

## **Paläobiologische und biohistorische Bemerkungen zu Artefakt- Problemen des Paläolithikums**

*von Kurt Ehrenberg, Wien*

Lothar Zotz, mein lieber Kollege und Freund, dessen Gedenken dieser Band gewidmet ist, hat mehrfach, vor allem in seiner Altsteinzeitkunde Mitteleuropas, auf die engen Beziehungen zwischen der mit der gesamten Urgeschichte zu den Geisteswissenschaften gezählten Altsteinzeitkunde und den Naturwissenschaften hingewiesen. Schon das Kapitel „Zur Geschichte der Altsteinzeitforschung“ beginnt mit der Feststellung, „daß wie ein Ast aus einem Stamm und wie dieser aus einer verzweigten Wurzel die Altsteinzeitgeschichte aus der Erdgeschichte hervorstieg, die ihrerseits ein Sproß der Naturwissenschaften ist“ (1, S. 3). Und wenig später lesen wir Sätze wie „die überwiegende Mehrzahl der bisher genannten Altsteinzeitforscher waren oder sind Naturwissenschaftler“ (1, S. 9), „Die Altsteinzeitforscher kommen . . . zwangsläufig aus einer ganz anderen Sphäre als der philologischen oder kunsthistorisch-archäologischen“, oder es „sind in erster Linie Naturwissenschaftler dazu berufen, Urmenschheitsgeschichte, worunter hier nur die Geschichte des fossilen Menschen und seiner Kultur verstanden sei, zu treiben“ (1, S. 10), so daß „die Geologie und Paläontologie die Erschließung fossiler Menschen- und Kulturfunde mit Recht stets auch in ihren Forschungsbereich einbeziehen wird“ (1, S. 12).

Ob, was diese Sätze über Altsteinzeitforscher der Gegenwart aussagen, noch heute völlig zutrifft, soll von mir als Nicht-Fachprähistoriker umso weniger diskutiert werden, als es für die folgenden Darlegungen belanglos ist; hingegen darf ich wohl das in ihnen über die enge Bindung zwischen Altsteinzeitkunde und Naturwissenschaften Enthaltene eben als Vertreter solcher Nachbarfächer unterstreichen. Diese Bindung resultiert ja letztlich nicht allein daraus, daß altsteinzeitliches Fundgut in den gleichen Ablagerungen und an den gleichen Plätzen wie pleistozäne Fossilien vorkommt, sondern daß manche an sich fossile, also paläontologische Objekte – wie Skelettreste vorzeitlicher Menschen, Holzkohle, aber auch aus menschlicher Jagdbeute stammende bzw. vom Menschen des Eiszeitalters benützte, zugerichtete oder deponierte tierische Hartteile – gleichzeitig humanhistorische und urgeschichtliche Dokumente darstellen.

Diese Identität der Fundstätten und teilweise auch des Fundgutes bedingt zwangsläufig viele Gemeinsamkeiten hinsichtlich der Forschungs-, im besonderen auch der Grabungsmethoden – was Zotz im Schlußkapitel „Methoden der Altsteinzeitforschung“ über Grabungstechnik, Klima- und Zeitbestimmung schrieb (1, S. 259 ff.), könnte fast unverändert in einem quartär-paläontologischen Werke stehen –, sie bewirkt aber ebenso unvermeidlich, daß der Quartär- bzw. Speläo-Paläontologe immer wieder mit der Frage

konfrontiert wird, ob und inwieweit seinen Funden auch ein humanhistorischer bzw. urgeschichtlicher Charakter zukommt, eine Frage, die ja auch für die biohistorische Fundwertung Bedeutung hat.

Gewiß, vielfach ist – bei vorzeitmenschlichen Skelettresten, bei Holzkohle, bei Zähnen, Knochen und Steinen mit Anzeichen von Feuereinwirkung, mit deutlichen Bearbeitungsspuren oder offensichtlichen Gravierungen, die im bzw. zwischen dem paläontologischen Fundgut zum Vorschein kommen – obige Frage für den Quartär- bzw. Speläo-Paläontologen, ein bestimmtes Maß von Kenntnissen und Erfahrungen vorausgesetzt, leicht zu beantworten. Mitunter jedoch liegen die Dinge auch anders. Das gilt im besonderen einmal allgemein für Funde aus dem Grenzbereich von *Hominidae* und übrigen *Hominoidea* i. S. von Simpson (2, S. 29/30), also dem Tier-Mensch-Übergangsfeld Heberers (3, S. 179), wo mit deren Zunahme die Grenzen immer unschärfer und schwerer zu ziehen werden, und es gilt ebenso für zwei Fundgruppen, denen man vor allem, aber keineswegs ausschließlich, in alpinen Bärenhöhlen begegnet.

Mit den vorerwähnten Funden aus dem Tier-Mensch-Übergangsfeld uns generell zu befassen, kann hier nicht die Absicht sein, zumal es da auch um Belange wie die geistig-psychische Grenze oder die Symbolik als Grenz-Kriterium geht, wo der Paläozoologe nur sehr beschränkt Stellung nehmen kann und die Meinungen der zur Entscheidung Berufeneren – man vergleiche nur etwa die Äußerungen von L. Franz in (4), S. 21 ff. mit solchen von R. A. Dart in (5), S. 88 ff., G. Heberer & G. Kurth in (6), S. 209 ff. oder B. Rensch in (7), S. 86; bzw. von K. Lorenz in (8), S. 103/104 mit solchen von Dart (l. c. unter Bezugnahme auf K. J. & C. Kayes) – noch recht weit auseinander gehen. Auf eine spezielle Frage aber wird noch in Verbindung mit einer der erwähnten Fundgruppen zurückzukommen sein.

