
Methoden

Lutz Fiedler

Konzeptionsanalyse zur Ordnung altpaläolithischer Fundkomplexe

Wer einmal versucht hat, altpaläolithische Fundserien kennzeichnend zu beschreiben und miteinander zu vergleichen, stößt rasch auf die Grenzen typologischer Eindeutigkeit. Er sucht dann nach den Möglichkeiten einer metrischen und taxonomischen Analyse und sieht sich hier ebenso den Schwierigkeiten formaler Kriterien, wie der Unverbindlichkeit einer darauf bezogenen reinen Metrik, gegenüber. Das liegt am Wesen dieser Artefakte. Durch die Art der groben Zurichtung wird eine spezielle Konzipierung von Subtypen innerhalb der allgemeinen Gerätegruppen nicht erkennbar. Fast alle Werkzeuge sind mit einer geringen Anzahl von Schlägen zurechtgehauen und zeigen selten eine Korrektur oder Nacharbeit ihrer Form. Wir können z.B. spitze und bogenförmige Chopping-tools trennen, aber diese Formen sind offenbar keine Projektionen eines strengen Willens, sondern Ergebnisse traditioneller Schlagtechnik und der niemals ganz beherrschbaren Spalteigenschaft des jeweiligen Gesteinsstückes.

Im Altpaläolithikum ist ein Faustkeil ein in bestimmter Weise ungefähr spitz zugehauener Stein mit annähernd scharfen Kanten. Dabei zeigen Pics, Faustkeile (s.s.) und Cleaver mancherlei formale Übergänge (Fiedler 1985). Erst im Mittelacheuléen beginnt eine Differenzierung nach Typen, die in der sorgfältigen Nacharbeit von Konturen und Arbeitskanten erkennbar wird, aber noch nicht bei allen Geräten vorhanden ist. Im Jungachauléen wird dann ein Standard der Werkzeugherstellung erreicht, der dem Gedanken der typologischen Gliederung entspricht.

Retardierende und archaisierende Erscheinungen werden zwar in der Altsteinzeit wiederholt beobachtet (Leakey 1976; Corvinus 1979), aber meines Wissens sind sie nie in Zusammenhang der Gesamtinventare, der Technologie verfügbarer oder verwendeter Rohmaterialien und ihrer speziellen ökologisch-ökonomischen Voraussetzung untersucht worden. Der allgemeine Trend der Entwicklung, der stratigraphisch beweisbar ist, zeigt, daß die Veränderungen von Geräten, Inventaren und deren Techniken evolutionär der Entwicklung des Gehirns, des Geistes und den von ihm entwickelten Kulturmodellen folgt. Die Verfeinerung der Technik ist kein aus sich selbst und automatisch verlaufender Prozeß, sondern Ausdruck der allgemeinen kulturellen Konzeption. Steingeräte wurden so gemacht, wie man sie haben wollte und wie sie dem jeweiligen zivilisatorischen Anspruch genügten.

Es geht am Wesen altpaläolithischer Geräte vorbei, wenn man versucht, sie mit den Methoden einer feineren Typologie zu ordnen. Rückt man von ihr aber ganz ab und benutzt festgelegte Meßstrecken zur formalen Analyse, sind die Ergebnisse ebenfalls nicht geeignet, treffende Aussagen über den Charakter und die Einstufung der Funde zu machen. Da offenbar von den Herstellern der Artefakte dieser Zeit fast ausschließlich lokales Rohmaterial verwendet wurde, ist davon auszugehen, daß weder die Größen noch die Proportionierungen von Geräteklassen allein Aussagen über Traditionen oder zeitliche und kulturelle Gruppierungen zulassen. Wo kleine Quarz- oder Feuersteingerölle vorkommen, sehen die Geräte anders aus als da, wo Basaltblöcke und Quarzplatten lokales Ausgangsmaterial sind.

