbei kann z. B. ein Sommer- von einem Winter-Zuwachs getrennt werden, oder es zeichnet sich ab, ob ein Tier, es handelt sich dabei um Meeres-Invertebraten in verschiedenem Lebensalter in unterschiedlichen Temperaturbereichen, zumeist wohl in unterschiedlichen Meerestiefen, gelebt hat.

Der zweite Hauptabschnitt des Buches behandelt den Klimaablauf der Erdgeschichte, ist also eine Stratigraphie des Klimas, geordnet nach den großen geologischen Zeitabschnitten. Eine moderne Klimageschichte ist erst seit 0,5 bis 0,6 Milliarden Jahren (seit dem Kambrium) möglich, bezieht sich also auf das letzte Achtel der Gesteinsüberlieferung. Für die vorangegangenen Jahre kann man Schlüsse lediglich aus der Ausbildung von Gesteinen ziehen (z. B. glazigene Ablagerungen oder rotgefärbte Gesteine).

Als wichtigste Ergebnisse werden herausgestellt: Nicht Schwankungen, sondern Konstanz des Klimas ist das besondere Kennzeichen der Erdgeschichte. Die extremen mittleren Temperaturdifferenzen zwischen warmen und kalten Zeiten liegen bei 12–13° C, sind also verhältnismäßig gering. Man vergleiche hierzu die kurzfristigen Temperaturschwankungen etwa in unserem „gemäßigten“ Klimabereich.

Aus dem Zeitraum der letzten 2–2,5 Milliarden Jahre kennt man 6–7 Zeitabschnitte mit großräumigen Vereisungsspuren, deren Entstehung man am besten durch eine Kaltzeit erklärt. Genauer kennt man dabei allerdings erst die zwei letzten Kaltzeiten seit dem Kambrium. Die letzte, die quartäre, Kaltzeit ist dabei wohl noch nicht zu Ende, vielmehr spricht einiges dafür, daß wir in einer wärmeren Phase zwischen zwei Kaltzeiten leben. In diesem Falle ist die Bezeichnung Postglazial (Nacheiszeit) für den jüngsten geologischen Abschnitt unrichtig.

Der dritte Hauptabschnitt des Buches behandelt die Ursachen, die zur Änderung des Klimas auf der Erde, also vor allem zur Entstehung von Kaltzeiten geführt haben. Eine größere Anzahl von Möglichkeiten, die Klimaänderungen bewirkt haben mögen, wird diskutiert. Hierbei überrascht, daß einige Autoren bestimmten Faktoren einmal eine positive, aufwärmende Wirkung, andere Verfasser eine negative, abkühlende Wirkung zuweisen. Der Verf. des Buches meint: „Eine primäre Voraussetzung für die zwar prinzipiell nicht sehr großen, aber z. T. und lokal doch sehr ansehnlichen Klimaschwankungen in der Erdgeschichte ist letzten Endes die Tatsache, daß an der Oberfläche der Erde in großen Mengen der merkwürdige Stoff H₂O vorkommt, meist als Wasser, gelegentlich als Eis.“

Drei Faktoren werden besonders herausgestellt.

1. „Die Änderung der Relief- und überhaupt der paläogeographischen Verhältnisse.“
2. „Die kontinentale Drift (falls sie wirklich existiert). Sie bringt fundamentale Breitenänderungen mit sich.“ Hierzu wäre zu bemerken, daß man kaum mehr daran zweifeln kann, daß die Kontinente sich bewegen, und allerdings auch Ozeanböden Lageverschiebungen erfahren.
3. „Primäre Änderungen der Sonnenstrahlung könnten ein möglicher und einflußreicher (wenn auch unbewiesener) Faktor sein.“

„Auf der primären Grundlage einer irdischen Hydrosphäre und ihrer besonderen, seit dem Präkambrium relativ konstanten Temperatur, vermögen die kleinen sekundären Faktoren der multilateralen Eiszeit-Entstehung den Wechsel von Eiszeit und eisfreien Zeiten zustande zu bringen. Paläogeographische Änderungen – einschließlich kontinentaler Drift – dürften dabei die Hauptrolle spielen.“

Im ganzen gesehen ist das Buch eine wertvolle Ergänzung zur Stratigraphie und zur allgemeinen Geologie.

Ekke W. Guenther

JULIUS HESEMANN: *Kristalline Geschiebe der nordischen Vereisungen*. 268 Seiten, 44 Abbildungen, 29 Tabellen, 9 Farbtafeln, 1 Tafel in der Anlage. Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld 1975.

Ganz Norddeutschland ist, bis auf die wenigen Stellen, wo älterer Untergrund durchspießt, überlagert von eiszeitlichem Schutt. Er erreicht im Gebiet von Schleswig-Holstein eine mittlere Mächtigkeit von etwa 50m und dünnt bis in die Gegend von Düsseldorf, des Harzes oder von Weimar allmählich aus. Der Schutt besteht aus einer sandig-mergeligen Grundmasse, der größere und kleinere Geschiebe, das sind durch Gletschereis verfrachtete Gesteine, eingelagert sind. Das Material stammt ursprünglich aus Skandinavien, aus Finnland, dem Ostseetrag, dem Baltikum, aus Dänemark und mitunter auch aus einzelnen Gebieten von Norddeutschland (Lokalmoränen). Die größten Geschiebe, von z. T. 10 bis mehr als 100 m³, sind meist als „Steinbrüche“ abgebaut worden, die kleineren Geschiebe von der Größe einer Nuß, einer Faust, eines Kopfes oder eines Kartoffelsacks, sind oft noch in erstaunlicher Menge vorhanden, wenn sie auch fortlaufend vom Landmann aus den Äckern herausgelesen werden (Steinroden). Vor allem an den meist steil aufragenden Moränen-Kliffs der Küsten werden bei jedem Sturm auch große Geschiebeblöcke ausgewaschen.

Die Geschiebe bestehen aus sedimentärem und aus kristallinem Gestein. Sedimentäre Geschiebe machen im Durchschnitt nur etwa 1,5 % der Gesamtgeschiebefracht aus. Häufiger ist lediglich der Feuerstein. Er stammt aus Schichten der oberen Kreide. Die Kreide selbst vermischt sich mit dem anderen feinkörnigen Material und bestimmt weit überwiegend den Kalkgehalt des Geschiebemergels. Die Feuersteine haben den Transport durch den Gletscher im allgemeinen gut überstanden, sind aber zumeist in splittrige Stücke zerplatzt. Das Ursprungsgestein, die obere Kreide, stand und steht an in Südschweden, im südlichen Teil der Ostseesenke, in Dänemark und in Norddeutschland. Eine Einführung in die Geschiebeforschung der Sedimentgesteine stammt von K. Hucke (1967) und ist herausgegeben und erweitert von E. Voigt.

Vor mehr als 50 Jahren erschien bereits ein Bestimmungsbuch der kristallinen Geschiebe von J. Korn. Hessemann hat vor ungefähr 40 Jahren Ergänzungen dazu veröffentlicht. Seitdem haben sich Mineralogie, Petrographie, Geochemie und Kristallographie wesentlich weiterentwickelt, auch ist die Kenntnis des geologischen Baus von Fennoskandia stark erweitert worden.

Kristalline Geschiebe lassen sich nicht nur als petrographische Objekte, sondern in bestimmten Fällen auch als geologische Indices auswerten. Es gibt zahlreiche Geschiebearten, die aus einem engumgrenzten Herkunftsgebiet stammen. Sie können innerhalb gewisser Grenzen Auskunft geben über die Fließrichtung von Gletscherströmen. Die Hauptmasse der Geschiebe allerdings, wie die Mehrzahl der Gneise, Glimmerschiefer, Magmatite, vor allem der Granite und der Amphibolite, die überwiegend das Grundgebirge im Norden zusammensetzen, ist wegen ihrer Ubiquität als „Leitgeschiebe“ nicht zu gebrauchen.

Die Streuung bestimmter Geschiebearten wird gewöhnlich in der idealistischen Form von Streuungskegeln dargestellt. In Wirklichkeit verlief der Weg der Geschiebe verwickelter. Häufig haben spätere Eisvorstöße ältere Moränen aufgearbeitet und deren Geschiebe vielleicht in anderer Richtung weiter verfrachtet. Bei Beginn einer Vereisung und noch geringer Eismächtigkeit strebten die Gletscher Finnlands und Schwedens, entsprechend dem Gefälle, bevorzugt zur Ostsee. Sie folgten der Ostseesenke und breiteten sich erst beim Höhepunkt der Vereisung und großer Eismächtigkeit über die Norddeutsche Ebene bis zum Fuß der Mittelgebirge, bis zu den Niederlanden und bis England aus. In der Saale-Kaltzeit ging die Fließrichtung vor allem von Norden nach Süden, und in der Elsterkaltzeit gab es eine ausgeprägte Nordost-Südwestrichtung. Das Eis der Weichsel-Kaltzeit erreichte nur den östlichen Teil von Schleswig-Holstein und blieb auch in anderen Gebieten weit hinter den beiden vorangegangenen Kaltzeiten zurück.