Von diesen beiden Fundgruppen soll die eine, wo Besonderheiten der Anordnung wie der gegenseitigen Lagebeziehungen von Höhlenbärenresten im Sediment das Problem intentioneller Depositionen durch eiszeitliche Bärenjäger zur Diskussion stellen, auch nicht näher erörtert werden, weil der gegenwärtige Stand desselben, wie ich ihn sehe, erst kürzlich in diesem Jahrbuch beleuchtet worden ist (9). Erwähnt sei bloß, daß die ungeachtet ihrer biohistorischen Bedeutung primär urgeschichtliche Frage, ob in einem bestimmten Falle eine intentionelle Deposition anzunehmen ist, nur durch Schlüsse per analogiam aus ethnologischen Parallelen und per exclusionem aus dem biostratonomischen Befund beantwortet werden kann, daß also, wie es Sickenberg formulierte, hier „zum Teil der Paläozoologe das entscheidende Wort hat“, indem er „mit Sicherheit oder zumindest hinreichender Wahrscheinlichkeit“ eine Anordnung von Knochen als „anthropogen bedingt“ auszuweisen und damit zu sagen vermag, „diese Ordnung kann nur vom Menschen getroffen sein und ihr kommt daher vermutlich eine kultisch-religiöse Bedeutung zu“ (10, S. 4/5).

Die zweite der erwähnten Fundgruppen umfaßt jene vorwiegend fragmentären Knochen und Zähne, die durch ihre Gesamtform, durch Zackenbrüche, Kerben und Löcher, durch Glättungen bzw. Verrundungen der Bruchflächen und -kanten wie der meist nur in Resten erhaltenen Spongiosa zwangsläufig die Frage aufwerfen ließen, ob und inwie-

weit diese Eigenschaften und Merkmale auf „natürliche“ Vorgänge und Beanspruchungen zwischen Tod und Einbettung wie nach dieser, oder auf „künstliche“, d. h. menschliche Einwirkung zurückzuführen und mithin als „arte facta“ anzusehen sind. Damit aber sind wir bei unserem eigentlichen Thema und – um es gleich vorwegzunehmen – beim wenigstens in gewissem Sinne schwierigsten Problemkreis im Grenzbereich von Paläontologie und Urgeschichte.

Die eben formulierte Frage ist im Laufe dieses Jahrhunderts bekanntlich in zwei Fundgebieten aktuell geworden: erstens in alpinen Höhlen wie in an Höhlenbären reichen Höhlen der Pyrenäen (1, S. 132), Belgiens (11), also Europas überhaupt, zweitens in den Australopithecinen-führenden Höhlen und Höhlenruinen Südafrikas. Funde obiger Art in europäischen Höhlen haben sehr dazu beigetragen, daß E. Bächler von einem alpinen Paläolithikum bzw. Oswald Menghin von einer protolithischen Knochenkultur und R. Battaglia von einem Musteriano alpino sprachen (12a–c), die entsprechenden südafrikanischen Funde haben Dart zu seiner These von der osteodontokeratischen Kultur veranlaßt (5). In beiden Fällen hat die Interpretation der Funde durch die genannten Autoren eine sehr lebhafte Diskussion ausgelöst, in der Befürworter und Leugner der Artefakt-Natur oft hart aneinandergerieten und die noch immer nicht zu einem Abschluß gekommen ist.

Die erwähnten alpinen bzw. europäischen und südafrikanischen Funde sind jedoch nicht die einzigen, und sie sind auch nicht die ersten gewesen, die zur oben formulierten Frage geführt haben. Diese tauchte vielmehr – ich habe darauf bereits einmal aufmerksam gemacht (13, S. 53), – schon im vorigen Jahrhundert im australischen Bereich auf. Dort hat Ch. W. de Vis 1884 Känguruh-Langknochen mit kerbenartigen Marken erwähnt und mit dem Satz „some of the long bones of kangaroos bear across them marks which at a glance might be mistaken for the effects of blows of a tomahawk“ (14, S. 188) auf die Möglichkeit natürlicher wie künstlicher Kerbung und ihrer Verwechslung hingewiesen. Wenige Jahre später hat W. Anderson (15) aus den „ossiferous clays“ nahe Myall Creek, Bingera, ein offenbar pleistozänes Vorkommen von „several tons of bones, . . . chiefly pieces of the long limb bones“ erwähnt, „which had been broken into fragments prior to their deposition. In almost every case the sharp fractured edges and angles of these fragments had been slightly rounded by attrition, but they were by no means so well water-worn as the pebbles which occurred along with them . . . The large majority of the broken fragments“ zeigt wieder Kerben oder Marken, die der Autor zwar auf Raubtierbisse beziehen möchte, obgleich er hinzufügt „most of these marks are, however, too fine to have been produced by . . . Thylacoleo“. Hat Anderson bei Beschreibung dieser Funde also nicht direkt auf die Alternative natürlich oder künstlich Bezug genommen, so tat dies wieder wenig später de Vis, als er 1900 in einer Studie über *Thylacoleo* die Ulna eines großen Känguruhs mit einer „lunulate incision“ beschrieb (16). „By what means was the cut so cleanly made? The only two capable instruments known to me are the tomahawk and the tooth of Thylacoleo“ und er glaubt sich für den zweiten nur anderer Funde wegen entscheiden zu sollen, bei denen er die Kerbungen eindeutig auf diesen beziehen zu können vermeint. Schließlich beschäftigten sich B. Spen-

cer und R. H. Walcott ausführlich mit „The Origin of Cuts on Bones of Australian extinct Marsupials“ (17). Immer wieder stellen sie bei Erörterung des ihnen vorgelegenen, z. T. auch aus Höhlen stammenden Knochenmaterials, mit dem an einer Fundstelle auch ein „aboriginal stone implement“ gefunden wurde, die Alternativ-Frage, ob Mensch oder *Thylacoleo* der Erzeuger war. Wenn die Autoren sich schließlich, obgleich keineswegs vorbehaltlos, für *Thylacoleo* entschieden, so ist dafür wesentlich mitbestimmend gewesen, daß der Beutellöwe damals – anders als gegenwärtig – ganz allgemein als Raubtier oder hyänenartiger Aasfresser galt.

