

Eine neue mittelpaläolithische Oberflächenfundstelle: Bilzingsleben 2

Von Thomas Weber und Dietrich Mania, Halle (Saale)

Mit 22 Abbildungen und Tafel 2

Anläßlich eines Besuches der Ausgrabung bei Bilzingsleben, Kreis Artern, die das Landesmuseum für Vorgeschichte Halle (Saale) durchführt, entdeckte Dipl.-Ing. G. A. Cubuk im Sommer 1977 dicht weiß patinierte Feuersteinartefakte mittelpaläolithischen Charakters auf der Feldoberfläche, ungefähr 100 m westlich der Ausgrabungsstelle (Fundkomplex 2). Im Laufe der Jahre fanden zahlreiche Begehungen statt, die eine Kollektion von bisher 525 Stücken erbrachten. Auf Grund des Mangels mittelpaläolithischer Fundstellen im Mittelbe-Saale-Gebiet möchten wir dieses Material hier vorlegen.

Zur stratigraphischen und chronologischen Position

Die Oberflächenfunde befinden sich im westlichen und nordwestlichen Randbereich des mittelpaläolithischen Travertinvorkommens auf der Steinrinne, das an seiner Basis jenen altpaläolithischen Fundkomplex 1 birgt, der den Anlaß zur Ausgrabung gab (zuletzt Mania u. a. 1979/80; Mania/Toepfer/Vlček 1980). In diesem Randbereich grenzt der Travertin an unteren Keuper, vor allem Tonsteine, die das nordwestlich gelegene Plateau aufbauen. An der Travertinplatte senkt sich die Oberfläche allmählich um mehrere Meter auf dieses Plateau ab. Dort, wo die Deckschichten des Travertins oberflächlich anstehen und vom Pflug angeschnitten werden, erscheinen auf einer Fläche von etwa 100×30 m die Artefakte. Sie streuen noch vereinzelt über die Keuperhochfläche in westlicher Richtung sowie über den im Südwesten anschließenden Hang bis zu dessen 25 m tiefer liegendem Fuß. Hierbei handelt es sich offenbar um Artefakte, die durch periglaziale sowie anthropogen verursachte Hangabtragung umgelagert wurden. Einen Einblick in die morphologische Situation gewährt die geologische Karte bei D. Mania (1979/80, Abb. 9, S. 612). Für die chronologische Zuordnung der Artefakte gibt es mehrere Möglichkeiten. Typologische Merkmale verweisen auf das Mittelpaläolithikum. In dieser Verbindung gewinnt der Verwitterungsgrad der Silices an Bedeutung. Wir können drei Gruppen ziemlich deutlich voneinander unterscheiden:

1. Unverwitterte, unpatinierte Silices, meist auch nicht abgerollt. Darunter wohl auch neolithische „Typen“.
2. Bläulich-weiß patinierte, oft noch scharfkantige Silices. Darunter zahlreiche Klingensfragmente, ein Stichel usw. Wohl jungpaläolithisch.
3. Von Gruppe 2 nicht immer eindeutig zu unterscheiden sind porzellanartig-weiß dick patinierte, durch intensive Oberflächen-(Lösungs-)Verwitterung angegriffene Silices. Darunter charakteristische mittelpaläolithische Artefakte.

Für unsere Analyse haben wir nur die Stücke der dritten Gruppe herangezogen

(Tafel 2). An modernen Bruchflächen kann die Dicke der Patina von 2 bis 3 mm erkannt werden. Starke Ätzspuren auf der patinierten Oberfläche (Tafel 2, unten) hängen mit einer intensiven Lösungsverwitterung des Siliziumdioxids zusammen, die die Oberflächenpartien teilweise ganz zerstört hat und nur einen weichen, kreibigen Rückstand übrigließ, der mit dem Fingernagel angeritzt werden kann.

Eine solche intensive Silikatverwitterung können wir bisher nicht an Silexartefakten nachweisen, die nur den holozänen Klimateinflüssen ausgesetzt waren, auch nicht, wenn sie auf basischen Böden lagen (Kalkstein, Travertin). Eine intensive Silikatverwitterung ist typisch für sehr warme humide Klimate. Im Falle unserer mittelpaläolithischen Artefakte möchten wir dafür eher die wärmeren Verhältnisse im Eem-Interglazial als die des Holozäns in Anspruch nehmen, zumal auf der gleichen Fundstelle jungpaläolithische bis neolithische Silices (Verwitterungsgruppen 2 und 1) nur schwache Patina ohne Ätzungen oder völlig „frische“ Oberflächen zeigen.

Im Gegensatz dazu sind die altpaläolithischen Feuersteinartefakte an der Basis des Travertinkomplexes deshalb nicht oder kaum patiniert, weil sie keinen direkten Witterungseinflüssen ausgesetzt waren und sehr schnell eingebettet wurden. Patinaunterschieden und anderen Verwitterungserscheinungen kommt wohl nur eine relative chronologische Bedeutung zu, wenn die zu vergleichenden Fundstücke auf der gleichen Fundstelle jeweils den gleichen Bedingungen unterlagen. Das betrifft in unserem Falle die mittelpaläolithischen und jungpaläolithischen bis neolithischen Oberflächenfunde.

Mit Hilfe der Sinterungen kann nichts über das Alter der Artefakte ausgesagt werden. Auf den mittelpaläolithischen Stücken treten Sinterungen auf, die geätzte Oberflächen bedecken. Demnach entstanden sie nach der Lösungsverwitterung, vielleicht sogar in jüngster Zeit. Andere Sinterungen haben die ehemalige unverwitterte, nur schwach patinierte Oberfläche dieser Silices erhalten. Offenbar handelt es sich hier um Reste sehr alter Kalkausscheidungen.

Im Jahre 1979 wurde ein großer Teil des Travertins bzw. der altpaläolithischen Fundschicht vom Steinbruchschutt beräumt. Dabei konnten Reste der Deckschichten des Travertinvorkommens freigelegt werden. Diese bestehen aus einem bis zu mehreren Metern mächtigen Verwitterungsschutt, der mit Lössedimenten vermischt ist. Der Löß, also die schluffig-tonige Matrix, ist selbst stark verwittert und sekundär aufgekalkt. Der Kalkgehalt stammt in diesem Falle aus dem Skelett des Schuttes, Travertinbrocken, die durch Frostverwitterung der alten Oberfläche entstanden und in den Schutt gelangten. Die Schuttdecke trägt eine tiefgründige, ungefähr 50 cm mächtige Rendzina. Im Bereich des Abraumanschnittes erschienen etwa 1 m unter der Rendzinaoberfläche in diesem Schutt unsere mittelpaläolithischen Artefakte mit ihren charakteristischen intensiven Verwitterungsurkunden (Abb. 22, 6, 7). Es ist möglich, daß sie während periglazialer Vorgänge der Weichselkaltzeit mit in diesen Schutt gelangten bzw. umgelagert wurden. Aber daß neben weichselzeitlichen auch ältere Lössedimente auf der Steinrinne vorkommen, zeigen uns Füllungen von Spalten, die den Travertin durchziehen. In ihnen wurden neben jungpleistozänem Löß, Schutt und mit diesen Ablagerungen vermischten Artefakten des frühen Jungpaläolithikums auch warmzeitlich verwitterte, also saalezeitliche Lössbeobachtet.