Das vorliegende Bändchen beschreibt ungefähr 170 als Leitgeschiebe geeignete kristalline Gesteine nach ihrer mineralogischen und chemischen Zusammensetzung, ihrem vermutlichen Alter, ihrer Entstehung sowie nach ihrer Verbreitung. Eine möglichst treffende Kennzeichnung, das Hervorheben spezifischer Merkmale, Fotos und farbige Abbildungen sowie Bestimmungsschlüssel sollen die Identifizierung nach Petrographie und Anstehendem erleichtern. Beschreibung und Bestimmung setzen jedoch nicht unerhebliche petrographische Kenntnisse voraus.

Im ersten Abschnitt wird ein kurzer Abriss gegeben über die Bedeutung der Geschiebekunde für die Pleistozänforschung und ferner wird auf Schwierigkeiten bei der Bestimmung von Geschieben hingewiesen. Es folgt eine kurze Übersicht über den geologischen Bau des Baltischen Schildes, des Herkunftsgebietes der kristallinen Geschiebe.

Neben Gneisen und Mischgesteinen machen Granite die Hauptmasse der kristallinen Geschiebe aus. Sie werden – unter Berücksichtigung einzelner gebirgsbildender Phasen – je nach ihrem Alter getrennt in: Svecofennische Granite, in Gotische Granite und in Jungarchaische Granite. Es folgen die Rapakiwi-Granite. Die finnische Bezeichnung meint „fauler Stein“, da der Rapakiwi verhältnismäßig leicht verwittert. Orthoklaskerne sind von einem leichter zersetzbaren Plagioklasmantel umgeben. Man ist überrascht über die große Anzahl von Rapakiwi-Arten, die in Finnland und dem Ostsee-Gebiet vorkommen. Sie sind, wenn überhaupt, zumeist nur mit guten petrographischen Kenntnissen voneinander zu trennen.

Syenite, Porphyrite, Porphyre, Basalte, Diabase und Tuffgesteine werden beschrieben. Metamorphite, zum Teil stark vergneist, zeigen den Übergang zu weniger stark metamorphisiertem Gestein.

Reiche Literaturhinweise im Text und ein Schriftenverzeichnis mit 328 Arbeiten geben wertvolle Hinweise.

Ekke W. Guenther

Das Pleistozän von Burgtonna in Thüringen. Quartärpaläontologie. Abhandlungen und Berichte des Instituts für Quartärpaläontologie Weimar. Band 3. 399 Seiten, 137 Abbildungen, 56 Tafeln, 46 Tabellen, Berlin 1978.

Das Institut für Quartärpaläontologie in Weimar ist, unter der Leitung von K. D. Kahlke, bestrebt, sämtliche im Bereich von Thüringen liegenden wichtigen Fundstellen pleistozäner Vertebraten in umfangreichen Monographien zu bearbeiten. Es liegen bereits vor: die Bände über Voigtstedt (1965), Süßenborn (1969), Ehringsdorf (1974 und 1975) und Taubach (1976). Wieder gelang es, ein Arbeitsteam von 24 Wissenschaftlern, Stratigraphen und Paläontologen, aus der DDR, der Bundesrepublik Deutschland, der Sowjetunion, der Schweiz, aus Ungarn, Finnland und der Tschechoslowakei zur Bearbeitung der Fundstelle Burgtonna in der Nähe von Gotha, zu vereinen.

Während Voigtstedt und Süßenborn mit ihren klastischen Sedimenten in einen älteren Abschnitt des Pleistozäns zu stellen sind, sprechen Stratigraphie und Paläontologie eindeutig dafür, daß die Travertinabsätze von Ehringsdorf, Taubach und Burgtonna im letzten Interglazial, in der Eem-Warmzeit, entstanden sind. Auch die Fundstelle in Weimar selbst, die zur Zeit bearbeitet wird, gehört altersmäßig und nach der Art der Sedimente zu dieser Gruppe. Hierbei differieren die Meinungen verschiedener Autoren jedoch darüber, welchen Abschnitten des Interglazials einzelne Lagen der verschiedenen Travertin-Profile zugehören.

Burgtonna hat als erste der Thüringer Fundstellen wissenschaftliche Beachtung gefunden. Der Abbau von Travertinen und Travertinsanden reicht mehrere hundert Jahre zurück. Weltberühmt wurde die Stelle als man 1695 die Skelettreste eines Waldelefanten (*Palaeoloxodon antiquus* FALC.) fand. Es erhob sich ein langandauernder, wissenschaftlicher Streit um die Frage, ob es sich bei den fossilen Resten um ein zufälliges Gebilde (ein „*lusus naturae*“) handelte oder um die Knochen und Zähne eines Tieres, das einmal gelebt hatte, und wenn es ein Elefant war: sind die fossilen Stücke z. B. durch das Meer der Sintflut weit von Süden her angeschwemmt oder aber war das Tier in Thüringen beheimatet? Dazu Hoyer (1699/1700) „*Mirum quidem videri posset unde Elephas in umbilico Germaniae?*“ Doch bereits Leibnitz (1696) meinte völlig zutreffend, daß einmal Elephanten existiert hätten, die kalten Gegenden besser angepaßt waren, als die noch heute lebenden.

Die Monographie gliedert sich in zwei Abschnitte, von denen der erste die Travertine selbst und ihre fossilen Reste behandelt, der zweite die Deckschichten.

1. Die Travertine

Nach einer Einführung in den geologischen Bau des Geländes um Burgtonna (H. Gesang) wird die Genese von Travertinlagern besprochen (W. Steiner). Hierzu sind folgende Voraussetzungen notwendig: Zunächst muß das Kalkgestein – bei Burgtonna 60–70 m mächtiger oberer Muschelkalk – durch tektonische Zerrklüfte aufgespalten werden. In diese dringt Niederschlagswasser, löst Kalk und bildet ein Karstgrundwasser. Bei Burgtonna wurde die Bildung von Spalten verstärkt durch die Lösung von Gipsen und Salzen im unterlagernden mittleren Muschelkalk. Der Karstgrundwasserspiegel muß ein ausreichendes Gefälle haben, bei Burgtonna ergibt sich eine Niveaudifferenz von 190–220 m. Für eine schnelle Travertinbildung, wie bei Burgtonna, sind eine gute Durchlüftung des in Quellen austretenden Grundwassers sowie günstige Wachstumsbedingungen für Algen und Moose notwendig. Ferner muß das Klima für die Travertinbildung geeignet sein.

Die Kenntnis der Flora von Burgtonna basiert auf mehr als 2200 Fundstücken (W. Vendl). *Ilex aquifolia*, *Acer campestre*, *Hedera helix* und *Mespilus germanica* konnten neben vielem anderem nachgewiesen werden. So ließ sich zeigen, daß das Klima, wenigstens eines Teilabschnitts der Travertine, etwas wärmer war als heute, was für die Eem-Warm-Zeit schon von anderen Fundplätzen her bekannt war.

Die Bearbeitung der Mollusken (D. Mania) ergab eine Fauna von 102 Arten. Durch diese war eine Gliederung des Profils in 8 Abschnitte möglich. Hiervon fallen 1–4 in die vollentwickelte Warmzeit, wovon 2 und 3 das Klimaoptimum der Eemzeit repräsentieren. Nach Phase 4 beginnt eine allmähliche Abkühlung mit zunehmender Trockenheit. Ein Eingliederungsversuch der letzten Phasen in frühwürmzeitliche Stadiale und Interstadiale sei, ebenso wie bei dem Ehringsdorfer oberen Profilabschnitt, nicht möglich.

Das Vorkommen der Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis* LIN.) spricht für ein warmes kontinentales Klima (H. Ulrich & M. Mlynarski).