Wollen wir uns nicht auf reine Beschreibungen von Fundkomplexen ohne notwendige Vergleichsmöglichkeiten beschränken, so entsteht die Frage nach geeigneteren Methoden. Eine einfache Antwort darauf zu finden, ist wegen der Komplexität der Gründe und Ursachen, die hinter dem Entstehen der uns heute begegnenden Steingerät Komplexe stehen, sehr schwer. Der simplen Vorstellung, daß die damaligen Menschen wie unflexible Automaten einfach Steinwerkzeuge nach einem sturen Muster schlugen - sozusagen unbeeinflußt durch spezielle Unterschiede im wechselhaften Nahrungserwerb oder durch die geographische Voraussetzung vielfältiger Rohmaterialien - wurde schon lange widersprochen (Fiedler 1975/77). Angesichts der vielfältigen und miteinander verwobenen Bedingungen, unter denen Artefaktensembles entstanden sind, ist es tatsächlich schwer, einfache Methoden angemessener Ordnung und Beschreibung zu finden, die eine objektive Vergleichbarkeit ermöglichen.

So wenig, wie alle bisher unternommenen Versuche dieser Art völlig falsch sind, so wenig kann ein neuer Weg allein richtig sein. Für die Beschreibung altpaläolithischer Komplexe ist die Bekanntgabe der örtlichen Rohmaterialien und ihrer Spalteigenschaften ebenso notwendig, wie eine Ansprache und Unterteilung nach Typen (die man gelernt haben muß). Metrische Beschreibungen und angemessene merkmalsanalytische Untersuchungen gehören zur Objektivierung der formalen Kriterien. Ein weiterer Weg sollte der Versuch sein, den technologischen Standard der Geräte zu beschreiben, weil er am meisten über die formale und funktionale Konzeption aussagt, die wiederum ein Spiegel der Traditionen und des evolutionären Standes der technischen Entwicklung und Intelligenz ist.

Am Beispiel von Choppern und Faustkeilen will ich diesen Weg, den ich Konzeptionsanalyse nenne, beschreiben. Meine Voraussetzung dabei ist die Annahme, daß die mit Werkzeugen auszuführenden Tätigkeiten in unmittelbarem Zusammenhang mit deren Form, Herstellungsweise und dafür notwendigem Aufwand in Verbindung stehen. Ferner setze ich voraus, daß die Evolution der menschlichen Intelligenz die Entwicklung der Technik gesteuert hat und damit diese ebenfalls evolutionären Charakter hat. Unterschiede in der Projektierung von Steingeräten müßten also ein gewisser Maßstab für Zeitstufen sein. Da die Konzeption von Werkzeugen aus Stein einen allgemeinen Trend hat, spiegelt sie sich weniger im einzelnen Objekt, als im statistischen Querschnitt. So ist eine Konzeptionsanalyse nur bei Fundkomplexen sinnvoll, dies umso mehr, da Einzelobjekte auch den Zufälligkeiten der jedem Stein inwohnenden Unterschiede von Spalteigenschaften unterworfen sind (Abb.4).

Chopper und Chopping-tools sind Kerngeräte, die als Schab-, Reiß- und Hackwerkzeuge benutzt wurden, aber auch teilweise als reine Kerne zur Abschlaggewinnung gedient haben mögen, ohne daß eine formale Trennung in jedem Fall möglich wäre. Sie sind zumeist mit wenigen Schlägen hergestellt worden, doch es gibt gelegentlich schaberartige Stücke mit nachbearbeiteten Schneiden. Einfache Formen zeigen nur auf einer kurzen Strecke des Umfanges eine Bearbeitung. Nach den Ergebnissen ostafrikanischer Forschung sind derartige Stücke in den ältesten Fundhorizonten am häufigsten (Leakey 1971). Entwickeltere Stücke sind umfangreicher behauen. Eine Gestaltung der Schneide zu einer bestimmten Form ist anfänglich eher von Zufälligkeiten bestimmt, als vom deutlichen Willen der Hersteller. In der Olduwaishlucht treten gezielt zugerichtete Chopping-tools mit Spitze erst im Upper Bed I auf. Im Middle Bed II (HWK) erscheinen dann spitze Chopping-tools, die als Proto-bifaces zu bezeichnen sind. Faustkeile mit regelmäßigen Konturen und formalen Ähnlichkeiten sind dort im Upper Bed II zu beobachten und gut eine Million Jahre alt. Im Mittelacheuléen Südwesteuropas erscheinen dann neben Chopping-tools urtümlicher Art auch solche mit bogenförmigen, geschweiften und spitzen Arbeitsenden, die mit feineren Retuschen nachgearbeitet worden sind und somit als zielbewußt gestaltete Typen gelten müssen.