Zweifellos stammen auch die Oberflächenfunde aus der im Randbereich des Travertinvorkommens abgetragenen Schuttdecke. Da — wie wir zeigten — in dieser auch ältere Sedimente enthalten sein können, ist nicht ausgeschlossen, daß auch die mittelpaläolithi-

schen Artefakte in eine frühere, intra-saalezeitliche Warmzeit zu stellen sind. Stratigraphisch ist der Terminus post quem durch den ins jüngere Holstein-Interglazial gestellten Travertinkomplex gegeben.

Das mittelpaläolithische Inventar

Alle bisher als mittelpaläolithisch ausgesonderten Artefakte bestehen aus Feuerstein. Bei einigen versinterten, bis zu 8 cm großen Quarzgeröllen ist die Zuweisung zu einer Altersstufe unsicher.

Von den insgesamt 525 Silices der Erhaltungsgruppe 3 gehören 17 zur Kategorie der Natur- und 245 zu der der Trümmerstücke. Hier können wir das potentielle Rohmaterial der mittelpaläolithischen Artefaktproduzenten erkennen (Abb. 2). Die Stücke stammen, ihrem ganzen Habitus nach, aus den mittelpleistozänen Schottern der Wipper, die auf der Steinrinne besonders am östlichen Randbereich der Travertinplatte an die Oberfläche treten. Die Gerölle erreichen höchstens Faustgröße und sind durch wiederholte fluviatile oder solifluidale Umlagerungen sowie durch Verwitterungseinflüsse beansprucht und daher rissig oder schon in natürliche Sprengstücke zerfallen. Einige Trümmer sind eventuell schon Resultate zielloser Schlagversuche, wie sie auch für den altpaläolithischen Fundkomplex 1 (Burdukiewicz u. a. 1979, S. 684) erschlossen werden. Die geringe Durchschnittsgröße dieser Stücke stimmt mit dem mikrolithischen Charakter der Industrie überein.

Abb. 1 zeigt die Zusammensetzung unseres Artefaktkomplexes im Vergleich zu den

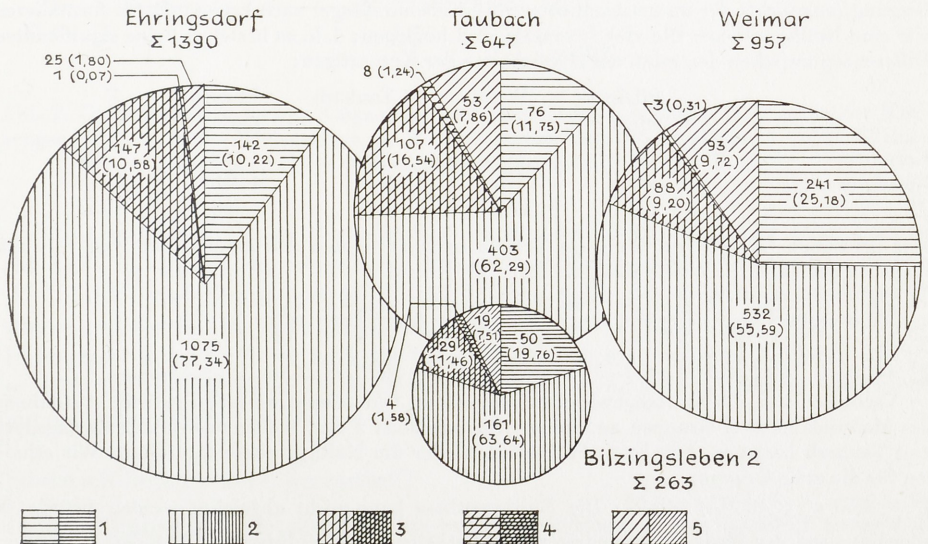


Abb. 1. Bilzingsleben 2 im Rahmen warmzeitlicher mittelpaläolithischer Fundkomplexe Thüringens: Gesamtzusammensetzung der Artefaktinventare. 1: Stücke mit Negativrelief (Kernartige); 2: Stücke mit Positivrelief (Abschläge); 3: Stücke mit Positivrelief und spezieller Bearbeitung (Abschlaggeräte); 4: Stücke mit Negativrelief und spezieller Bearbeitung (Kerngeräte); 5: Stücke mit spezieller Bearbeitung (Naturstück-/Trümmergeräte)

Inventaren von Ehringsdorf, Taubach und Weimar.¹ Es werden die Kategorien „Stücke mit Negativrelief“ (Kernsteine, evtl. Vorarbeiten für Kerngeräte), „Stücke mit Positivrelief“ (Abschläge) und „Stücke mit spezieller Bearbeitung“ (Geräte aus Abschlägen, Kernen und Natur-/Trümmerstücken) unterschieden. Die Flächen der Kreise geben die absoluten, die Winkel der die einzelnen Gruppen versinnbildlichenden Sektoren die relativen Häufigkeiten an.

Ungeachtet der Unterschiede in den Gesamtumfängen scheint unser Material mit dem der drei anderen Fundstellen vergleichbar: Die Stücke mit Negativrelief (50 = 19,76 %) erreichen eine fast so hohe Häufigkeit wie in Weimar (241 = 25,18 %). Dieser im Rahmen des Mittelpaläolithikums bisher einmalige Fall, nach D. Schäfer (1981) nicht auf sammlungsbedingte Überrepräsentation zurückzuführen, steht vielleicht mit dem schlechten und in einer noch recht unvollkommenen Technik bearbeiteten Rohmaterial in Zusammenhang. Die zweite Gruppe unserer mittelpaläolithischen Komplexe — Ehringsdorf und Taubach umfassend — erreicht mit 10,22 bzw. 11,75 % (142 und 76 Stücken) die für vergleichbare Materialien erwarteten Werte. In Bilzingsleben 122 (Altpaläolithikum) können mit 61 von 612 Artefakten ebenfalls rund 10 % den Kernartigen zugewiesen werden. — Die beiden herausgestellten Trends können durch die Ergebnisse eines Chi-Quadrat-Tests (Reggelin/Weber 1981) belegt werden.²

¹ Für die Überlassung der (vorläufigen) Daten zu den genannten Fundkomplexen sowie zu Rabutz, Königsau B 4 und C 1 danken wir Herrn Dipl.-Prähist. D. Schäfer, Weimar.