Die Bisontenreste (C. C. Flerow) gehören einer eem-interglazialen Waldform von *Bison priscus mediator* (HILZ.) an. Nach den Gebissen bevorzugten die Tiere eine weiche Laubäsung. Sie entsprechen den Bisonten von Taubach. Die Cerviden (H. D. Kahlke) unterscheiden sich von den Assoziationen von Taubach und Ehringsdorf durch das relativ häufige Auftreten von *Dama dama* LIN. Von den Elefanten (E. W. Guenther) stehen 19 Molaren zur Verfügung (8 dritte, 10 zweite und 1 erster Molar). Alle Tiere sind älter als 20 Jahre. Bullen überwiegen. Bestimmte Merkmale lassen erkennen, daß der Gesundheitszustand nicht in allen Fällen der beste war. Es fällt auf, daß im Gegensatz zu Ehringsdorf, Taubach und Weimar, wo auch Elefanten der Mammutreife vorkommen, in Burgtonna lediglich der Waldelefant nachzuweisen ist. Von den Rhinocerotiden (H. D. Kahlke) sind beide Spezies *Dicerorhinus kirchbergensis* JÄG. und *Dicerorhinus hemitoechus* FALC. nachgewiesen. Da die fossilen Reste in alten Sammlungen lagen, weiß man nicht, aus welchen Schichten die Funde stammen. Die Pferde (R. Musil) unterscheiden sich von den Pferden aus Taubach durch die Morphologie der Zähne und die Maße der Extremitätenknochen. Die Taubacher Pferde sind kleiner. Von den Carnivoren (B. Kurtén und H. Hemmer) wurden nachgewiesen: *Ursus arctos* LIN., *Crocota crocuta* ERX., *Felis silvestris* ssp., *Panthera leo* ssp. und *Vulpes vulpes* ssp. Es zeigen sich nähere Beziehungen zu Ehringsdorf und Taubach.

Die Insektivoren (W. D. Heinrich und D. Jánossy) weisen auf interglaziale Verhältnisse, z. T. auf Laubwald oder auf trockenes Grasland, hin. Bei *Cricetus cricetus* ssp. ergibt sich Übereinstimmung mit Weimar-Ehringsdorf, wo diese Art ebenfalls nachgewiesen ist, während sie in Taubach fehlt.

Die Autoren sind sich also einig, daß die Fauna von Burgtonna ebenso wie die von Ehringsdorf und Taubach in die Eem-Warmzeit zu stellen ist, wobei allerdings nur ein Teil des Profils ein Klimaoptimum repräsentiert.

2. Das Deckprofil

Die den Travertin überlagernden klastischen Schichten werden sehr eingehend auf eine Gliederung der Sedimentfolge und auf Fossilien, insbesondere Mollusken, Ostrakoden, Amphibien, Reptilien und Kleinsäuger untersucht.

Im Deckprofil lassen sich folgende Lagen unterscheiden:

10. Überschüttung	}	Alluvium
9. Humushorizont einer Schwarzerde Ablagerungsunterbrechung		
8. jüngeres Lößderivat	}	Weichsel-Kaltzeit
7. Frostgley – begrabener Boden (Interstad.)		
6. älteres Lößderivat Ablagerungsunterbrechung		
5. Schwarzerde-Kolluvium		
4. G _o -Horizont		
3. Schwarzerde-Kolluvium (Interstad.)	}	Eem-Interglazial
2. Fließerde Ablagerungsunterbrechung		
1. Travertin		

Die Schichten sind mit mehreren Sedimentationsunterbrechungen innerhalb eines längeren Zeitraums abgelagert worden. Zwei etwas wärmere Phasen könnten auf Interstadiale hinweisen. Ihre Zugliederung zu bestimmten Zeiten wie Amersfoort, Brörup und Hengelo, Dennekamp, kann höchstens eine Diskussionsgrundlage sein.

Der Band legt eine Fülle von Material vor, wodurch das Wissen um Sedimentbildung und Leben im letzten Abschnitt des Eiszeitalters, der Eem-Warmzeit und der nachfolgenden Weichsel-Kaltzeit ganz wesentlich bereichert wird.

Ekke W. Guenther

KLAUS HEINE: *Zur jungquartären Glazialmorphologie mexikanischer Vulkane. Mit einem Ausblick auf die Klimaentwicklung.* 178 Seiten, 39 Abbildungen, 39 Fotos und 9 Tabellen. – Das Mexiko-Projekt der Deutschen Forschungsgemeinschaft Bd. VII, Wiesbaden 1975.

Der Autor hat im Rahmen des Mexiko-Projektes der Deutschen Forschungsgemeinschaft glazigene Spuren an den höchsten Vulkanriesen Mexikos untersucht. Ziel der Arbeit war es, diese fossilen Gletscherspuren nach ihrem Alter verschiedenen Eisvorstößen zuzuordnen, einmal mit Hilfe von stratigraphischen Methoden und zum anderen durch absolute Altersbestimmungen mit Hilfe der ¹⁴C-Methode. Die Arbeiten gehen von der Malinche (4461 m) aus, einem Vulkan, der von den Beckenlandschaften von Puebla-Tlaxcala im Westen und dem abflußlosen Gebiet el Seco im Osten begrenzt wird. Von der Malinche gab es vorher nur sehr wenige glazialgeologische Beobachtungen. Anschließend werden die Vulkane der Sierra Nevada, Popocatepetl (5452 m) und Iztaccíhuatl (5286 m) untersucht, die von dem Becken von Mexiko im Westen und den Hochebenen von Puebla-Tlaxcala im Osten begrenzt werden. Diese Berge sind verhältnismäßig gut zugänglich, und es gibt einige mehr oder weniger genaue Untersuchungen, deren Ergebnisse Heine kritisch überprüfte und durch eigene Beobachtungen ergänzte.

Von weiteren Vulkanen der Zona volcánica transversal wurden bei einzelnen Begehungen stichpunktartig Beobachtungen gemacht und versucht, vor allem Moränen dem Gliederungsschema einzuordnen, das an der Sierra Nevada und an der Malinche entwickelt worden war. Es sind das der Pico de Orizaba mit 5675 m der höchste Vulkanriese Mexikos, der Coffre de Perote (4282 m), der Tláloc (4160 m), der Nevado de Toluca (4690 m) und zuletzt der Nevado de Colima (4180 m), den der Autor zwar nicht aus eigener Anschauung kennt, über den jedoch eine etwas reichhaltigere Literatur vorliegt, da dieser Vulkan noch heute aktiv tätig ist.

Moränen, Gletscherschrammen und periglaziale Bodenstrukturen sowie Kryoturbationen erlauben Schlüsse auf einzelne Kältevorstöße. Ihnen zwischengelagert findet man vulkanische Breccien, Lapilli, Bimslagen, vulkanische Sande und Aschen sowie – vor allem im Vorfeld – fluviatile Schotter und Sande, äolische Sedimente, aber auch intensive Bodenbildungen als Zeugen von wärmerem Klima.

- Das kombinierte Profil des Popocatépetl und des Iztaccíhuatl zeigt folgenden Ablauf:
 4 Rückzugsstadien (nach 1890 p. Chr. n.).
5. Ayoloco-Moränen (4300–4450 m + NN). Ca. 1800–1850 p. Chr. n.
 Aschen: Letzte große Ascheneruption des Popocatépetl (1519–1539 p. Chr. n.).
 Bimslagen mit Resten von Holzkohle (965 ± 60 Jahre vor heute).
 4. Milpulco-Moräne. Kaum verwittert. (Vielleicht 1000–2000 Jahre zurück.)
 Geht herab bis 3630 m + NN.
 Bimslagen und Aschen (4800 ± 60 Jahre vor heute).
 3. Hueyatlaco-Moräne (Diamantes Vergletscherung).
 2 Endmoränenstadien (3000–3800 m + NN).
 Mehrere Gletscherzungen.
 Bims-Lapilli-Lagen. Linnische und torfige Sedimente. Zwischen 14 770 ± 280 und 12 900 ± 400 Jahre von heute. (Nach Heine zu alt, bessere Datierung wäre 10 000–9000 vor heute.)
 2. Nexcoalango-Moräne (Tonicoxco-Vergletscherung).
 In den großen Tälern Gletscherzungen bis 16 km Länge.
 Endmoränen in Höhe von etwa ± 2750 + NN. (Älter als 13 000–14 000?).
 Unterhalb der Moränen Schotter mit Terrassen, darüber bis 30 m mächtige Sedimente.
 Kräftig entwickelter Boden sowie Erosion.
 1. Älteste Glazialspuren. Moränen (gehen bis 2520 m + NN herab. San Rafael).

Eine entsprechende Abfolge wurde auch von den Ablagerungen der Malinche aufgenommen. Um Vergleiche zu ermöglichen, ist es zweckmäßig, auch diese hier verkürzt anzuführen.