Die formale Vielfältigkeit all dieser Geräte ergibt sich größtenteils aus den individuellen Formen der jeweils aufgelesenen Steine, aus der Schlagtechnik und aus der Entwicklungsstufe in der evolutionären Technik.

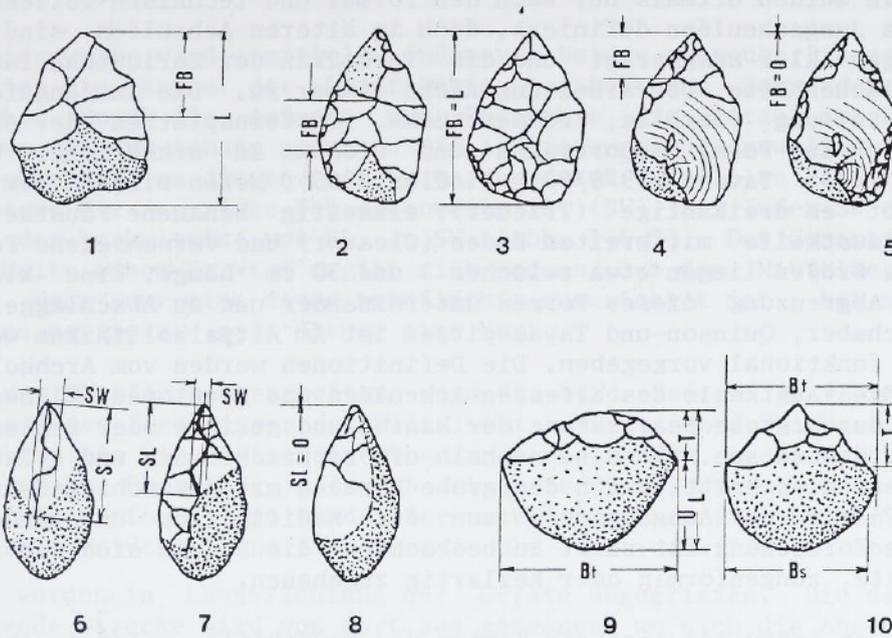


Abb. 1 Technologische Merkmale an Faustkeilen und Choppern.
 1,2,4 Faustkeile mit partiell flächenhaft überarbeiteten Partien,
 3 völlig flächenhaft überarbeiteter Faustkeil,
 5 Faustkeil ohne flächenhafte Bearbeitung mit behauenen Kanten,
 6-7 Seitenansichten von Faustkeilen mit bifaziell bearbeiteten
 Schneiden (Schneidenlänge SL),
 8 Faustkeil mit einseitig behauener Kante,
 9-10 Orientierung und Meßstrecken an Choppern und Chopping-tools
 (bei 10 sind Gesamtbreite und Schneidenbreite nicht identisch).

Als Parameter der Gestaltung wird die Breite und Tiefe der Schneidenpartie im Verhältnis zur Gesamtform angesehen. Als Breite der Schneide wird die Entfernung zwischen den Enden der scharf gehauenen Kante bezeichnet, als Tiefe die senkrecht dazu gemessene maximale Entfernung der Schneidenkontur (Abb. 1,9-10). Da diese Werte nur im Verhältnis zur allgemeinen Größe der jeweiligen Artefakte sinnvoll verstanden werden können, läßt sich dieser Parameter nicht in einer einfachen Zahl ausdrücken, sondern nur in Proportionen. Daher sind graphische Darstellungen am geeignetsten zur Veranschaulichung. Man muß allerdings dabei in Kauf nehmen, daß alle Stücke auf eine Einheitslänge von 100 % umgerechnet werden. In einem Koordinatensystem, dessen y-Achse den ständigen Wert 100 hat, wird dann der prozentuale Breitenwert der Schneide auf der x-Achse und die Tiefe der Schneide auf der y-Achse durch 100 minus dem prozentualen Tiefenwert abgetragen (Abb. 2 u. 3).