Wenn man heute in Kenntnis der erwähnten europäischen und südafrikanischen Funde diese australischen Arbeiten durchsieht und die beigegebenen Abbildungen betrachtet, wird man beeindruckt einmal durch die z. T. weitgehende Ähnlichkeit der von den Autoren als „artefakt-verdächtig“ empfundenen Fundstücke mit den gleich verdächtigen aus europäischen und südafrikanischen Höhlen; nicht minder aber durch Parallelen in der Argumentation und in den zur versuchten Klärung angewandten Methoden. Wer würde sich nicht bei der Alternative hyänenartiger Aasfresser oder Mensch an die Debatte um die osteodontokeratische Kultur zwischen Dart und seinen den Artefakt-Charakter bestreitenden, für Hyänenfraßspuren plädierenden Gegnern erinnern? Und wer nicht, so er mit dem einschlägigen Schrifttum vertraut ist, bei den mit *Thylacoleo*-Zähnen an einem „clay-model“ von Knochen durchgeführten Versuchen daran denken, daß auch im Falle der artefakt-verdächtigen alpinen und südafrikanischen Funde – neben durchaus einwandfreien Experimenten wie sie Bächler, Dart usw. vornahmen (s. 12 u. 18) – unzulängliche, weil unter unnatürlichen Bedingungen ausgeführte zu verzeichnen waren (vgl. z. B. 19)?

Es geht also – und das wollte diese historische Reminiszenz unterstreichen – in allen drei räumlich wie, zumindest teilweise, auch zeitlich getrennten Fundbereichen nicht nur um die gleiche Problematik, sondern auch um die gleichen Schwierigkeiten. Solche Erkenntnis aber führt fast zwangsläufig dazu, sich auch mit der Frage zu beschäftigen, worin denn diese Schwierigkeiten begründet sind.

Soweit ich sehen kann, dürften sie z. T. schon auf der formalen Seite der Nomenklatur bzw. Terminologie zu suchen sein. Gerade wenn man in zweifelhaften Fällen darüber befinden soll, ob ein Fund als artifiziell zu bewerten ist, sollte eindeutig klar sein, was man unter Artefakt zu verstehen hat bzw. verstehen will. Im neueren urgeschichtlichen Schrifttum begegnet man nun neben dem Begriff Artefakt auch den Begriffen Werkzeug und Gerät. So lesen wir etwa bei Heberer: „Wir sprechen von Werkzeugen dann, wenn ein Instrument vorliegt, für dessen Anwendung keinerlei besondere Zurichtung erfolgt ist (abgesehen von einer zweckmäßigen Auswahl) und das auch nicht wiederholt benützt wird (von Ausnahmen abgesehen). Wir sprechen von Gerät dann, wenn ein Instrument darüber hinaus für einen bestimmten Tätigkeitszweck final und zukunftsbezogen zugerechnet wird (Artefakt) und (meist) wiederholt benützt wird“ (20, S. 302). K. J. Narr schreibt zum gleichen Gegenstand: „Unter ‚Werkzeugen‘ können wir ganz allgemein körperfremde Gegenstände verstehen, mit denen zielstrebig manipuliert wird, oder wir können (mit G. Kraft) den Sinn des Wortes einengen auf Dinge, die zur (aktiven) Ver-

änderung der Umwelt zu gebrauchen sind und haben diese dann zu unterscheiden von den ‚Geräten‘, die (in mehr passiver Art) unmittelbar den menschlichen Bedürfnissen dienen. Wie immer man es mit dieser Abgrenzung hält, kann es sich dabei sowohl um naturgegebene Gegenstände handeln als auch (und vor allem) um solche, die künstlich zu einem entsprechenden Zwecke hergerichtet werden, um ‚Artefakte‘ (21, S. 68). L. Franz unterschied seinerzeit neben bloß aufgeschlagenen als „Lebensspuren des vorzeitlichen Menschen“ bezeichneten Knochen beim Aufschlagen „unbeabsichtigt . . . handlich geratene . . . taugliche Werkzeuge“ als „*outils de fortune* . . . oder Hilfsgeräte“, auch als „Pseudoartefakte“, und Stücke, die durch „zweckbewußtes Bearbeiten . . . umgeformt“ wurden, als „Artefakte“ (22, S. 2–3). Später verwendet er auch den Begriff „echte Werkzeuge“ und meint, „von solchen könnte erst dann die Rede sein, wenn sie Artefakte sind, durch bewußtes Zurichten eines Rohstoffes in eine entsprechende Form gebracht und zum Bearbeiten anderen Materials geeignet“ (4, S. 21).

Diese als Beispiele gewählten Zitate dürften genügen, um darzutun, daß die Begriffe Artefakt, Werkzeug und Gerät gegeneinander verschieden abgegrenzt werden. Denn nach Heberer sind Gerät und Werkzeug gleichrangige Begriffe, und Gerät erscheint als Synonym von Artefakt (20, S. 302). Nach Narr ist Gerät ein Teil- oder Unterbegriff von Werkzeug, und ein Artefakt kann Werkzeug wie Gerät sein. Nach Franz gibt es Werkzeuge, die Hilfsgeräte oder Pseudoartefakte sind, und echte Werkzeuge, die Artefakte sind.