Bimsförderung

- M IV. Nur kleine Moränen in einer Höhenlage von 4100–4200 m + NN an der Nordseite des Berges (nach Heine vielleicht 1000–4800 Jahre vor heute).
 Tuffe, Vulkanische Breccien und Bodenbildung (7400–7700 Jahre vor heute).
 M-III-Moränen (10 000–9000 Jahre vor heute). Zweimaliger Gletschervorstoß. Endmoränen liegen bei 3000 m + NN. Eine geschlossene Schnee- und Eisbedeckung bei 3400 bis 3600 m + NN.
 Mehrere Lagen von vulkanischen Breccien.
 M-II-Moränen. Eine geschlossene Schnee- und Eisbedeckung lag bei 3200–3600 m + NN. 5 Gletscherzungen, maximale Länge 12 km, bis herab auf 2640 m + NN. Schmelzwasserablagerungen, Kiese, Sande, Bändertone. Alter etwa 12 100 Jahre vor heute.
 Fossiler Boden (Alter 26 000–20 700 Jahre zurück). (Nach Heine vielleicht 25 000 bis 21 000 Jahre zurück.)
 M-I-Vergletscherung. Geschlossene Eis- und Schneedecke bei etwa 3000 m + NN. Talgletscher bis 2550 m herab. Wahrscheinlich älter als 32 000 Jahre zurück.
 Glutwolkenabsätze. Alter etwa 39 000 ± 1200 Jahre vor heute.

Die Vergletscherungen sind also sowohl an der Malinche wie an der Sierra Nevada jünger als 35 000 Jahre und gehören damit in den oberen Abschnitt der Wisconsin-Vereisung Nord-Amerikas, in eine Zeit also, in der die skandinavischen Gletscher der Weichselvereisung Norddeutschland erreicht haben. Es ergibt sich jedoch keine sehr gute Parallelisierung zwischen den mexikanischen Eisvorstößen und dem Norddeutschen Klimaablauf. Die Gletscherschwankungen in Mexiko dürften besonders stark von den Niederschlägen abhängig sein, und den außertropischen Zeiten einer maximalen Vergletscherung entsprechen in Mexiko Zeiten eines kalten und trockenen Klimas ohne wesentliche Gletscherbildungen. Die jüngsten Vereisungsspuren der Milpulco und Ayoloco-Moränen der Sierra Nevada und der M-IV-Moränen der Malinche gehören bereits in das Holozän.

Heine parallelisiert nun die Klimaabläufe der beiden Gebiete so, daß die jeweils vorangesetzten Zahlen einander entsprechen. Für Nr. 5, die Ayoloco-Moränen der Sierra Nevada, findet er bei der Malinche kein Äquivalent, was sich durch die geringe Höhe des Vulkans erklären läßt.

Ein Vergleich der jungpleistozänen und holozänen glazialen Ablagerungen und fossilen Böden Mexikos mit der Quaritärstratigraphie der Rocky Mountains zeige eine erstaunlich gute Übereinstimmung.

Ekke W. Guenther

RAGHUNATH SUBBRAO PAPPU: *Pleistocene Studies in the Upper Krishna Basin*. 160 Seiten, 24 Abbildungen und 8 Tafeln. Deccan College, Poona 1974.

Der Verf., Lektor für Geomorphologie am Deccan-College, erhielt den Auftrag (wohl von Prof. Sankalia), das obere Krishna-Becken auf Artefakte zu untersuchen. Das Arbeitsgebiet liegt auf der Westseite der vorderindischen Halbinsel, etwa 250 bis 450 km südlich und südöstlich vom Bombay. Der Krishna-Fluß (auch Kistna) hat seine Quellen dicht südlich von Poona (auch Puna), fließt dann zunächst nach Südosten, biegt später nach Osten und dann nach Nordosten ab, wobei er die indische Halbinsel durchquert. Er mündet an der Ostküste Indiens bei Masulipatnam in den Golf von Bengalen.

Die zu lösende Aufgabe war: wie weit kann man den Steinzeitmenschen im oberen Krishna-Becken nachweisen? Pleistozäne Ablagerungen finden sich im Untersuchungsgebiet allenthalben, vor allem in den Senken. Das ältere Pleistozän besteht aus Mergeln, kiesigen und sandigen Schichten und vor allem aus Silt-Ablagerungen. Die Mächtigkeit erreicht etwa 20 bis 25 Meter. Die seitliche Verbreitung schwankt sehr stark, mitunter liegt sie bei 2 bis 3 Kilometern einer jeden Bank. Das jüngere (subrecente) Pleistozän führt dunkelbraune Silt-Gesteine und liegt entweder auf den älteren Schichten oder nimmt auch ganz deren Platz ein. Die älteren Lagen sind diagenetisch stärker verfestigt. Man erkennt zwei Terrassen. Die älteren pleistozänen Schichten werden nach oben durch dunkelbraune Böden abgeschlossen. Diese findet man auf einer Terrasse, die 12 bis 15 Meter über dem normalen Wasserstand des Flusses liegt. Die jüngeren pleistozänen (z. T. wohl auch holozänen) Ablagerungen finden sich in einer Höhenlage von 5 bis 6 Metern.

Sedimentation oder Erosion, die überall deutlich zu erkennen sind, entstanden durch Änderungen des Klimas und durch Tektonik, weniger durch eustatische Spiegelschwankungen des Meeres, da dieses zu weit entfernt ist. Heute hat das obere Krishna-Becken ein tropisches Monsun-Klima, und ein ähnlicher Klimatyp mag auch während der Steinzeit vorgeherrscht haben. Doch muß es damals, zeitweise wenigstens, weit regenreicher gewesen sein, worauf hindeuten: die breiten Täler mit mächtigen pleistozänen Ablagerungen, die Stärke der Kaolinbildung mit siltigem Pleistozän in heute halbariden Gebieten und die Grobkörnigkeit der älteren Schotter, in Gebieten, wo heute nur feinkörnige Silt-Sedimente zur Sedimentation kommen.

Kleinere Änderungen des pleistozänen Klimas konnten bisher wegen des Fehlens von Pollen, von Mikrofossilien und klimatisch empfindlichen Invertebraten und Vertebraten nicht berücksichtigt werden, meint der Verfasser.

Der Autor kennt im Becken 15 Plätze mit Werkzeugen aus der älteren Steinzeit. Die Fundstelle von Anagawadi, in der Nähe der Stadt Bagalkot, im Bijapur-Distrikt, hat eine derartige Menge von Artefakten geliefert, daß man hier von einem locus typicus dieser Industrie sprechen kann. Stratigraphisch liegt die Kultur in Schottern, die von lateritischen Böden überlagert werden. Die Fundstelle lieferte Choppers, Schaber, Faustkeile, Spalter und Bogenschaber (cleavers and discoids). Die Industrie kann bezeichnet werden: als eine Faustkeil-Spalter-Kultur der indischen Halbinsel. Pebble tools kommen als wesentliche Artefakte ebenfalls vor. Die Werkzeuge zeigen zumeist gut bearbeitete Formen mit regelmäßigen, symmetrischen Umrissen. Die frühsteinzeitliche Kultur des Angawadi hat Acheuléen-Charakter, doch ist es nicht möglich, die Industrie in verschiedene Phasen aufzugliedern, wie es so erfolgreich in Europa und Afrika geschah. Die Angawadi-Industrie hat vor allem Ähnlichkeit mit dem Mittel-Acheul in Europa.

Die Fundstelle liegt in einem verhältnismäßig breiten Tal des Ghataprabha-Flusses. Rund um Anagawadi gibt es viele Quarzite, man findet sie in Aufschlüssen und als Gerölle in Flußbetten. Drei Faktoren mögen die Besiedlung der Gegend begünstigt haben. Ein Überfluß von für die Werkzeugherstellung geeignetem quarzitischem Rohmaterial, eine ausreichende Wasserversorgung und eine günstige Umwelt, vielleicht auch mit Wald, mit eßbaren Wurzeln und Früchten sowie eine reiche Jagdbeute, also ein idealer Platz für den Steinzeitmenschen. Nach der Menge der Artefakte könnte dieser in verhältnismäßig großen Horden an den Flußufern gelebt haben.

Im Gebiet der Deccan-Trapp-Ablagerungen (vulkanischer Gesteine, die in diesem Teil Indiens eine sehr große Verbreitung haben), sind in der weiteren Umgebung des Krishna Funde vom Typ der Chopper-tools selten, und nur wenige Werkzeuge hat man um Wai in Satara gefunden, wohl vor allem wegen des Mangels an quarzitischem Rohmaterial.