Am Beispiel von Choppern und Chopping-tools des südspanischen Fundplatzes Carmona zeigt sich dabei deutlich die Trennung der schlanken pic- und faustkeilartigen Geräte von einfachen Choppern. Allerdings wird die Gruppe

der sogenannten "side choppers" von den "end choppers" optisch nicht trennbar. Es wird deutlich, daß nur extrem gestreckte "end choppers" eine eigene Gruppe bilden, während die übrigen "side-" und "end choppers" ein gemeinsames Feld bilden und eine Trennung nur willkürlich gemacht werden kann, aber offenbar in der Konzeption nicht vorhanden ist.

Faustkeile wurden oftmals nur nach den formal und technisch vollendeten Bifaces des Jungacheuléen definiert, doch im älteren Acheuléen sind die Formen weniger klar ausgeprägt und die Techniken der Zurichtung lassen eine völlig flächenhafte Überarbeitung nicht immer zu. Die Ausgangsformen für ihre Herstellung (Gerölle, Trümmerstücke, Gesteinsplatten oder Abschläge) wirken sich auf Form, Proportionen und Größen in erheblicher Weise aus (Leakey 1971; Tavoso 1978/86; Fiedler 1985). Neben Bifaces (im strengen Sinn) gibt es dreikantige (Trieder), einseitig behauene Faustkeile (Unifaces), Faustkeile mit breiten Enden (Clever) und verschiedene Formen von Pics. Die Größen liegen etwa zwischen 3 und 30 cm Länge. Eine klare typologische Abgrenzung dieser Formen untereinander und zu Abschlaggeräten wie spitze Schaber, Quinson- und Tayacspitzen ist im Altpaläolithikum weder formal noch funktional vorgegeben. Die Definitionen werden vom Archäologen bestimmt. Die Faustkeile des ältesten Acheuléen und Developed Oldowan zeichnen sich durch grobe Bearbeitung der Kanten und geringe oder fehlende Nacharbeit derselben aus. Sie sind deshalb oft zickzackförmig und erlauben keinen ziehenden Schnitt. Durch das grobe Behauen mit dem Schlagstein bleiben größere Partien der Ausgangsform von der Modifikation unverändert. Eine spezielle Formgebung ist nicht zu beobachten: die Stücke sind mehr oder weniger spitz, zungenförmig oder keilartig zugehauen.

Im mittleren Acheuléen sind die Kanten der Faustkeile meist durch Retusche nachbearbeitet (außer bei Stücken aus "weichen" Materialien wie Kalk oder Basalt), und es scheint eine bewußte formale Differenzierung in spitze, ovale und cleaverartige Typen zu geben.

Im Jung- und Spätacheuléen treten uns deutliche Formenunterschiede entgegen, die wohl funktions- und/oder kulturbedingt sind. Die Geräte sind meist mit weichen Schlagobjekten behauen, so daß die Oberflächen oft vollständig überarbeitet sind und die Kanten einen geradlinigen oder leicht geschwungenen Verlauf zeigen, so daß mit ihnen der "ziehende Schnitt" möglich ist.

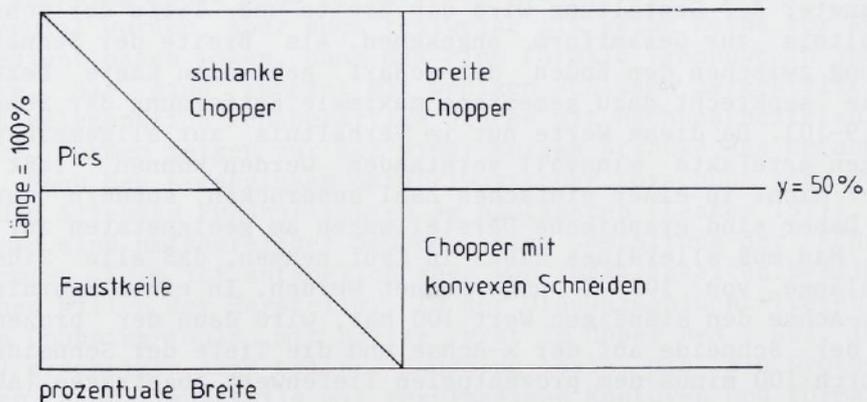


Abb. 2 Typenfelder in der Konzeptionsanalyse von Choppern nach Schneidenbreite und Schneidentiefe im Verhältnis zu den jeweiligen Gesamtlängen der Geräte, die stets auf den Wert 100 umgerechnet wird.