² Es wird überprüft, ob die Abweichungen der relativen Häufigkeiten der Stücke mit Negativrelief in den Fundkomplexen auf reale Materialunterschiede oder auf Zufälligkeiten der Fundbergung (angesichts der unterschiedlichen Stichprobenumfänge) zurückgehen. Dafür formulieren wir eine Nullhypothese: Die vier Inventare sind homogen; d. h. es bestehen keine signifikanten Differenzen zwischen den relativen Häufigkeiten der Kernartigen:

	Bilzings- leben 2	Weimar	Taubach	Ehrings- dorf	Σ
Kernartige	50	241	76	142	509
Nichtkernartige	213	716	569	1 248	2 746
Σ	263	957	645	1 390	3 257

Wir berechnen Chi-Quadrat für diese Tabelle und vergleichen den gefundenen Wert mit den Angaben der Tafel (E. Weber 1972, S. 624).

$$\chi^2 = \frac{N^2}{\sum x_{1i} \cdot \sum x_{2i}} \left(\frac{x_{11}^2}{x_{i1}} + \frac{x_{12}^2}{x_{i2}} + \frac{x_{13}^2}{x_{i3}} + \frac{x_{14}^2}{x_{i4}} - \frac{x_{1i}^2}{N} \right)$$

$\chi^2 = 107,1 > \chi_3^2 (0,999) = 16,3$, woraus folgt: Die Nullhypothese ist abzulehnen.

Versuchen wir, die so nachgewiesene Differenz zu lokalisieren, so bietet sich die Aufteilung des Materials in zwei Gruppen an, die aus Bilzingsleben 2 und Weimar sowie aus Ehringsdorf und Taubach bestehen. Für beide Fälle wird wieder die Nullhypothese formuliert. Wir erhalten für die erste Gruppe:

$\chi^2 = 4,33 < \chi_1^2 (0,975) = 5,02$: Die Nullhypothese kann nicht abgelehnt werden (würde es allerdings auf der Basis einer niedrigeren Sicherheitswahrscheinlichkeit: $\chi_1^2 (0,95) = 3,84$ — vgl. Reggelin/Weber 1981, S. 203–204). Die zweite Gruppe erbringt $\chi^2 = 1,37 < \chi_1^2 (0,90) = 2,71$: Die Nullhypothese kann nicht abgelehnt werden. Somit haben wir statistisch nachgewiesen, daß sich die relativen Häufigkeiten der Kernartigen in den vier Inventaren nicht nur zufallsbedingt unterscheiden, und wahrscheinlich gemacht, daß zwei relativ homogene Gruppen, bestehend aus Bilzingsleben 2 und Weimar sowie Taubach und Ehringsdorf, existieren.

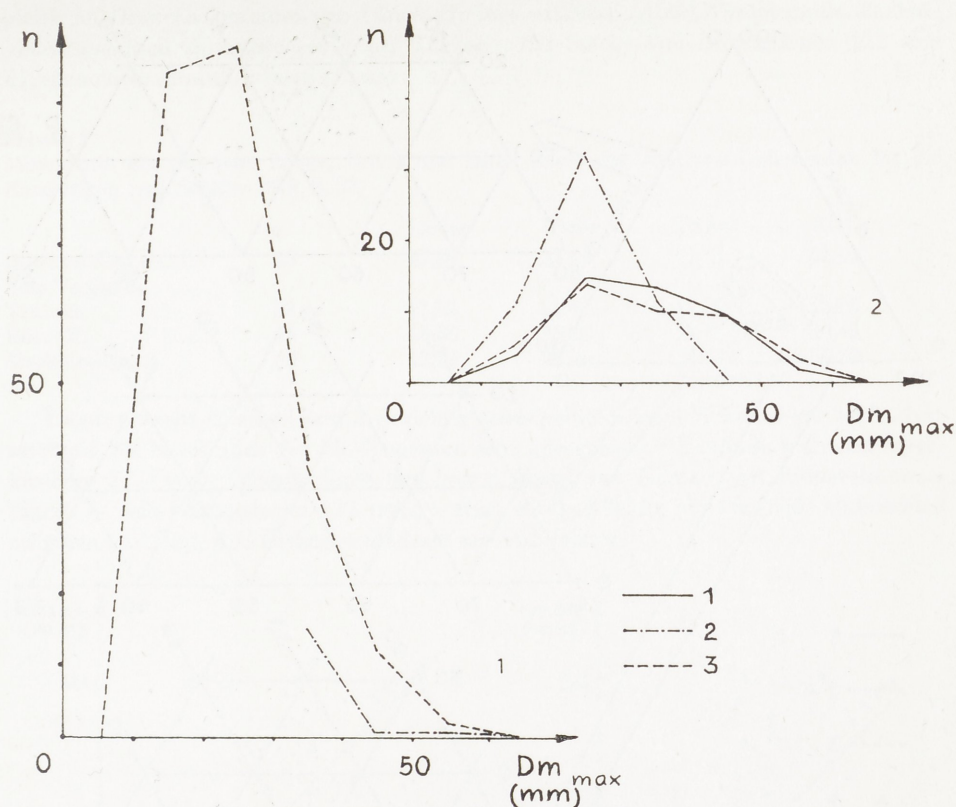


Abb. 2. Größenverhältnisse der Ausgangs-(Natur- und Trümmer-)Stücke (2.1) sowie der Kernartigen (2.2). 1 (2.2): Bilzingsleben 2; 2 (2.1): Naturstücke Bilzingsleben 2 (2.2): Bilzingsleben 122; 3 (2.1): Trümmerstücke Bilzingsleben 2 (2.2): Taubach

Die Geräteanteile lassen diese beiden Gruppen nicht erkennen: hier steht Taubach mit 25,64 % (168 St.) an erster Stelle, gefolgt von Bilzingsleben 2 (20,55; 52), Weimar (19,23; 184) und Ehringsdorf (12,45; 173). Hinsichtlich der Relationen zwischen Abschlag- und Kern-/Naturstück-/Trümmergeräten nehmen Weimar mit $88:96 = 0,92$ und Ehringsdorf mit $147:26 = 5,65$ die Extrempositionen ein, während Taubach ($107:61 = 1,75$) und Bilzingsleben 2 ($29:23 = 1,26$) in der Mitte stehen, letzteres aber wieder mit deutlicher Affinität zu Weimar.