Welcher dieser Begriffsbestimmungen der Vorzug zu geben ist – ob wirklich, wie Narr meint, die Heberers „wenig glücklich“, seine aber „eindeutig“ ist – steht hier nicht zur Debatte, denn an sich ist es von unserem Blickpunkt aus ziemlich gleichgültig, ob man ein Artefakt auch ein Werkzeug, echtes Werkzeug oder Gerät nennen will. Nicht gleichgültig ist hingegen – weil es Mißverständnisse erleichtern wie die gegenseitige Verständigung erschweren kann –, daß wechselnde Terminologien nebeneinander bestehen; und wesentlich ist vor allem, daß bzw. ob der Artefaktbegriff selbst gleichartig und eindeutig bestimmt erscheint. Wenn man „für einen bestimmten Tätigkeitszweck final und zukunftsbezogen zugerichtet“, „künstlich zu einem entsprechenden Zwecke hergerichtet“ und „durch zweckbewußtes Bearbeiten zugerichtet“ bzw. „durch bewußtes Zurichten . . . in eine entsprechende Form gebracht und zur Bearbeitung anderen Materials geeignet“ miteinander vergleicht, wird man – bis auf den ergänzenden Zusatz von der Eignung zur Bearbeitung anderen Materiales im letzten Falle – kaum einen bemerkenswerten Unterschied feststellen können. Überall ist ja die künstliche, intentionelle Zurichtung als das eigentlich entscheidende Kriterium angeführt. Aber – ist dieses Kriterium eindeutig? Gibt es uns die Möglichkeit, Artefakt und Nicht-Artefakt sicher und immer zu trennen?

Geht man diesen Fragen nach, stellt sich alsbald ein ganzes Bündel von weiteren ein. Zuerst vielleicht, ob denn jede künstliche Zurichtung auch intentionell sein muß, ob sie nicht auch ohne bestimmten Zweck, etwa zur Befriedigung eines Spieltriebes erfolgen kann. Wenn man diese Möglichkeit grundsätzlich bejaht, erhebt sich als zweite Frage, ob auch künstliche, aber nicht intentionelle Zurichtung noch unter den Artefakt-Begriff zu subsumieren ist oder wie sonst man künstlich, aber nicht intentionell zugerichtete „In-

strumente“ bezeichnen bzw. wo man sie einreihen soll. Eine dritte Frage wäre, ob das Zerschlagen eines Knochens, das Franz in (22) aus dem Artefaktbegriff heraushalten möchte, nicht doch auch eine künstliche, intentionelle Zurichtung ist oder wenigstens sein kann. Viertens veranlaßt Heberers Begriffsbestimmung für Werkzeug, also Nicht-Artefakt, die Frage, ob mit „keinerlei besondere Zurichtung“ als Kriterium „überhaupt keine“ oder nur „keine besondere“ gemeint ist; und im zweiten Falle wäre fünftens weiter zu fragen, wo eine „besondere“ Zurichtung beginnen und eine „nicht besondere“ enden soll, wo man, anders ausgedrückt, die Grenze zwischen „(Schon)-Artefakt“ und „(Noch-)Nicht-Artefakt“ zu ziehen hätte.

Die Liste dieser Fragen mag noch zu ergänzen sein. Schon die aufgezählten aber dürfen die Schwierigkeiten von der formalen, äußeren Seite her ergänzend beleuchten. Mit der letzten Frage jedoch und ihrer vielleicht etwas überspitzten Formulierung sind wir auch bereits nahe an den inneren Kern derselben herangekommen. Denn in sie ist zwar einerseits die z. T. noch formale Frage miteingeschlossen, ob Artefakte ausschließlich als menschliche Attribute und damit in jedem Falle als Zeugen menschlicher Anwesenheit gelten sollen, andererseits und vor allem aber geht es da um die Abgrenzbarkeit künstlicher Formung gegen natürliche bzw. um die Erkennbarkeit jener, also gewissermaßen um das Kardinalproblem der in Rede stehenden Fundgruppe bzw. der erwähnten Schwierigkeiten.

Zur ersten Frage meint Franz, „Affen . . . können . . . keine Werkzeuge herstellen, höchstens lesen sie in der Natur vorhandene Gegenstände auf und verwenden diese ohne weiteres Bearbeiten in werkzeugähnlicher Weise“. Auf die Benützung von Steinchen, Blattstücken und Kakteenstacheln bei Sandwespen, Gärtnervogel und Darwinfink verweisend, betont er weiter, daß „diese Gegenstände . . . die Funktion von Werkzeugen“ erfüllen, „aber . . . von den Tieren nicht für den besonderen Zweck zugerichtet“, mithin „keine echten Werkzeuge“ sind. „Kein Tier ist im Stand, echte Werkzeuge herzustellen“, dies „ist allein dem Menschen vorbehalten“, und Wesen, die solche herstellen, müßten auch „eine Sprache besessen haben“ (4, S. 21–22). Bei Heberer lesen wir einmal, daß „in der subhumanen Phase . . . nur Werkzeuge benutzt“ wurden und erst in der humanen Phase „die intentionelle Zurichtung für die Ausführung beabsichtigter Tätigkeiten“ hinzukam, die Hominiden also vom Tool-user zum „Tool-maker (i. S. v. Oakley)“ wurden. „Werden Primitiv-Instrumente als Geräte erkannt, so liegen definitionsgemäß Äußerungen humaner Hominiden vor“ (3, S. 179). An anderer Stelle jedoch sagt derselbe Autor, „Werkzeuggebrauch kommt vielfältig bei Tieren vor, Geräte werden von den psychisch höchststehenden Tieren, den Pongiden, ausnahmsweise hergestellt“ (20, S. 302). Und an einer dritten Stelle schreibt er: „Die Freilandbeobachtungen z. B. von J. Goodall . . . an der Schimpansen-Subspecies *Pan satyrus schweinfurthi* . . . haben ergeben, daß diese Tiere einen zielstrebigem Werkzeuggebrauch und darüber hinaus . . . eine Geräteherstellung in einfachster Form durchführen können. Aber dieses ‚toolmaking‘ erfolgt bei ihnen noch nicht in der für die ‚humanen Hominiden‘ typischen Weise, d. h. noch nicht ‚to a set of regular pattern‘, sondern es findet sich nur ein ‚tool-modifying‘ . . . Man kann Napier zustimmen . . ., daß der Übergang vom Werkzeuggebrauch zum Ge-