Es stellt sich bei dieser Entwicklung heraus, daß es eine Änderung der Funktionen vom Hacken und Reißen zum Meißeln und Schneiden gibt und daß es, bedingt durch die Techniken der Zurichtung, eine Veränderung in der Qualität der Oberflächengestaltung und der Schneidengeradheit gibt. Die beiden letztgenannten Merkmale scheinen in besonderer Weise Parameter der allgemeinen Konzeption zu liefern und sollen hier für unsere Konzeptionsanalyse herangezogen werden.

Die Schneidenweite wird ermittelt, indem von beiden gegenüberliegenden Seitenansichten die Längen der **beidflächig** bearbeiteten Schneiden gemessen werden (SL). Durch die Anfangs- und Endpunkte (die Spitze) der Schneiden werden theoretische Achsen gezogen. Die Abweichungen der gewellten oder gezackten Schneiden zu diesen Achsen werden durch Parallelen dazu bestimmt, deren Abstand die jeweilige Schneidenweite ist (SW). Der Index SW errechnet sich aus dem Verhältnis von SL zu SW (Abb. 1,6-8). Der Gesamtindex der Schneidenweite eines Gerätes ergibt sich sodann aus dem Mittelwert beider Schneiden. Wenn nur eine davon beidflächig zugerichtet ist - bei sogenannten Bifaces partiels - gilt dieser eine Wert.

Der Grad der Oberflächenbearbeitung wird für beide Seiten getrennt berechnet und aus den Ergebnissen der Mittelwert benutzt. (Bei Trierern wird die größte Fläche als Unterseite angesehen und die beiden anderen Flächen als eine aufgewölbte Oberseite.) Als unbearbeitete Oberflächen gelten alle Partien der Ausgangsform, also Rinde oder natürliche Spaltflächen bei Geröllen und Felsgesteinstücken und die Dorsal- und Ventralseiten bei Abschlägen.

Die Maße werden in Längsrichtung der Geräte abgegriffen. Die dafür ausschlaggebende Strecke wird von dort aus gemessen, wo sich die Abschlagnegative der Zurichtung auf der Fläche treffen (Abb. 1,1). Der Grad der Oberflächenbearbeitung zeigt sich in der Länge (zur Längsachse des Gerätes) des gänzlich flächenbehauenen Teiles auf der Ausgangsform. Auf ihm berühren sich die Abschlagnegative, die von den gegenüberliegenden Kanten her angelegt sind (Abb. 1,1-5). Der Index der Oberflächenbearbeitung (GO) errechnet sich aus dem Verhältnis der Gesamtlänge (L) zur ganzflächig bearbeiteten Partie (FB).