Stücke mit Negativrelief („Kernartige“)

In diese Gruppe gehören alle Artefakte mit Abbauf Flächen, in der Literatur zumeist als Kernsteine bezeichnet. Die vorliegenden Stücke zeigen sehr unterschiedliche Qualität und Intensität der Bearbeitung. Neben angeschlagenen Geröllen (Abb. 11, 1) treten „Vollkerne“ von diskoider (Abb. 12, 1) und ovaler (Abb. 11, 2) sowie annähernd dreieckiger (Abb. 11, 4; 12, 2, 3; 13, 1) Form auf. Kerne im „Abbaustadium“ lassen Negative von einem (Abb. 13, 3) bis zu drei (Abb. 13, 2) „Zielabschlägen“ erkennen. Die kleinsten

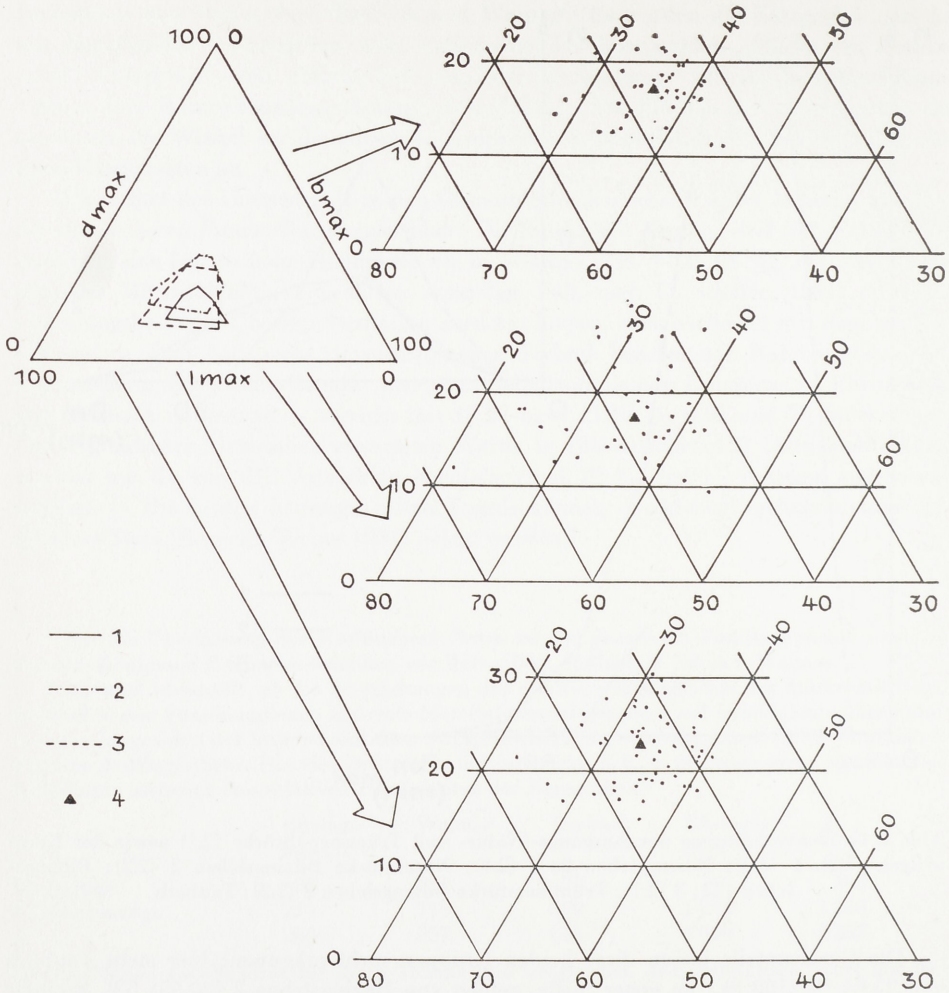


Abb. 3. Relative Längen-, Breiten- und Dickenwerte der Kernartigen im Dreiecksdiagramm Bilzingsleben 2 (oben), Taubach (Mitte) und Bilzingsleben 122 (unten) mit Lokalisierung der Variationsbereiche (links oben). 1: Bilzingsleben 2; 2: Bilzingsleben 122; 3: Taubach; 4: Lokalisierung der mittleren relativen Längen-, Breiten- und Dickenwerte

Kernartigen können vielleicht als Halbfabrikate für die Herstellung von Geräten aufgefaßt werden. Die meisten Stücke zeigen sehr unregelmäßige Kanten- und Flächen„präparation“, so daß schon deshalb kaum flache „Zielabschläge“ zu erwarten sind (siehe unten).

Hinsichtlich ihrer Größe (Abb. 2.2) erinnern die Kerne sehr an das Material von Taubach, während die Stücke aus Bilzingsleben 122 deutlich kleiner sind.³ Auch ein Ver-

³ Hierbei handelt es sich allerdings um eine Grabungsfläche im Schwemmfächer, die möglicherweise aussortiertes kleines Material enthält.

gleich im Dreiecksdiagramm von Länge, Breite und Dicke (Abb. 3) zeigt große Ähnlichkeiten zwischen Bilzingsleben 2 und Taubach; die Stücke von Bilzingsleben 122 sind dagegen durchschnittlich relativ dicker:

Tabelle 1

Mittelwerte der relativen Länge, Breite und Dicke sowie des relativen Dickenindex für die Kernartigen (vgl. Schäfer 1979, S. 33)

	n	Länge	Breite	Dicke	RDI
Bilzingsleben 2	43	47,30	35,53	17,17	41,46
Zum Vergleich					
Taubach	39	47,92	34,44	17,64	42,84
Bilz. 122	54	44,68	33,30	22,01	56,45
Markkleeberg 2	40	42,93	36,04	21,03	50,69

Damit erreicht Bilzingsleben 2 eindeutig mittelpaläolithische Werte, sogar noch „bessere“ als das hinsichtlich der Abschlagdaten sehr „progressive“ Taubach, während Markkleeberg 2 — wohl bedingt durch den hohen Anteil von Kernen „im Präparationsstadium“ — sich Bilzingsleben 122 nähert. Hier wird vielleicht ein wichtiger Unterschied zwischen Levallois- und Diskuskerntechnik metrisch faßbar.