räteherstellen in einfachster Form kein so komplizierter Prozeß gewesen ist . . . Diese Fähigkeit“ (sc. zum Geräteherstellen) „kann kein plötzliches Ereignis gewesen sein, und vor einer normalen Geräteherstellung dürfte ein lange Zeit währendes ‚ad-hoc-tool-making‘ und davor ein ‚toolmodifying‘ durchlaufen worden sein. Werkzeuge dieser Art wurden sicherlich oft wiederholt und mit verschiedenen Materialien (Holz-Knochen-Stein) erfunden“ (23, S. 43). Jepsen formuliert seine Auffassung in dem Satze „Man may be defined as ‚the creature that uses tools, which he fabricates in repeated designs‘ if we ignore the thresholds of tool-using by great apes, sea otters, woodpecker-finches, and wasps“ (24, S. 92). Mit Bezug auf die bereits erwähnten Beobachtungen und Untersuchungen von J. Goodall schreibt Simpson „the capacity for tool making is biologically ancient and prehuman“ (25, S. 476) und in der von R. A. Dart veranstalteten und geleiteten Vorlesungsreihe „Beyond Antiquity“ finden wir wieder unter Hinweis auf Goodall folgende Stellungnahme: „In modifying a natural object to achieve a specific tool purpose – chimpanzees, in an state of nature, . . . have attained the first stage in deliberate tool-making“ (26, S. 114).

Wie die angeführten Beispiele zeigen, weichen auch in dieser Frage die Auffassungen voneinander ab. Ja, sie sind z. T. sogar widersprüchlich, da Narr Artefakte als ausschließlich menschliche Attribute wertet, Franz die „Zurichtung für den besonderen Zweck“ bei Tieren verneint, Heberer diesen eine solche in (3) nicht, wohl aber in (20) ausnahmsweise zuerkennt, in (23) auf Übergangs- und Zwischenstufen wie in (24) Jepsen auf die „thresholds of tool-using“ bei Menschenaffen hinweist und in (25) von Simpson eine „prehuman capacity for tool-making“, in (26) Schimpansen ein „first stage in deliberate tool-making“ ausdrücklich bescheinigt wird. Vom paläobiologischen und biohistorischen Blickpunkt aus scheint demnach die Folgerung unausweichlich, daß es doch wohl Grenzfälle gibt, wo Nicht-Hominiden „Instrumente“ verwenden, denen nach den gängigen Definitionen ein Artefakt-Charakter kaum ohne weiteres abgesprochen werden kann.

Das Problem der Unterscheidung bzw. Grenzziehung zwischen „hominiden Artefakten“ und „pongiden Instrumenten“ konfrontiert uns aber nicht bloß mit der formalen Schwierigkeit der Definition des Artefaktbegriffes – aus dem nicht-menschliche Formung doch wohl ausgeschlossen bleiben sollte –, sondern bereits mit dem S. 86 formulierten allgemeineren und fundamentalen der Abgrenzbarkeit und Erkennbarkeit menschlicher Formung gegenüber natürlicher im Sinne von nicht-menschlicher überhaupt. Das Bestehen „von Schwierigkeiten und Unsicherheiten für die rein praktische Unterscheidung von einfachsten Artefakten und Naturprodukten“ ist erst kürzlich wieder von Narr betont worden (21, S. 75). Solche einfachste, also nur wenig und unbeholfen zugerichtete Artefakte sind schon a priori zu erwarten, denn – um eine Formulierung von L. Franz zu gebrauchen – „schließlich muß ja der Mensch einmal mit primitivsten Formen angefangen haben“ (22, S. 9). Ebenso liegt auf der Hand, daß bloß geringfügige, technisch rohe „Bearbeitung“ eine eindeutige Diagnose erschweren muß. Das gilt grundsätzlich ohne Rücksicht auf das jeweils „bearbeitete“ Material. Im Falle organischer Hartteile kommen aber wohl noch besondere Umstände hinzu. In Kürze ist darauf schon mehr-

fach, so etwa auch von Franz (22, S. 9), Narr (21, S. 69) und von mir (27, S. 26/27; 28, S. 288 ff.; 13, S. 40; 29, S. 38) hingewiesen worden. Es lohnt sich aber wohl, diesen Umständen einmal etwas genauer nachzugehen.