Auch der Mensch der mittleren Steinzeit bevorzugte das Gebiet um Kaladgi, benützte aber auch Kieselschiefer aus der Kalkformation der Kaladgi-Serie und konnte sich somit über das Gebiet des Acheul-Menschen hinaus ausdehnen. Von etwa zwanzig Fundstellen haben die von Kovalli und die von Anagawadi, beide am Ghataprabha-Fluß, die meisten Artefakte geliefert, und man kann diese Fundplätze als loci typici der Industrie bezeichnen. Man findet Kernstücke und vor allem Abschlüge (ca. 80–90% Abschlüge), Schaber, Spitzen und Bohrer. Vieles erinnert an die Clacton-Technik, aber auch die Levallois-Technik wurde verwendet. Wichtig ist vor allem der Übergang von quarzitischem Rohmaterial zu Kieselschiefer.

Die frühe Industrie des Steinzeitalters gehört in die Endphase des mittleren Acheul. Sie läge damit (nach einigen Radio-Karbon-Datierungen) etwa 30 000–39 000 Jahre zurück, gehörte also in das obere Pleistozän, die Zeit der Würmvereisung. Die Industrie der mittleren Steinzeit dagegen ist wesentlich jünger. Der schwarze Boden, der die Terrassenoberfläche bedeckt, in der die Funde liegen, wird mit etwa 7000 Jahren zurückdatiert, gehört demnach in das Holozän.

Die Untersuchungen des Autors liefern erste Ergebnisse über die prähistorische Besiedlung der Gebiete des Deccan-Trapps und des oberen Krishna-Beckens. Sie bringen erste Einblicke in die Stratigraphie des Pleistozäns und die Vor-

geschichte. Weitere Arbeiten sollten zusätzliche Ergebnisse liefern über die Stratigraphie, das Paläoklima, die Zeitfolge und eine prähistorische Gliederung und damit detailliertere Ergebnisse sichern. Das Kaladgi-Gebiet scheint hierfür besonders geeignet zu sein.

Ekke W. Guenther

MAGÍN BERENGUER ALONSO, *El arte parietal prehistórico de la Cueva de Llonín*. 50 S. mit 4 Faltafeln und 43 Abb. Instituto de Estudios Asturianos; Oviedo 1979, Edición patrocinada por la Caja de Ahorros de Asturias 1979.

In einem Vortrag, den Berenguer anlässlich seiner Aufnahme als Mitglied des Instituto de Estudios Asturianos hielt, stellt Verf. eine neue Höhle mit eiszeitlichen Malereien vor: die Cueva de Llonín im Concejo de Peñamellera alta (Prov. Asturias) in Nordspanien. Die Höhle ist in der Gegend auch als „Concha de la Cueva“ und „Cueva del Quexu“ bekannt. 1957 erstmals beobachtet, wurden die Malereien und Gravierungen erst 1971 der Denkmalpflegebehörde ordnungsgemäß gemeldet. Magín Berenguer, der sich bereits mehrfach um die Höhlenkunst verdient gemacht hat, fertigte im wesentlichen von der Hauptbildzone eine sehr schöne Kopie an.

Berenguer unterscheidet drei Bildschichten, die er aus dem Gesamtplan gesondert herauszeichnet und auf weiteren Faltafeln vorlegt. Die älteste Serie bilden rote Punkte und Strichgruppen in verschiedener Anordnung sowie eine etwas unsichere, als weiblich gedeutete Silhouette. Die zweite Serie umfaßt Gravierungen von Capriden, Cerviden und Boviden, deren Umriß und Binnenzeichnung meist in feine Schraffen aufgelöst ist. Der jüngsten Serie gehören schwarze Punktgruppen, gezähnte Linienbänder sowie gemalte Boviden und Capriden unterschiedlichen Charakters an, deren Darstellungen z.T. auch die Gravierung zu Hilfe nehmen.

Die älteste Bildschicht gehört nach Verf. dem Aurignacien oder dem Aurignaco-Gravettien an. Er stützt sich dabei in einem überzeugenden Vergleich auf die vielen Ähnlichkeiten mit den Bildern von Maltravieso bei Cáceres, für die im allgemeinen ein sehr hohes Alter angenommen wird. Die Datierung der Gravierungen der zweiten Serie von Llonín in das Solutréen und das Solutréo-Magdalénien Nordspaniens erhärten die Gravierungen auf Schulterblättern von Castillo und Altamira. Für die jüngste, schwarze Bildserie nimmt Verf. an, sie sei erst im Magdalénien V und VI hinzugekommen.

Allein auf die Kopien Berenguers angewiesen fragt man sich, ob die Malereien und Gravierungen von Llonín wirklich einen so langen Zeitraum umfassen. So sind die Punktgruppen der roten und schwarzen Serie identisch; die auf Taf. 2 als rot ausgewiesenen Bogen- und Wellenlinien erscheinen auf Taf. 1 z. T. als schwarz oder von rot nach schwarz wechselnd. Löst man sich von der klassischen Chronologie der Höhlenkunst nach Abbé Breuil, der Berenguer noch sehr verpflichtet ist, so gibt es zahlreiche Hinweise darauf, daß die Cueva de Llonín, wie so viele andere nordspanische Höhlen auch, ihre größte Bedeutung im entwickelten und späten Solutréen besaßen und ihre letzte Ausgestaltung mit den Bisons und dem liegenden Steinbock im mittleren Magdalénien erfahren hat.

Mit seiner schönen und gut bebilderten Veröffentlichung hat M. Berenguer wieder einmal eine für die Geschichte der Felskunst bedeutende Höhle vorgelegt. Es wäre wünschenswert, wenn seine Kopien noch an anderer, international leichter zugänglicher Stelle publiziert würden.

Christian Züchner

LYA DAMS: *L'art paléolithique de la caverne de La Pileta*. Die europäischen Felsbilder. Akademische Druck- und Verlagsanstalt. Graz 1978, 102 S. mit 96 Abb. und 52 Taf.

Die gewaltige, aus mehreren Teilen bestehende Höhle La Pileta liegt in der Sierra de Libar unweit Benaolan in der südspanischen Provinz Málaga. Sie wurde 1909 von dem Ornithologen Willoughby Verner entdeckt. Schon 1915 erschien die grundlegende Veröffentlichung aller bis dahin bekannten Höhlenteile (H. Breuil, H. Obermaier, W. Verner, La Pileta à Benaolan. Monaco 1915). Das seltene Werk wird heute zu bibliophilen Preisen gehandelt. Aus diesem Grund muß man es außerordentlich begrüßen, daß wenigstens die paläolithischen Malereien in der Reihe „Die europäischen Felsbilder“ erneut vorgelegt wurden.

Kap. I der Monographie gilt der Forschungsgeschichte. In Kap. II wird der Leser durch die Gänge und Hallen der Höhle zu den Bildern geführt. Die Numerierung der einzelnen Darstellungen orientiert sich an der Erstpublikation, Buchstaben kennzeichnen die Neuentdeckungen. Es gibt Umrißzeichnungen in gelber, roter und schwarzer Farbe, die z. T. etwas flächig angelegt sind, sowie feine Gravierungen. Aus der Masse der Bilder hat Verf. nur die eiszeitlichen ausgesondert, die schwarzen, kupferzeitlichen bleiben unberücksichtigt. Bei den schwarzen Zeichnungen ist die Abgrenzung von alt und jung oft schwierig, die Entscheidung hängt von Farbauftrag und Erhaltungszustand ab. In der Regel hat Verf. wohl das Richtige getroffen, nur die Menschendarstellung Fig. 51: Nr. 31–XII ist sicher kupferzeitlich, so daß sich daran anschließende Erörterungen erübrigen.

Insgesamt werden 173 Tierbilder erfaßt: 54 Capriden, 36 Pferde, 36 Cerviden, 24 Boviden, (darunter 4 Bisons), 15 Fische und 8 weitere Tiere. Die zoologische Bestimmung ist allerdings nicht in jedem Fall zuverlässig und eine statistische Auswertung der Tabelle nicht ohne Überprüfung möglich. Wie stets in der Höhlenkunst sind die anthropomorphen Darstellungen selten. Kennzeichnend für La Pileta sind dagegen die vielfältigen Zeichen. Sie umfassen Spiralmotive, „Umfriedungen“ mit Tierspuren darin, Bänder, Rechtecke, Ovale mit Fransen und Querlinien und Tektiforme. Zahlreiche Textabbildungen und der umfangreiche Tafelteil erlauben es, die Beschreibungen zu verfolgen. Die Strichzeichnungen entbehren jedoch der Einfühlungsgabe, die man von den Kopien des Abbé Breuil gewohnt ist; sie können meist nur als Orientierung, nicht aber als Arbeitsgrundlage dienen. Es genügt, die Tafelabbildungen 37 und 38 miteinander zu vergleichen, um die Abweichungen von Photo und Kopie zu erkennen. Störend wirken auch die den Darstellungen allzu flüchtig beigegebenen Zahlenangaben. Mit geringer Mühe hätte hier viel gewonnen werden können. Daß Fig. 69 auf dem Kopf steht, dürfte in einem so wertvollen Werk nicht vorkommen.