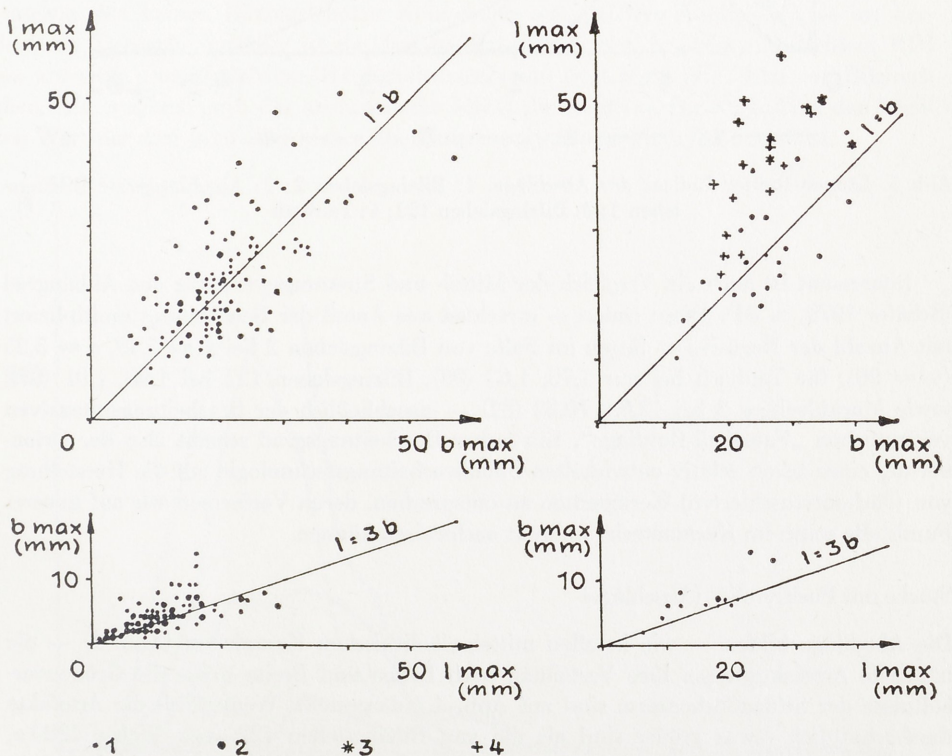


Abb. 4. Längen-Breiten-Diagramme der vollständigen Artefakte (oben) und der Schlagflächenreste (unten). 4.1 Abschlüge, 4.2 Geräte. 1: 1 Abschlag; 2: 2 Abschlüge; 3: Kerngerät; 4: Naturstück-/Trümmergerät

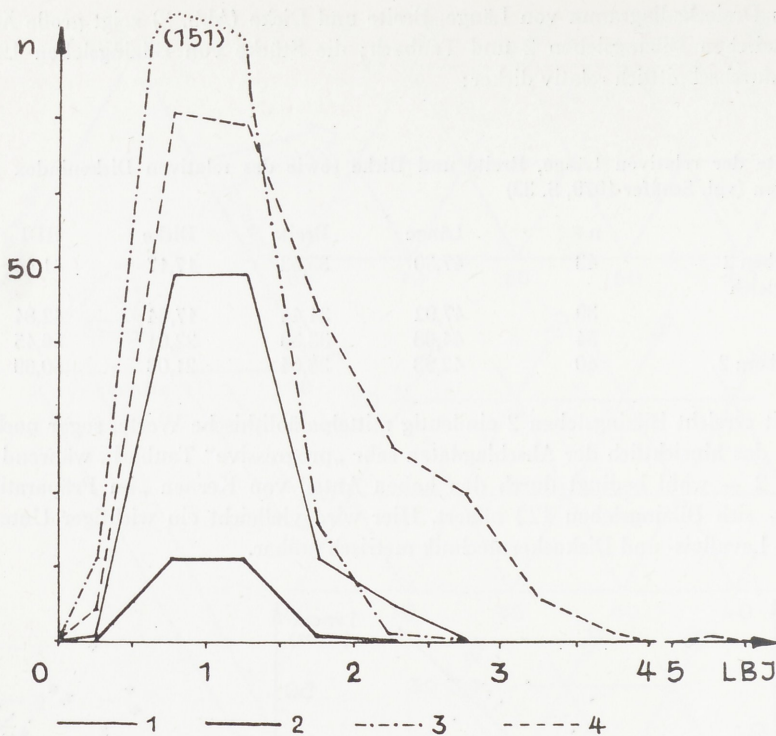


Abb. 5. Längen-Breiten-Indices der Abschläge. 1: Bilzingsleben 2; 2: Abschlaggeräte Bilzingsleben 2; 3: Bilzingsleben 122; 4: Taubach

Interessant ist auch ein Vergleich der Mittel- und Streuungswerte für den Abbaugrad (Schäfer 1979, S. 34). Diese Daten — errechnet aus Anteil der Bearbeitung multipliziert mit Anzahl der Negative — liegen im Falle von Bilzingsleben 2 bei $\bar{x} = 5,49$, $s = 5,25$ ($v = 96$), für Taubach bei nur 1,75, 1,63 (93), Bilzingsleben 122 bei 1,98, 1,91 (97), sowie Markkleeberg 2 bei 12,63, 10,32 (82) — einschließlich der bearbeitungsintensiven vermutlichen „Faustkeil-Rohlinge“. Ein hoher Bearbeitungsgrad scheint also der Orientierung einer schon relativ entwickelten Steinbearbeitungstechnologie auf die Herstellung von (flächenretuschierten) Kerngeräten zu entsprechen, deren Vorformen wir auf unserer Fundstelle somit im Kernmaterial indirekt nachweisen können.

Stücke mit Positivrelief (Abschläge)

Die Abschläge bilden — wie in allen mittelpaläolithischen Komplexen (Abb. 1) — die häufigste Artefaktgruppe. Ihre Verteilung nach Länge und Breite sowie die Größenverhältnisse der Schlagflächenreste sind auf Abb. 4.1 dargestellt. Wengleich die Artefakte durchschnittlich etwas größer sind als die von Bilzingsleben 122 (vgl. Weber 1980 a, S. 59, Abb. 46.2), zeigt doch die Lage der Punktwolke etwa symmetrisch zur Linie $1 = b$, daß die Längen der Abschläge ihre Breiten zumeist kaum überschreiten.

Große „Ziel“-Abschläge wurden bisher selten gefunden. Sie haben polygonalen Umriß,

sind manchmal relativ flach, zeigen dorsal Negative aus verschiedenen Schlagrichtungen und besitzen zuweilen schmale, deutlich facettierte Schlagflächenreste (Abb. 16, 1–5; 22, 7). Sehr viel häufiger sind kleine unregelmäßige, mehr oder weniger dicke Stücke, z. T. mit Kruste (Abb. 17, 1, 6), mit oder ohne facettierter Basis, dorsal mit zahlreichen Negativen der Kernpräparation. Ihre Formen entsprechen der unregelmäßigen Bearbeitung der Kerne. Kleine Abschläge von 1–2 cm Länge lassen in der Regel Merkmale von intensiver Kanten- und Flächenpräparation erkennen (Abb. 18). Sie stellen wohl Werkabfall von „Vollkernen“ und Geräten dar. Mitunter treten Abschläge auf, die die gesamte „Dorsal“-fläche des Kernes umfassen (Abb. 15, 2–4).