Die Objekte, die wir hier im Auge haben, sind, wie erwähnt, ihrer Substanz nach Knochen und Zähne, ihrer Form nach meist Fragmente, vielfach nur kleine Bruchstücke. Sie liegen von vielen Fundplätzen, besonders aus Höhlen, in ganzen Serien vor, zeigen gleichmäßige Bruchformen (z. B. Zackenbrüche, Flötenschnabelbrüche) mit verrundeten wie geglätteten Bruchkanten und -flächen. Die Spongiosa ist häufig größtenteils entfernt, vorhandene Reste sind meist ebenfalls verrundet und geglättet. Gelegentlich weisen diese Fragmente oberflächliche Kerben und Dellen, mitunter auch die Knochenwand, ja selbst den ganzen erhaltenen Knochen querende Löcher auf. Viele sind halbseitige Längsfragmente von Röhrenknochen, andere sogenannte Schaftstutzen von Langknochen, wieder andere  $\pm$  flache, plättchenförmige Zahn- wie Knochenstücke und von dreis- bis vierseitigem Umriß. Was sie verdächtig macht, vielleicht künstlich-artifizial von Menschenhand geformt zu sein, sind: das Auftreten gleichgestalteter Stücke in großer Zahl und die Gleichartigkeit ihrer Fragmentierung, ferner Verrundungen, Glättungen und Spongiosa-Entfernung, allenfalls eben Kerben, Dellen und Löcher. Hinzu kommt, daß sie im Sediment neben und zwischen gleichgestalteten, mit gleichen Bruchformen, jedoch scharfen Bruchflächen und -kanten sowie rauher, oft umfänglich erhaltener Spongiosa liegen; daß sie z. T. handliche (besonders auch zur Fellbearbeitung geeignete) Formen haben; daß gleichgestaltete noch bis in unsere Zeit nachweislich in entsprechender Weise verwendet werden bzw. wurden.

Knochen und Zähne sind (wie alle Körperteile und Organe) funktionsgemäß gebaut. Da sie ein Stützgerüst zu bilden bzw. Nahrung zu ergreifen und zu zerkleinern haben, müssen sie vor allem Zug und Druck aushalten. Freilich ist ihre Beanspruchung je nach der Lage der einzelnen Knochen im Skelett, der Stellung der einzelnen Zähne im Kiefer hinsichtlich Art (z. B. mehr Druck-, mehr Zugbeanspruchung usw.) wie Intensität unterschiedlich, auch etwa bei großen Knochen nicht in allen Teilen gleich. So gibt es, da der Bau mit der normalen Beanspruchung abgestimmt ist, stärkere und schwächere Hartteile und Hartteilpartien. Kommt es nun zu übernormaler Druck- und Zugbeanspruchung oder zu irgendwelcher abnormaler Beanspruchung, sind natürlicherweise Schwächere zonen besonders bruchgefährdet, und daher treten an gleichen Knochen und Zähnen bei gleichartiger über- wie abnormaler Beanspruchung Frakturen gewöhnlich an den gleichen Stellen und damit auch gleichartige Bruchstücke auf. Die typischen Skifahrerbrüche sind nur ein Beispiel für diese Zusammenhänge, dem aus den Erfahrungen etwa der Unfall-Chirurgie gewiß leicht weitere beizufügen wären.

Die Reaktion der einzelnen Knochen und Zähne auf normale wie auf über- oder abnormale Beanspruchung bleibt im wesentlichen unverändert, wenn sie aus dem Körper bzw. aus dem Skelettverband herausgelöst sind. So treten etwa postmortal infolge der Dehnungen und Spannungen, die durch Verwitterungsvorgänge, d. h. durch den wiederholten Wechsel von Austrocknung und Befeuchtung, von Erwärmung und Abkühlung, in oberflächlich ausmündenden Nerven- und Gefäßkanälen, in durch Gefügelockerung

bereits entstandenen feinsten Rissen und Sprüngen auch durch Spaltenfrostwirkung ausgelöst werden, an gleichen Knochen und Zähnen jeweils ziemlich gleiche Bruchformen auf. Ebenso sind weitgehendst formgleiche Bruchstücke das Ergebnis, ob Knochen postmortal von Raubtieren zerkleinert oder von Menschen zertrümmert werden, wie die Experimente von H. Zapfe einer- und von R. A. Dart samt Mitarbeitern andererseits ergeben haben (vgl. 18, S. 178).

Gleiche Knochen und Zähne antworten also auch postmortal auf gleichartige, durch Intensität, oftmalige Wiederholung oder lange Dauer zu Frakturen führende Zug- bzw. Druckbeanspruchungen mit gleichartigen Bruchstücken, also rein baubedingt, und zwar selbst dann, wenn die auslösenden Vorgänge oder Faktoren verschieden sind. Analog verhalten sie sich auch andersartigen Beanspruchungen gegenüber. So rufen alle Arten von Scheuerung – durch Belegen; durch Tropf- oder Fließwasser; durch Bewegungen und Verschiebungen im Sediment bei der Diagenese, wie sie Schädler beschrieb (30, S. 169 ff.); durch sonstige, von Koby mit dem (zuletzt allerdings überdehnten) Terminus „charriage-à-sec“ bezeichnete Trockenscheuerung (29, S. 37–40), für die erst kürzlich E. Schmid eine neue Beobachtung aus historischer Zeit beigebracht hat (31, S. 333 ff.); durch entsprechenden menschlichen Gebrauch – bei gleichen Knochen, Zähnen und ihren gleichgestalteten Fragmenten Verrundungen und Glättungen an gleichen Stellen und in grundsätzlich gleicher Weise hervor. So können kerbenartige Defekte Reaktionen auf Schrammung bei Transport bzw. Trockenscheuerung, auf oberflächliche Phosphatanätzung, Biß oder artifiziellen Schnitt; Dellen auf Steinschlag, Biß oder artifizielle Hieb- einwirkung; Löcher ebenfalls auf Biß, auf andere tierische Tätigkeit wie auf menschliche Bohrung darstellen.