Kap. III und IV sind topographischen Überlegungen und dem Jungpaläolithikum in Südspanien gewidmet. Kap. V gilt der Analyse und der relativen Chronologie der Bilder. Den Ausführungen zu den „Menschendarstellungen“ vermögen wir nicht zu folgen, soweit sie nicht die „Anthropomorphen“ betreffen, die gute Parallelen in anderen Höhlen besitzen. In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Tierarten und Zeichen besprochen und mit Befunden aus anderen Höhlen verglichen. Bei der chronologischen Auswertung der Parallelen berücksichtigte Verf. jedoch nicht, daß deren Datierung oft unterschiedliche und lange überholte Vorstellungen über die Entwicklung der jungpaläolithischen Kunst zugrundeliegen. Unkritisch wird Unvergleichbares gleichgesetzt. Wenn Dams als Ergebnis anführt: „Car l'art de la Pileta présente des ascendances, des influences, des filiations, allant du Gravettien (...) à l'Épigravettien final (...), en passant par tout les phases intermédiaires“ (S. 96 und Kap. VIII), so entbehrt diese Feststellung des Beweises, selbst wenn sie z. T. richtig sein mag.

Man muß gegenüber den historischen Aussagen in Kap. VIII, der Artenbestimmung und den flüchtig wirkenden Textabbildungen z. T. starke Vorbehalte erheben. Auch der Tafelteil erreicht nicht immer die hohe Qualität, die man von den Monographien und Dokumentationen zu den afrikanischen und asiatischen Felsbildern der Akad. Druck- und Verlagsanstalt gewohnt ist. Dennoch, und vor allem wegen der schwierigen Arbeitsbedingungen, die in einer Höhle wie La Pileta herrschen und großen persönlichen Einsatz erfordern, wird man diese Neuveröffentlichung sehr begrüßen und sich ihrer stets gerne bedienen.

Chr. Züchner

SCHWIDETZKY, I. (zusammengestellt und bearbeitet von): *Anthropologie*, 2. Teil. In: Schwabedissen, H. (herausgegeben von): *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa. Teil VIII b. I*, 352 Seiten mit 95 Tabellen und 84 Abbildungen im Text, Tabellenwerk aus 100 Tabellen auf 55 Seiten und Tafelwerk aus 48 Tafeln. Fundamenta. Monographien zur Urgeschichte. Reihe B, Band 3. Böhlau Verlag, Köln-Wien 1978.

Das Mainzer Kolloquium über das Neolithikum vom ausgehenden Mesolithikum bis zur frühen Bronzezeit 1966 mündete in eine umfangreiche Prachtpublikation aus, die im 1. Teil 1973 (vgl. QUARTÄR 26, 191-195, 1975) herauskam und jetzt mit dem 2. Teil 1978 abgeschlossen vorliegt, dessen Beiträge teilweise bis 1967 von den Autoren druckreif vorlagen.

Wierziński unterbreitet eine vergleichende Analyse der Rassenstruktur vor- und fröhdynastischer Populationen in Ägypten. Ausgehend von der Meinungsvielfalt über Herkunft und Rassenverwandschaft der Altägypter wird festgestellt, daß hier eine Typeneinheit nicht besteht. Zwar nehmen in der Richtung von Süden und Norden die negroiden Typen ab und die Armenoiden und Lapponiden in umgekehrter Richtung zu, ohne daß es eine Trennung zwischen einem ober- von einem unterägyptischen Regionaltypus gibt. Der Verfasser überprüft einmal die Durchschnittstypen an Hand der Mittelwerte von Maßen, Indices und kranioskopischen Merkmalen, ermittelt dann die Individualtypen (Merkmalskombinationen) gemäß der polnischen Schule und studiert ferner die geographischen Gradienten (Clines). Die 6 Prädynastischen Serien sind annähernd linear auf einer Strecke von 400 km von Nord nach Süd angeordnet. Nur wenige Einzelmerkmale zeigen Gradienten.

Ferembach bedenkt die unzureichende Dokumentation der Anthropologie des Neolithikums Nordafrikas. Die Rasse von Cromagnon mit den Menschen von Mehta-Afalou und mit der Industrie des Iberomaurusien sowie die protomediterrane Rasse als Träger der Capsien-Kultur erscheinen schon im Epipaläolithikum. Im Neolithikum erreichen die Capsienleute die Küste und den Atlantik, und die Leute des Iberomaurusien verbreiten sich im Innern. In den Metallzeiten werden die Iberomaurusienleute nach Westen oder in die Rückzugsgebiete der Gebirge des Binnenlandes verdrängt. Im Neolithikum findet sich gelegentlich ein negroides Element unbekannter Herkunft. Im Maghreb macht sich der Grazilisationsprozeß bemerkbar.

Die Autoren Alcobé, Basabé, Riquet und (mittels Penrose-Abstand) Schwidetzky besprechen die anthropologischen Reste der neolithischen und frühbronzezeitlichen Bevölkerung der Iberischen Halbinsel an Hand von 94 Fundplätzen und Sammlerserien. Das aus älteren Grabungen und Veröffentlichungen stammende Material bedarf einer gründlichen Neubearbeitung. Die Kultur der Cardialkeramik (Impressokeramik) führt in den höher gelegenen Gebieten des Landesinnern die Tradition der epipaläolithischen Felszeichnungen der vorneolithischen Jägerbevölkerungen noch weiter. Etwas jünger ist die Kultur der Fossa-Gräber der Levante und insbesondere Kataloniens, die man heute nicht mehr aus Afrika ableitet. In der Levante folgen dann einander die Metallgegenstände führenden Stadtkulturen von Almeria, Los Millares und des vollbronzezeitlichen El Argar. Im 3. und 2. Jahrtausend findet sich die Dolmenkultur; vor allem die megalithischen Bestattungen bringen die volle Bronzezeit mit den großartigsten Werken der Grabarchitektur. Es ist daran zu denken, daß die Glockenbecher-Kultur auf der Iberischen Halbinsel am Ende des 3. Jahrtausends entstand. Viele anthropologische Funde der Iberischen Halbinsel lassen sich als neolithisch klassifizieren, aber nicht einer bestimmten Phase oder Kultur zuschreiben. Die neolithischen und bronzezeitlichen Bevölkerungen zeigen eine relativ große „Rassenhomogenität“. Nur für Katalonien ist ein Vergleich anthropologischen Materials für mehrere aufeinanderfolgende Phasen (Mittelneolithikum, Chalkolithikum, Bronzezeit) möglich. Für die Bronzezeit deutet sich eine gewisse Degrazilisation an. In allen Kulturen und allen Phasen zwischen frühem Neolithikum und älterer Bronzezeit überwiegen grazile Leptodolichomorphe (Grazil-Mediterranide). Die regionalen und zeitlichen Unterschiede sind gering. In den meisten Bevölkerungen treten daneben größere derbere Dolichomorphe (Atlanto-Mediterranide) und ein mehr oder minder großer Anteil von Index-Brachykränen auf, die aber noch durchaus als Autochthone von mediterraner Herkunft angesehen werden können. Vereinzelt finden sich auch hohe Planokzipitale, jedoch nicht, wie in Mitteleuropa, in enger Beziehung zur Glockenbecherkultur. Die Neubearbeitung des älteren Skelettmaterials durch Garralda bestätigt eine große typologische Homogenität auf der Iberischen Halbinsel während Neolithikum und Bronzezeit, wobei sich die beiden Regionalgruppen, nämlich Levante und Meseta, einander sehr nahe stehen.

Gerhardt berichtet über die Paläanthropologie des Neolithikums in Süddeutschland, gestützt auf wesentlich eigene Untersuchungen. Das Hauptanliegen, die ältere Linearbandkeramik betreffend, galt den grazilmediterraniden Komponenten. Neue Einsichten ergeben sich für die Hinkelsteiner Gruppe der Südwestdeutschen Stichbandkeramik. Als charakteristische Besonderheit fand sich hier der Typus der „Archaischen Dolichomorphen“, für die westdeutschen Schnurkeramiker der Typus der „archaischen Stenodolichomorphen“ und für die Glockenbecher der „Planokzipitale Steilkopf“ als beherrschender Typus in einem breiten Typenspektrum, zu welchem auch der neu herausgearbeitete Typus des „Brachymorphen Cromagniden“ gehört. Die ältere Linearbandkeramik, die Schnurkeramik und die Glockenbecherkultur wurden von landfremden Einwanderern nach Mitteleuropa gebracht, während zum Beispiel die Südwestdeutsche Stichbandkeramik wesentliche Anteile von autochthonen Bevölkerungen enthält.