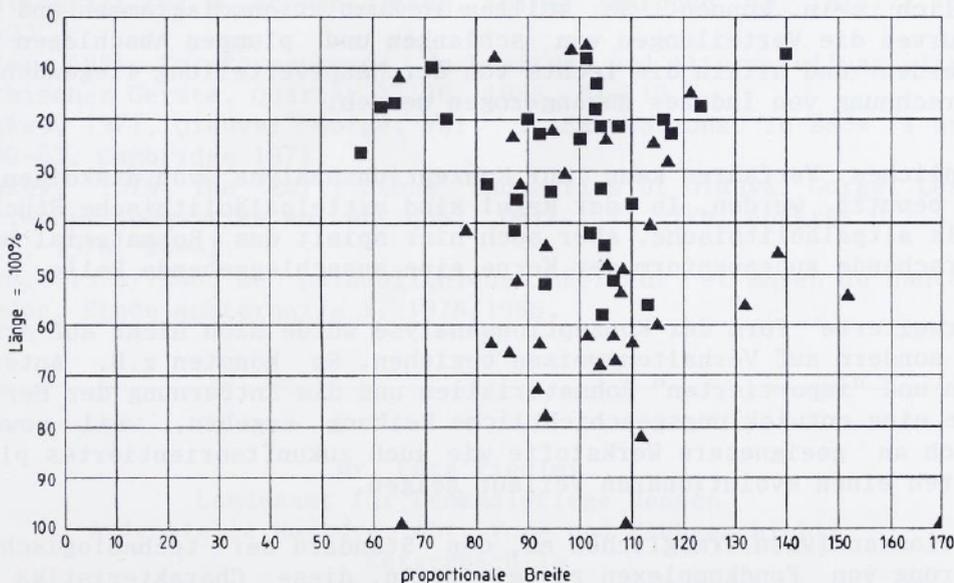


Abb. 3 Längen, Breiten und Schneidentiefen der Chopping-tools von Carmona (Dreiecke) und Souk-el-Arba-du-Rharb (Vierecke), proportional umgerechnet auf jeweilige Gesamtlänge 100.

Der (Gesamt-)Index der Oberflächengestaltung eines Faustkeils ergibt sich aus dem Mittelwert seiner beiden Flächen. Ist eine Fläche unbearbeitet, hat sie den FB-Wert Null und den Einzelindex unendlich, der aber praktisch in der Zahl 20 ausgedrückt wird. Die Gleichsetzung dieser Qualität mit der auf ein Zwanzigstel der Länge flächenhaft bearbeiteten Stücke ergibt keinen bedeutenden Fehler, ermöglicht aber die Erstellung von Mittelwerten. Die tabellarische Aufnahme von Faustkeilen aus Fundserien wird für diese Art der Analyse folgende metrische Angaben beinhalten: Länge, Breite, Dicke, Länge der total beidflächig bearbeiteten Partie der Oberseite, Länge dieser Partie der Unterseite, Schneidenweite links, Schneidenweite rechts, Länge der bifaziell bearbeiteten Schneide links, Länge der bifaziell bearbeiteten Schneide rechts (sowie die errechneten Mittelwerte der Indizes für den Grad der Oberflächenbearbeitung der Schneidengestaltung).

Als nichtmetrische Merkmale werden die Gestaltung des Talons in den drei Kategorien (nicht bearbeitet, partiell überarbeitet, völlig bearbeitet) die Ausgangsform (Geröll, Knolle, Felsbrocken oder Abschlag), Art des Rohmaterials und Erhaltungszustand aufgenommen.

Andere Merkmale, wie harter/weicher Schlag, Nacharbeit der Kanten durch feinere Retusche, Anzahl der primären Schlagnegative usw. stehen in einer gewissen technologischen Abhängigkeit zu den vorher aufgenommenen Daten und dürften einen geringeren oder nachgeordneten oder redundanten Informationswert haben. Diese Angaben sind für eine Konzeptionsanalyse nicht erforderlich (Abb. 4).

Die hier an Choppern und Faustkeilen vorgestellte Methode kann auch auf andere Artefaktgruppen angewendet werden. Bei Abschlägen ist feststellbar, daß die archaischen Formen im Querschnitt relativ dick und im Verhältnis von Länge zu Breite gedrungen sind, während entwickeltere Formen dünner und schlanker sind. Um den technischen Entwicklungsstand zu ermitteln, genügt es aber nicht, einfach nur Maße und Proportionen von Fundserien in deren Mittelwerten zu vergleichen, da aus den verschiedensten Gründen (z.B. Rohmaterial, aktivitätsbedingte Unterschiede usw.) die Anteile von groben (Präparations-)Abschlägen zu erstrebten (Ziel-)Abschlägen sehr unterschiedlich sein können. So sollten in Kumulationsdiagrammen und Häufigkeitskurven die Verteilungen von schlanken und plumpen Abschlägen verglichen werden und allein die rechts von der Hauptverteilung liegenden Stücke zur Errechnung von Indizes herangezogen werden.