Wir finden also eindeutig nach-altpaläolithische Formen (facettierte Schlagflächenreste, dorsale Negative aus mehreren Richtungen, die Diskuskerntechnik anzeigen). Die metrischen Daten erinnern jedoch an die des Materials aus dem Travertinkomplex. So zeigen die Häufigkeitspolygone der Längen-Breiten-Indices (Abb. 5) zwischen den beiden Bilzingslebener Inventaren deutliche Ähnlichkeiten, obgleich im Grabungsquadrat 122 die Stücke mit einem LBI zwischen 0,5 und 1,0 gegenüber denen der Gruppe 1,0 . . . 1,5 klar überwiegen, während im Fundkomplex 2 beide Gruppen in gleicher Häufigkeit vertreten sind. In Taubach beobachten wir dagegen respektable Anteile der längeren Stücke mit einem LBI von über 1,5.

Auch die relativen Dickenindices (Abb. 6, vgl. Weber 1977, S. 198, Anm. 3) zeigen zwischen den beiden Bilzingslebener Komplexen eine größere Ähnlichkeit als im Vergleich zu Taubach. Auffällig ist das fast völlige Fehlen von Artefakten mit einem RDI von unter 20. Der Modalwert (Häufigkeitsmaximum) liegt sogar über dem von Bilzingsleben 122, wodurch auch das arithmetische Mittel der relativen Dicken-Indices den höchsten Wert der drei (und aller bisher überhaupt analysierten) Komplexe erreicht.

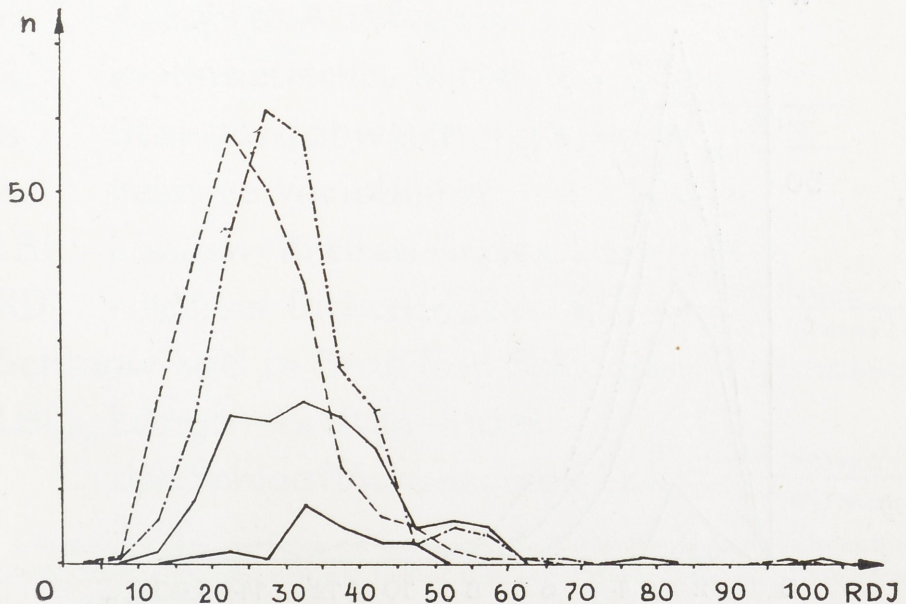


Abb. 6. Relative Dickenindices der Abschläge. Symbole siehe Abb. 5

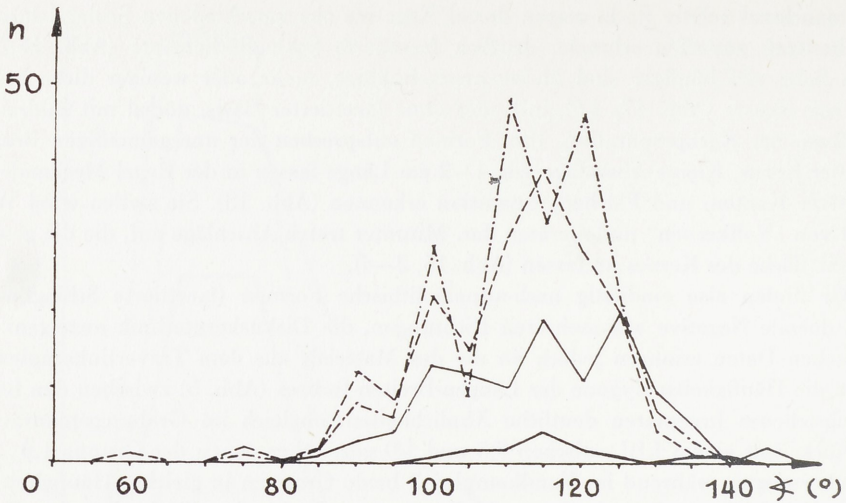


Abb. 7. Schlagwinkel der Abschläge. Symbole siehe Abb. 5

Die Schlagwinkelkurven (Abb. 7) zeigen dagegen einen verwirrenden Verlauf mit mehreren lokalen Maxima und Minima, die wohl auf Meungenauigkeiten zurckzufhren sind. Im Gegensatz zu den klaren Differenzen zwischen Clactonien und Acheulen (Weber 1980 b, Tab. 4) lassen auch die Mittelwerte keine signifikanten Unterschiede

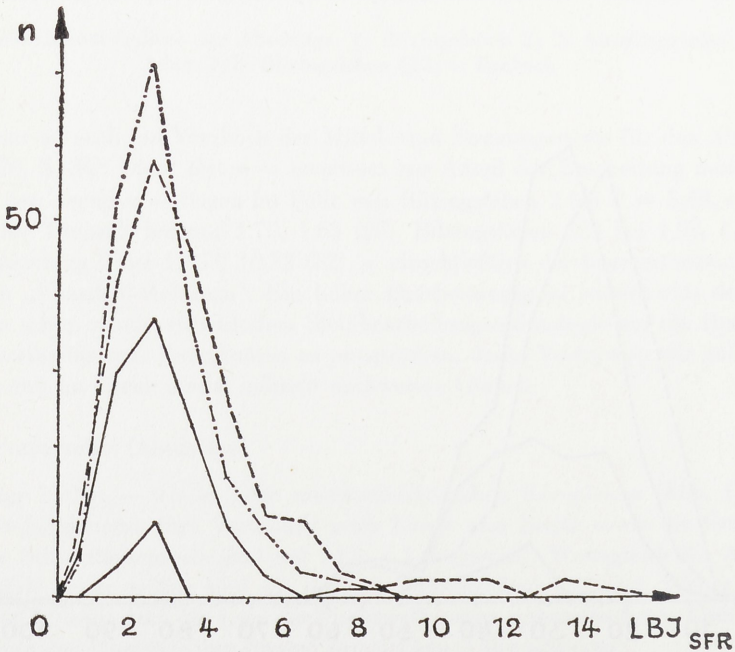


Abb. 8. Lgen-Breiten-Indices der Schlagflächenreste der Abschläge. Symbole siehe Abb. 5

erkennen. Genaue Messungen werden durch die geringe Größe der Stücke erschwert. Gibt es vielleicht auch physikalische Verschiedenheiten der Schlagwirkungen bei diesem mikrolithischen Material im Gegensatz zu makrolithischen Silices?