Schaefer erörtert die menschlichen Skelettfunde aus dem Neolithikum in Gebiet der Länder Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Hessen (114 Kinder und Jugendliche sowie 321 Erwachsene) mit 26 Fundplätzen. Hingewiesen wird auf Siedlungen und Grabanlagen und vermerkt werden pathologische und demographische Beobachtungen. Die Bandkeramiker werden allgemein als grazile Dolichomorphe mit schmalen Gesichtern (Mediterranide) gekennzeichnet, deren Herkunft im Südosten Europas vermutet wird. Die langköpfigen und schmalgesichtigen Schnurkeramiker sind etwas größer und kräftiger als die Bandkeramiker mit einem gewissen cromagniden Einschlag und Affinität zum nordischen Rassentypus. Bei den Steinkistenleuten ist die cromagnide Komponente deutlich. Die eneolithische „bewegliche Gruppe“ der Glockenbecherleute weist vielfach planokzipitale, rundhinterköpfige neben grazilen Dolichomorphen auf. Als Leittypus wird der hohe Kurzkopf mit steilem, flach abfallendem Hinterhaupt und hohem Gesicht herausgestellt.

Die neolithischen und frühbronzezeitlichen Menschenfunde aus der DDR mit 121 Fundorten behandelt Schwidetzky: Frühneolithiker von Rügen, Bandkeramik, Rössener Kultur, Baalberger Gruppe, Tiefstichkeramik und Trichterbecherkultur mit den Funden von Ostdorf/Mecklenburg als Kern, Walternienburger Kultur, Kugelamphorenkultur, Schnurkeramik, Einzelgrabkultur, Glockenbecherkultur, Aunjetitzerkultur, sonstige Funde. Nur die Funde von Ostdorf (Tiefstichkeramik) und von Großbrennbach (Aunjetitzer Kultur) stellen lokale Bevölkerungen dar. Die paläodemographischen und paläopathologischen Befunde ergaben für die Rügener Altneolithiker, die Walternienburger und die Großbrennbacher eine hohe Belastung mit Krankheiten und Anomalien. Die multivariat-statistische Analyse (Penrose-Abstand) gründet sich einmal auf 10–11 absolute Maße für 6 mitteldeutsche Serien und 10 Vergleichesserien aus ČSR, Westdeutschland und Skandinavien und dann auf 6 absolute Maße unter Einbeziehung der Rössener Gruppe, Bandkeramiker und Rössener schließen sich relativ eng zusammen und ein „Bündel“ bilden ferner 2 schnurkeramische und 3 Aunjetitzer Gruppen aus DDR und ČSR. Die Walternienburger und besonders die Ostdorfer stehen weiter ab, am weitesten die Glockenbecherkultur, gewissermaßen im Sinne von Fremdbevölkerungen, die sich eng mit denen der ČSR und Westdeutschland zusammenschließen.

Kiszely und Schwidetzky behandeln den Menschen des Neolithikums und der Stein-Kupferzeit in Ungarn, die aus 13 und 20 Fundorten stammen. Nur wenig Material ist ausreichend veröffentlicht. Aufgegliedert wurde in Körös-Kultur,

Bücker-Kultur und Linearkeramik, Lengyel-Kultur, Theiss-Kultur (Tiszapolgár-Kultur), Pécel-Kultur (Badener-Kultur), Kultur von Bodrogkeresztúr und Neolithikum ohne nähere Zuordnung. In Ungarn überwiegen Lepto-Dolichomorphe (Mediterranide) und zwar sowohl die robustere (atlanto-mediterranide) Variante, vor allem im Norden (Lengyel-Kultur), wie die gracilere, stärker in der jüngeren Pécel-Kultur vertreten. In Nordungarn finden wir vor allem in der Zeit der Linearkeramik und Bücker-Kultur auch Cromagnide. Die Brachycephalisation setzt früh ein: Körös-Kultur im 6.–5. Jt. Der Penrose-Abstand läßt erkennen, daß Bodrogkeresztúr isoliert steht, während sich Alsónómedi (Pécel-Kultur) im weiten südosteuropäischen Netz enger Ähnlichkeitsbeziehungen erfreut.

Bernhard beleuchtet die Vielfältigkeit der Problematik der Bandkeramik als der ältest faßbaren neolithischen Kultur des engeren mitteleuropäischen Raumes. Die charakteristische Umstrukturierung durch den Übergang von der aneignenden Lebensweise zu seßhaftproduzierenden Wirtschaftsformen, Ackerbau und Viehzucht, ist von eminenter Bedeutung für das Verständnis der Rassengeschichte Europas. Die 70/26 ♂ und 51/7 ♀ Linearbandkeramiker sowie die 6/1 ♂ und 7/2 ♀ Stichbandkeramiker werden auf metrischer Basis einer vergleichend-statistischen Analyse (Mollison'sches Abweichungsdiagramm und Penrose-Abstand) unterzogen. Die Träger der Bandkeramiker stellen keineswegs eine homogene Bevölkerung dar. Mitteldeutschland, Tschechoslowakei, Österreich und Südwestdeutschland erweisen sich untereinander morphologisch relativ unterschiedlich, aber die Differenzen sind größer als zwischen anderen Gruppen gleicher Kulturzugehörigkeit (z. B. Schnurkeramiker, Glockenbecherleute) und übertreffen teilweise auch die Unterschiede zwischen Bandkeramikern und benachbarten Bevölkerungen anderer Kulturzugehörigkeit. Ein relativ hochgesichtiger West- bzw. Südwestkomplex steht einem mehr niedriggesichtigen Ost- bzw. Nordostkomplex gegenüber. Die Rössener Gruppen bleiben angesichts absoluter Schäeldimensionen, vor allem dank Niedriggesichtigkeit, hinter den Trägern der Bandkeramik zurück. Vom Mesolithikum bis ins frühe Neolithikum im europäischen Raum erfolgte eine Reduktion der Gesichtsbreitenmaße und eine Zunahme der Gesichtsmaße, so daß kein Hinweis gegen die Annahme einer autochthonen Entstehung der Träger der Bandkeramik aus dem Substrat der Vorbevölkerung und somit auch keine Notwendigkeit, sie von fremden Bevölkerungsgruppen herzuleiten, gegeben ist. Die relativ großen morphologischen Unterschiede lassen eher an eine Kulturübertragung als an eine Migration denken. Die Bandkeramiker zeigen enge morphologische Ähnlichkeitsbeziehungen zu kulturell verwandten Gruppen (Tripolje-, Jordansmühler-, Rössener- und Lengyel-Kultur usw.), während diese größer sind zu Kulturen, die zwar räumlich der Bandkeramik relativ nahestehen, kulturell jedoch wenig mit ihr gemeinsam haben (z. B. Tiefstichkeramik, Steinkisten Deutschlands, Walternienburger Kultur). Die Bandkeramiker verdienen keineswegs die Bezeichnung „grazilmediterränid“, zumal sie gewisse archaische Charakteristika gewahrt haben, wie das Längen- bzw. Breiten-Höhen-Verhältnis des Hirnschädels und dessen beträchtliche Knochendicke, dann die bedeutende Unterkieferwinkelbreite und die alveolare Prognathie.

R. und R. Knussmann unternehmen den Versuch, die relativ schlecht bekannten Skelettreste (etwa 100 Individuen) der im westlichen Mitteleuropa verbreiteten mittelneolithischen Kulturen von Rössen (einschließlich der Südwestdeutschen Stichkeramik [= Großgartacher Keramik]) und Michelsberg zu deuten. An die Beschreibung der einzelnen Fundgruppen schließen vergleichende Untersuchungen mit multivariaten Betrachtungen an. Einen relativ einheitlichen Habitus repräsentieren nur die gracilen Fundstücke von Befort und bezüglich des Gesichts diejenigen aus Belgien aber grob-primitiv. Im streng statistischen Sinne insignitiv sind sowohl Unterschiede zwischen den Rössern und den Michelsbergern als auch geographische Differenzen. Die Michelsberger zeigen im Durchschnitt eine Schädelgestaltung, die dem cromagniden Bild näher kommt, als dies für die Rössener gilt. Eine kontinuierliche autochthone Population von den Bandkeramikern über die Rössener bis zu den Michelsbergern ist nicht wahrscheinlich. Bezüglich Penrose-Abstand, linearer Diskriminanzfunktion und invertierter Faktorenanalyse besitzen die beiden Kulturgruppen deutliche Ähnlichkeitsbeziehungen zu den jeweils älteren Vergleichsserien aus dem Südosten. Hinsichtlich zeitgleicher oder jüngerer Serien gehen diese Beziehungen auch nach Südwesten und bezüglich der mitteldeutschen Rössener sowie der Michelsberger auch nach Norden.