Ein ähnliches Verfahren kann zur Konzeptionsanalyse von diskoiden Kernen (s.1.) benutzt werden. In der Regel sind mittelpaläolithische Stücke flacher als altpaläolithische. Aber auch hier spielt das Rohmaterial bzw. die vorherrschende Ausgangsform der Kerne eine ausschlaggebende Rolle.

Eine erweiterte Form der Konzeptionsanalyse würde sich nicht auf Artefakttypen, sondern auf Verhaltensweisen beziehen. So könnten z.B. Anteile von lokalen und "importierten" Rohmaterialien und die Entfernung der Herkunftsgebiete eine entwicklungsgeschichtliche Reihung ergeben, weil sowohl der Anspruch an geeignetere Werkstoffe wie auch zukunftsorientiertes planendes Verhalten einen evolutionären Verlauf zeigen.

Konzeptionsanalysen ermöglichen es, den Standard der technologischen Projektierung von Fundkomplexen zu ermitteln, diese Charakteristika zu vergleichen und zu reihen oder zu serieren und ein historisches Bild der technischen Ansprüche und Verwirklichungen zu entwerfen. Hinter allem steht dabei das Bestreben, urgeschichtliche Gesellschaft und Kultur zu kennzeichnen und in ihrer Entwicklung besser zu verstehen.

	L s	B s	D s	GO s	SW s	Talon %			L:B	L:D	B:D	n
						1	2	3				
S.e.A. d.R.	85 16	63 12	39 9	7,5 5	6,6 2	51	37	12	1,4	2,2	1,6	35
Carm.	94 16	65 13	37 12	4,7 4	8,5 4	62	24	14	1,4	2,5	1,8	29
Ass.I	110 19	64 7	47 8	6,6 4	9,9 4	75	25	0	1,7	2,3	1,4	8
Ass.II	123 28	70 13	41 12	2,9 3	12 4	38	38	24	1,7	3,0	1,8	29

- Abb. 4 Technologische Indizes der Faustkeile.
 Die Bearbeitung der Oberflächen ist bei Ass.II am besten, dann folgen Carmona, Ass.I und Souk. Die geradesten Schneiden finden sich ebenfalls in Ass.II und danach in Ass.I, Carmona und Souk. Gänzlich überarbeitete Talons sind in Ass.II am häufigsten (24 %) und am seltensten in Ass.I. In Carmona und Souk liegt deren Anteil bei 13 %. Das Längen-Breiten-Verhältnis ist in Souk und Carmona gegenüber den algerischen Plätzen plumper; in der Dicke sind sich alle Stationen relativ ähnlich.
 S.e.A.d.R. = Souk-el-Arba-du-Rharb, Marokko;
 Carm. = Carmona bei Sevilla, Spanien;
 Ass. = Assedjrad, Algerien
 (Abkürzungen siehe Text, s = Standardabweichung)

Literatur

- G. Corvinus, 1979, Archäologische und paläontologische Forschungsergebnisse in Hadar im Afar-Gebiet in Äthiopien. Beitr. z. Allg. u. Vergl. Arch. 1, 1979, 167-178.
 L. Fiedler, 1975/77, Älterpaläolithische Funde aus dem Mittelrheingebiet. Festschrift für H. Schwabedissen. Kölner Jahrbuch 15, 1975/77 (1981), 13-23.
 L. Fiedler, 1985, Zur Formenkunde, Verbreitung und Altersstellung altpaläolithischer Geräte. Quartär 35/36, 1985, 81-112.
 M.D. Leakey, 1971, Olduvai Gorge. Vol. 3, Excavations in Beds I and II, 1960-63. Cambridge 1971.
 M.D. Leakey, 1976, The Early Stone Industries of Olduvai Gorge. Les plus anciennes industries en Afrique. Coll. V, IXe congrès U.I.S.S.P., Nice, 1976, 24-41.
 A. Tavano, 1978/1986, Le palaeolithique inférieur et moyen du Haute Languedoc. Etude quaternaire 5, 1978/1986.

Dr. Lutz Fiedler
 Landesamt für Denkmalpflege Hessen
 Außenstelle Marburg, Abt. Vor- und Frühgeschichte
 Ketzertbach 1a
 8550 Marburg/Lahn