Auch hinsichtlich der Längen-Breiten-Verhältnisse der Schlagflächenreste (Abb. 8) beobachten wir zwischen den beiden Bilzingslebener Fundinventaren geringere Differenzen als im Vergleich zu Taubach. Hier fanden sich allerdings auch bei den „großgerätigen“ Komplexen von Clactonien und Acheuléen (Weber 1980 b, Tab. 5) nur tendenzielle Abweichungen.

Die statistischen Maßzahlen der wichtigsten morphometrischen Merkmale der Abschläge seien in einer Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 2

Morphometrie der Abschläge von Bilzingsleben 2

	LBI	RDI	Schlagwinkel	LBI _{SFR}
n	125	125	109	109
\bar{x}	1,08	34,42	115,00	2,70
s	0,38	12,79	12,49	1,34
v	35	37	10,9	50

n Anzahl der Artefakte

\bar{x} arithmetisches Mittel $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum x_i$

s Standardabweichung $s = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n-1}}$

v relative Variabilität $v = 100 \frac{s}{\bar{x}}$

LBI Längen-Breiten-Index $LBI = \frac{l_{\max}}{b_{\max}}$

RDI relativer Dickenindex $RDI = \frac{100 d_{\max}}{\frac{1}{2}(l_{\max} + b_{\max})}$

Schlagwinkel in Grad (am Schlagpunkt gemessen)

LBI_{SFR} Längen-Breiten-Index

des Schlagflächenrestes $LBI_{SFR} = \frac{l_{(SFR)\max}}{b_{(SFR)\max}}$

Vergleichen wir diese Daten mit den entsprechenden Werten für andere alt- und mittelpaläolithische Komplexe (Weber 1980 b, Tab. 2–6; Schäfer 1981, Tab. 3), so erweckt die Abschlagstechnologie den Eindruck eines relativ niedrigen — altpaläolithischen Entwicklungsstandes. Wir müssen allerdings bedenken, daß der starken Verwitterung unserer

Silices natürlich besonders flache und schlanke Stücke zum Opfer fielen. Die vorhandenen Abschlagfragmente zeigen jedoch keine deutlichen Unterschiede zu den vollständigen Stücken, so daß die durch selektive Erhaltung bedingte Verfälschung wohl nur ein geringes Ausmaß erreicht.

Betrachten wir die beiden wichtigsten der vier genannten Variablen, den LBI und den RDI, im Zusammenhang (Abb. 9), so können wir zwei Gruppierungen mittelpaläolithi-

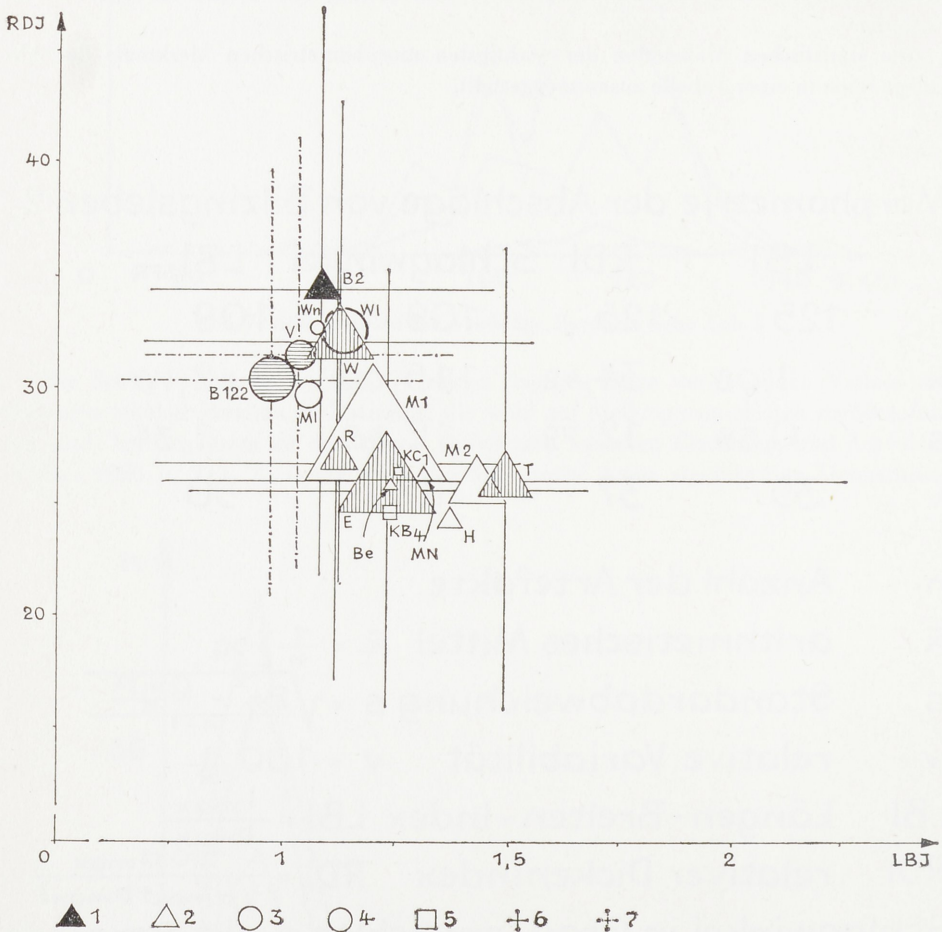


Abb. 9. Beziehungen zwischen Längen-Breiten- und relativen Dickenindices der Abschläge. Die Symbole sind — in einer dem Umfang der analysierten Inventare entsprechenden Größe — im Schnittpunkt der den jeweiligen Mittelwerten zugeordneten Koordinatenparallelen eingetragen; die von ihnen ausgehenden Linien bezeichnen den Umfang der Standardabweichungen. 1: Bilzingsleben 2; 2: Mittelpaläolithikum (mit senkrechter Schraffur: mikrolithisches Mittelpaläolithikum). Be = Bertingen, E = Ehringsdorf, H = Hundisburg, M 1 = Markkleeberg 1, M 2 = Markkleeberg 2, MN = Magdeburg-Nord, R = Rabutz, T = Taubach, W = Weimar; 3: Altpaläolithikum (mit waagerechter Schraffur: mikrolithisches Altpaläolithikum). B 122 = Bilzingsleben 122, MI = Memleben, V = Vértesszöllös, Wl = Wallendorf, Wn = Wangen; 4: ohne Schraffur: Clactonien; 5: weichselzeitliches Mittelpaläolithikum. K b 4 = Königsau B 4, K C 1 = Königsau C 1; 6: mikrolithisches Mittelpaläolithikum; 7: mikrolithisches Altpaläolithikum

scher Industrien erkennen. Die erste, gekennzeichnet durch Mittelwerte der LBI zwischen 1,12 (Rabutz) und 1,49 (Taubach) sowie durch RDI-Mittel zwischen 25,55 (Ehringsdorf) und 26,98 (Rabutz), fällt damit in den Umkreis der Variationsbreite des Acheuléen (ebenso wie die bereits untersuchten Teilkomplexe Königsau B 4 und C 1).