Von den 32 archäologisch bekannten neolithischen großen Steinkisten des westeuropäischen Typus hat Czarnetzki 4 Kisten aus Hessen und Niedersachsen erfaßt, nämlich Bredelem, Sorsum, Calden und Niedertiefenbach. Die Bestattungen liegen ähnlich wie in einem Massengrab, so daß fast ausschließlich alle Einzelteile des Skeletts getrennt vorliegen. Die Untersuchung erstreckt sich auf Geschlecht, Alter und Körperhöhe. Neben metrischen Merkmalen wurden auch einige Formmerkmale erfaßt. Angewandt wurden Barlett- und t-Test sowie Varianz-, Diskriminanz- und Penrose-Abstands-Analyse. Ein zeitlicher Wandel konnte in der Morphologie zwischen den verschiedenen Schichten nicht nachgewiesen werden. Der Vergleich der vier Populationen untereinander erbrachte keine Hinweise darauf, daß Kultur, Zeitstellung (mittleres und wahrscheinlich spätes Neolithikum) oder geographische Lage als Faktoren wirksam sind. Die beiden hessischen Populationen weichen voneinander stärker ab als die beiden von Sorsum. Die Beziehungen von Altendorf und Niedertiefenbach zu französischen Neolithikern tendieren morphologisch eher zu Bevölkerungen aus östlicheren Gebieten.

Schwidetzky bespricht die Anthropologie der Schnurkeramik- und Streitaxtkulturen. Morphologisch stellen sie keine Einheit dar, indem ein schmalhochschädlig-schmalgesichtiger mitteleuropäischer Komplex, eine schmalhoch-

schädliche breitgesichtige baltische Gruppe und die breitniedrigschädlichen breitgesichtigen Ockergräberleute des südlichen Rußlands voneinander zu trennen sind. Die Sonderstellung der beiden baltischen Gruppen (ostpreußische Schnurkeramik, esthnische Streitaxtkultur) läßt sich aus einem kammkeramischen Substrat erklären, die schnurkeramische Komponente schließt die beiden Gruppen dabei an die west-mittel-europäischen hochschädelligen Serien an. Die Fatjanovo-Serie ordnet sich anthropologisch besser der polnischen Schnurkeramik als den Trägern der Ockergräberkultur zu. Die mitteldeutschen Schnurkeramiker stehen durch noch ausgeprägtere Lang-Schmal-Hochschädelligkeit den südwestdeutschen Schnurkeramikern nahe. Nichts spricht für eine Herkunft der mitteleuropäischen, insbesondere der mitteldeutschen und böhmischen Schnurkeramikern aus Südrußland.

Gerhardt hebt in seinem Bericht über die Paläanthropologie der Glockenbecherleute erneut den dominierenden Rang des Planokzipitalen Steilkopfes heraus, der zudem in Mitteleuropa als Neankömmling zu gelten hat. Nur für die Brachymorphen Cromagniden ist ein zusätzlicher Aspekt gewonnen worden, indem dieser Typus im Beaker-Folk Großbritanniens eine offensichtlich wichtige Rolle spielt, dessen Bedeutung vorerst offen bleibt.

Abschließend würdigt Schwidetzky Stand und Aufgaben der prähistorischen Anthropologie unter besonderer Berücksichtigung des Neolithikums im Sinne einer Standortbestimmung. Der Standort hat seine eigenen Probleme, wie die Fragen nach den angewandten Methoden der wissenschaftlichen Aufbereitung des Materials, die Definition der gängigsten Typen, die Wahl der Merkmale, die räumliche Nachbarschaft, zeitliche Nähe, Kulturstellung, Zeithorizonte, Grazilisation und Degrazilisation, Beteiligung von Bevölkerungsmischung und Anähnlichung, Wanderungen, Paläodemographie und Paläopathologie. „Nicht zuletzt beginnt auch die Anthropologie, die in Blütezeiten der Humangenetik allzusehr nur als Biologie gesehen wird, sich auf ihre Rolle als historische Wissenschaft zu besinnen“ (S. 327).

Das anthropologische Standardwerk über die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa liegt nunmehr mit dem vorliegenden 2. Teil abgeschlossen vor, ausgestattet mit Fundort- und Autorenregister.

Karl H. Roth-Lutra

PERROT, R., M. ANDRÉ, J. JUILLARD, A. A. BLANC, A. CRÉMILLIEUX et R. PLAZA: *Anthropobiologie d'un abri-sous-roche préhistorique, Le Rond-du-Lévrier (Haute-Loire)*. 261 pages, beaucoup de tableaux, 11 échantillons et 15 planches. Travaux et Documents du Centre de Paléanthropologie et de Paléopathologie (publiés sous la direction de Pierre MOREL et Raoul PERROT), tome 3. Université Claude-Bernard, Lyon 1976.

Der Felsüberhang Rond-du-Lévrier (Haute-Loire) diente seit dem Endneolithikum bis zur Mittelbronzezeit, etwa 1 1/2–2 Jahrtausende, als Grabstätte. Sie spielte eine ähnliche Rolle wie Chaussée-Tirancourt (Somme) oder wie die Dolmen von Granges (Ardèche). Es ist noch schwierig, die verschiedenen Bevölkerungsströme im oberen Loiretal zu identifizieren.

Crémillieux behandelt die Archäologie. Es werden drei Niveaux unterschieden, nämlich das Endneolithikum, das Chalkolithikum mit Frühbronzezeit und die Mittelbronzezeit. Der Fundplatz wurde vom Ende der feucht-warmen Atlantischen Zeit über das trocken-kalte Subboreal bis zur Mitte der feucht-warmen Subatlantischen Zeit benützt. Das von André, Juillard und Perrot gestaltete Kapitel über Anthropometrie notiert ausführlich die vielfach dürftigen Schädel- und Skelettreste, die nur selten vielmerkmalig erfaßt werden konnten wie Clavicula (25), Radius (25), Femur (33) und Ulna (38). Juillard und Perrot berühren die Pathologie, indem der Metopismus mit 35 % bei n = 17 ausgezählt und ein Fall von Osteochondritis dissecans des Talus vorgestellt wird. Die Hämatologie (Juillard) erwähnt, daß den Untersuchungen der Blutgruppen AB \bar{O} ein Erfolg versagt geblieben ist, wohl angesichts der zurückliegenden Zeit und auch als Folge der Leichenverbrennung. Auch die Odontologie (Blanc) bot keine bemerkenswerten Ergebnisse, es sei denn, daß 2,5 % Karies ermittelt werden konnten. Perrot studiert die Demographie. Zwar wurden 127 Individuen herausgearbeitet, und zwar 84 Adulte und 43 Kinder, wobei die Altersklassen 30–40 und 40–50 völlig fehlen, zudem 34 Erwachsene bestimmbarer Alters 50 Erwachsenen unbestimmbarer Alters gegenüberstehen und überdies 16 ♀ neben 5 ♂ sich auszählen lassen. Die Altersverteilung entspricht dem neolithischen Beinhaus Eteauville (Eure et Loir), dem Fundplatz Neuvyen-Dunois (Eure et Loir), Barmaz (Valais, Schweiz), Khirokitia (Zypern) und Cernavoda (Rumänien). Die rassenkundliche Bestimmung (Perrot und Plaza) führt zur Erkenntnis, daß es einen gewichtigen Unterschied gibt zwischen den Neolithikern einer- und den Bronzezeitlern andererseits. Die drei endneolithischen Schädel lassen sich im weiteren Sinne als mediterranoid klassifizieren. Der einzige Schädel aus dem Chalkolithikum-Frühbronzezeit ist protoalpinoid. Aus der mittleren Bronzezeit findet sich ein alpinoider und ein alpino-dinaroider Schädel sowie ein dolichocephaler, wohl mediterranoider. André äußert sich über die Bestattungsriten und das Problem der Leichenverbrennung. Es handelt sich hier um eine Kollektivgrabstätte; im Neolithikum fand Beisetzung im Freien statt und in der Kupfer- und Bronzezeit erfolgte eine Einäscherung. Die Individuen verteilen sich ziemlich gleichmäßig auf die drei Niveaus: n = 48 (62,5 % Erwachsene und 37,5 % Kinder), n = 41 (73 % Erwachsene und 27 % Kinder) und n = 38 (63 % Erwachsene und 37 % Kinder).

Die anthropobiologische Untersuchung von Rond-du-Lévrier bei einem trümmerhaften Erhaltungszustand des Knochenmaterials erfolgte vielfältig und vorbildlich.

Karl H. Roth-Lutra