Damit dürfte das Wesentliche über die besonderen Umstände, welche bei Knochen- und Zahnmaterial zu den allgemeinen Schwierigkeiten einer Unterscheidung zwischen einfachsten Artefakten und Naturprodukten noch hinzukommen, bereits gesagt sein. Es läßt sich – wenigstens wie ich die Dinge sehe – dahin zusammenfassen, daß gleiche organische Hartteile auf gleichartige über- oder abnormale Beanspruchung in gleicher Weise reagieren, ob es sich nun um Zug- und Druckbeanspruchung, um Scheuerung, chemisch-physikalische Prozesse bzw. um Brüche, Glättungen, Kerbungen, Lochungen usw. handelt, ob solche Beanspruchung durch den Menschen, andere biologische Faktoren oder sonstige Naturvorgänge erfolgt, und daß daher bei Knochen- und Zahnfragmenten mit derartigen Eigenschaften zunächst stets mehrere Entstehungsmöglichkeiten gegeben sind, von denen man – als zusätzliche Schwierigkeit – in jedem Falle vorerst alle bis auf die humane auszuschließen versuchen muß.

Das gelingt zwar in Einzelfällen. Vor allem bei Kerben, wenn typische Schnittkerben oder Gravierungen vorliegen; bei Löchern im allgemeinen, wenn Beschaffenheit, Lage und Anordnung die artifizielle Lochung bezeugen; bei Gefäßlöchern im speziellen, wenn eine künstliche Erweiterung eindeutig erweisbar ist, usf. In der Mehrzahl der Fälle fehlen jedoch – zur Zeit wenigstens – noch die zu solcher Determinierung per exclusionem erforderlichen Kriterien oder verhindert eine ungünstige Erhaltung sich verfügbarer zu bedienen.

Ob dieser Sachlage versteht es sich wohl von selbst, daß die in Rede stehenden Knochen- und Zahnfragmente für sich allein einstweilen nur in Ausnahmefällen als Beweis menschlicher Tätigkeit und Anwesenheit zu bewerten sind. Ist aber die große Mehrzahl der heute noch mehrdeutigen, in ihrer Artefaktnatur also fraglichen, beim gegenwärtigen Kenntnisstand für die Urgeschichte belanglos?

Wenn ich abschließend als Nicht-Fachprähistoriker auch noch zu diesem umstrittenen Problem etwas sagen darf, so möchte ich abermals von einer Stellungnahme von L. Zotz ausgehen. In seiner Altsteinzeitkunde Mitteleuropas hat er darauf hingewiesen, daß solche mehrdeutige Knochen- und Zahnfragmente gar nicht selten auch mit reichlichem, eindeutigem Geräteinventar vergesellschaftet und vor allem nicht nur im Paläolithikum vorkommen, wofür, wie S. 89 erwähnt, kürzlich E. Schmid einen weiteren Beleg beigebracht hat. Man wird also Zotz beipflichten müssen, wenn er derartigen Stücken generell eine Qualifikation zur Kulturbestimmung abspricht (1, S. 127). Andererseits möchte Zotz aber keineswegs „soweit gehen, die ganzen mit diesen seltsamen Knochenstücken verknüpften Fragen gleich in Bausch und Bogen abzutun“ (1, S. 128). Ich möchte diesen zweiten Satz aus zweierlei Gründen besonders unterstreichen. Einmal, weil ja diese mehrdeutigen Stücke grundsätzlich artifizielle sein können und bei manchen von diesen also „potentiellen Artefakten“ (32, S. 63) weitere Forschung Kriterien beibringen kann – und nach den Erfahrungen der letzten Jahre wohl da und dort auch wird –, welche die einen oder die anderen als faktische verifizieren lassen werden. Zweitens aber wegen der schon S. 83 erwähnten Vorkommen in südafrikanischen und europäischen Höhlen. Wenn an diesen Plätzen die einstige Anwesenheit von Menschen zwar unwiderlegbar bezeugt, doch eindeutiges Geräteinventar nur außerordentlich dürftig belegt ist, dann ist wohl die Annahme, daß sich unter den vielen „potentiellen Artefakten“ auch tatsächliche befinden müssen, durchaus begründet, und es dünkt mich desgleichen eine vertretbare These, solche Vergesellschaftung als Ausdruck besonderer paläolithischer Kulturformen wie einer osteodontokeratischen Kultur und eines alpinen Paläolithikums bzw. einer protolithischen Knochenkultur wie eines Musteriano alpino zu werten.

## Schriftennachweis

- (1) Z o t z , L. F. – Altsteinzeitkunde Mitteleuropas. Stuttgart 1951.
- (2) S i m p s o n , G. G. – The meaning of taxonomic statements, in: Classification and human evolution, ed. S. L. Washburn. New York, Wenner-Green-Foundation, Viking Fund Publications in Anthropology no. 37, 1963 (1964), 1–31.
- (3) H e b e r e r , G. – Werkzeug- und Gerätegebrauch bei Frühhominiden. Acta Psychologica XIX, (1961), Amsterdam.
- (4) F r a n z , L. – Mensch und Tier. Mitt. Österr. Arbeitsgem. f. Ur- u. Frühgesch. XIX, 1/2, Wien 1967.
- (5) D a r t , R. A. – The Osteodontoceratic Culture of Australopithecus prometheus. Transvaal Mus. Mem. 10, Pretoria 1957.
- (6) H e b e r e r , G. und K u r t h , G. – Die (Eu)homininen vom Mittelpleistozän bis ins mittlere Jungpleistozän, in: Handb. d. Urgesch., ed. K. J. Narr, 1. Bd., Bern & München 1966.
- (7) R e n s c h , B. – Homo sapiens – vom Tier zum Halb Gott. Kl. Vandenhoeck-Reihe 70/71/72, Göttingen 1959 (s. auch Nachtrag S. 92).
- (8) L o r e n z , K. – Das sogenannte Böse – zur Naturgeschichte der Aggression. Wien 1963 (17.–20. Aufl. 1966).
- (9) E h r e n b e r g , K. – Zum heutigen Stand des Problems intentioneller Depositionen eiszeitlicher Bärenjäger. Quartär 18, 1967, 179–90.
- (10) S i c k e n b e r g , O. – Mensch und Tier in der Altsteinzeit. „Die Kunde“, Niedersächs. Landesver. f. Urgesch., N. F. 15, Jg. 1964.
- (11) E h r e n b e r g , K. – Die pleistozänen Bären Belgiens, I–III. Mem. Mus. roy. Hist. nat. Belg. 64 & 71, Brüssel 1934, Mem. Inst. roy. Hist. nat. Belg. 155, Brüssel 1966.
- (12) a) B ä c h l e r , E. – Das alpine Paläolithikum der Schweiz. – Monogr. z. Ur- u. Frühgesch. d. Schweiz, Bd. II, Basel 1940.  
b) M e n g h i n , O. – Weltgeschichte der Steinzeit, Wien 1931.  
c) B a t t a g l i a , R. – Le ossa lavorate della caverna Pocala nella Venezia Giulia e il problema del „Musteriano alpino“. Bull. Palenolog. Ital., n. s. VIII, VI, Rom 1953.
- (13) E h r e n b e r g , K. – Die paläontolog., prähistor. u. paläo-ethnolog. Bedeutung der Salzofenhöhle im Lichte der letzten Forschungen. Quartär 6, 1953.
- (14) d e V i s , C h . W. – On Tooth-marked Bones of Extinct Marsupials. Proc. Linnean Soc. New South Wales VIII, 1883, Sydney 1884.
- (15) A n d e r s o n , W. – On the Post-Tertiary Ossiferous Clays, near Myall Creek, Bingera. Rec. Geolog. Surv. New South Wales I, 1889/90, Sydney 1890.
- (16) d e V i s , C h . W. – Bones and Diet of Thylacoleo. Ann. Queensland Mus. 5, Brisbane 1900.
- (17) S p e n c e r , B. et W a l c o t t , R. H. – The Origin of the Cuts on Bones of Australian Extinct Marsupials. Proc. Roy. Soc. Victoria 24 (n. s.), I, 1911, Melbourne 1912.
- (18) E h r e n b e r g , K. – Zum Problem der osteodontokeratischen Kultur – eine Bemerkung aus speläopaläontologischer Sicht. Quartär 17, 1966 (Hinweise auf weiteres einschlägiges Schrifttum).
- (19) S c h m i d t , A. – Über die Kantenverrundung an „Protolithischen Knochenwerkzeugen“. Mannus 30, 2, Leipzig 1938.
- (20) H e b e r e r , G. – Die Abstammung des Menschen, in: Handbuch d. Biol. IX, Konstanz 1965.
- (21) N a r r , K. J. – in: Narr, K. & Mitarb., Handb. d. Urgesch., 1. Bd., Bern & München 1966.
- (22) F r a n z , L. – Der gegenwärt. Stand des Problems der altpaläolithischen Knochenartefakte. Mittlgn. ü. Höhlen- & Karstforsch. 1938.
- (23) H e b e r e r , G. – Über die osteodontokeratische „Kultur“ der Australopithecinen. Quartär 17, 1966.

- (24) J e p s e n , G. L. – Time, Strata and Fossils: Comments and Recommendations, in: Time and Stratigraphy in the Evolution of Man, Washington, D. C. 1967.
- (25) S i m p s o n , G. G. – The Biological Nature of Man. – Science, 152, 3721, April 22, 1966.
- (26) D a r t , R. A. (ed.) – Beyond Antiquity, a Publication of the South African Broadcasting Corporation, Johannesburg 1965.
- (27) E h r e n b e r g , K. – Über einige artefaktverdächtige Knochenfragmente aus der Torrener Höhle (Salzburg). Wiener Prähist. Zeitschr. 25, 1938.
- (28) E h r e n b e r g , – Paläontolog. Bemerkungen zur Frage der Knochenartefakte und menschlicher Lebensspuren aus dem Paläolithikum. Vhdlgn. Zoolog.-Botan. Ges. Wien 90/91, Wien 1940/41.
- (29) E h r e n b e r g , K. – Über Höhlenbären und Bärenhöhlen. Vhdlgn. Zoolog.-Botan. Ges. Wien 95, Wien 1955.
- (30) S c h a d l e r , J. – in: Abel, O. & Kyrle, G., Die Drachenhöhle b. Mixnitz. Speläolog. Monogr. VII–IX, Wien 1931.
- (31) S c h m i d , E. – Über gerundete Knochenbruchstücke aus dem römischen Straßenkies von Augusta Raurica. Festschr. Alfred Bühler. 1965.
- (32) E h r e n b e r g , K. – Berichte über Ausgrabungen i. d. Salzofenhöhle im Toten Gebirge XVI. Anz. math.-naturw. Kl. Österr. Akad. Wiss. 1964, 3, Wien 1964.

N a c h t r a g b. d. K o r r.:

Zu Schriftennachweis 7 vergl. noch: R e n s c h , B. – Manipulierfähigkeit und Komplikation von Handlungsketten bei Menschenaffen, in: Handgebrauch und Verständigung bei Affen und Frühmenschen, Bern u. Stuttgart 1967, sowie R e n s c h , B. u. D ö h l , J. – Spontanes Öffnen verschiedener Kistenverschlüsse durch einen Schimpansen, Z. Tierpsych. 24, Berlin u. Hamburg 1967.