Die zweite Gruppe, bestehend aus Weimar (eemzeitlich datiert — Behm-Blancke 1960) und Bilzingsleben 2, schließt mit LBI-Mittelwerten von 1,12 bzw. 1,08 zwar eng an die erste an, zeigt jedoch signifikant⁴ höhere relative Dickenindices ($x = 32,12$ bzw. $34,42$), die an die des mikrolithischen Altpaläolithikums (Bilzingsleben 122 und Vértesszöllös⁵) erinnern. Die Streuungswerte liegen jedoch bei den mittelpaläolithischen Komplexen deutlich höher. — Im gleichen Variationsbereich finden wir auch die Inventare des Clactonien lokalisiert.

Die Gründe für diese Zweiteilung der technologischen Daten im mikrolithischen Mittelpaläolithikum sind wohl nicht chronologischer Art, da Weimar, Rabutz und Taubach mit einiger Sicherheit ins gleiche (letzte) Interglazial gestellt werden, während Ehringsdorf vielleicht älter ist und die altpaläolithischen Komplexe mit eindeutigen Belegen in frühere Warmzeiten gehören. Auch die Formen der Geräte zeigen in Weimar und Bilzingsleben 2 sowie in Taubach und Ehringsdorf zu starke Unterschiede, als daß wir aus ihnen eine Bestätigung für die beiden Gruppen entnehmen könnten. Es bedarf weiterer Stu-

⁴ Nullhypothese: Die Inventare sind hinsichtlich LBI und RDI homogen, d. h. die Unterschiede sind zufälliger Natur:

	Bilzings- leben 2	Weimar	Rabutz	Ehrings- dorf	Taubach
LBI					
\bar{x}	1,08	1,12	1,13	1,23	1,49
s	0,38	0,43	0,40	0,44	0,76
RDI					
\bar{x}	34,42	32,12	26,78	25,55	25,98
s	12,79	10,79	9,59	9,79	10,23
(n	125	462	99	774	242

Die LBI-Tests zeigen bereits bei der Untersuchung der Varianzen eine signifikante Differenz zwischen Taubach und den übrigen Komplexen (Bartlett-Test — E. Weber 1972, S. 266—268), so daß die Mittelwerte nur für letztere miteinander verglichen werden müssen (Varianzanalyse, F-Test — Claus/Ebner 1974, S. 311—314). Wir erhalten einen F-Wert von 8,53, der genau mit dem in der Tafel für eine Sicherheit von 95 % angegebenen übereinstimmt. Die Nullhypothese könnte erst bei Anlegen eines strengeren Maßstabes (99 %) akzeptiert oder besser nicht verworfen werden. Da die Nicht-Feuerstein-Artefakte jedoch gleichartige morphometrische Trends erkennen lassen (persönliche Mitteilung von D. Schäfer), muß man wohl doch diese statistisch nicht eindeutig belegbaren Differenzen der LBI der Feuersteinabschläge akzeptieren.

Vergleichen wir die relativen Dickenindices, so können wir hochsignifikante Differenzen zwischen den Varianzen von Taubach/Ehringsdorf/Rabutz einer- und Bilzingsleben 2/Weimar andererseits lokalisieren. Innerhalb der beiden Gruppen bestehen keine Null-(Homogenitäts-)Hypothese und Testergebnis keine Widersprüche, auch dann nicht, wenn wir außerdem (mit dem F-Test) die arithmetischen Mittel überprüfen.

Eine ausführliche Veröffentlichung dieser Anwendungsmöglichkeiten statistischer Tests für die Analyse morphometrischer Merkmale von Abschlägen wird in der Zeitschrift für Archäologie erscheinen.

⁵ Im August 1980 hatte Th. Weber Gelegenheit, eine Stichprobe von 1 000 (313 Feuerstein- und 687 Nicht-Feuerstein-)Artefakten merkmalsanalytisch aufzunehmen, wofür auch an dieser Stelle Frau Dr. V. T. Dobosi (Magyar Nemzeti Múzeum Budapest), die diese Untersuchung ermöglichte, nochmals herzlich gedankt sei.

dien zu Abbaugrad, Formen und Schlagmerkmalen der Abschläge sowie zu den Charakteristika der für die Geratfabrikation selektierten Silices, um die Frage nach der Ursache der aufgezeigten technologischen Analogien zu beantworten.

Die Stücke mit spezieller Bearbeitung („Geräte“)

Die Gruppe der Geräte zeichnet sich durch eine Vielfalt von Bearbeitungstechniken und das — besonders für altpalaolithische Fundkomplexe typische — Fehlen standardisierter Formen aus. Allerdings erlaubt die geringe Anzahl speziell bearbeiteter Stücke kaum Rückschlüsse auf Analogien zu anderen mittelpaläolithischen Inventaren.

Charakteristisch ist ein hoher Anteil ein- oder beidseitig flachenretuschierter Stücke, einige davon erinnern noch an Kerne und stellen wahrscheinlich Halbfabrikate dar (Abb. 20, 1,6; 22, 1), während die anderen verschiedene Formen aufweisen: „faustkeil“-artig (Abb. 21, 3,4), „ruckenmesser“-artig (Abb. 21, 1,2), dorsal flachenretuschierte „Schaber“ mit partieller Ventralretusche (Abb. 20, 7; 21, 5). Ein kernartiges Stück fällt durch eine stark gezähnte Kante (denticulé) und „Stichelschlage“ in zwei Richtungen auf (Abb. 20, 4).

Zahlreiche Abschläge tragen Kantenretuschen in einfacher oder gestufter Ausführung. Einfach retuschierte Kanten (Abb. 19, 2,5,7) stehen neben sorgfältig ausgeführten verschieden geformten schaber- und kratzerartigen Stücken. Die Schaberkante liegt dem Schlagbuckel gegenüber (Abb. 19, 8,10; 20, 5; 22, 2), an einer Seitenkante (Abb. 19, 6; 20, 2; 22, 5) oder ist umlaufend (Abb. 19, 11; 22, 3). Einige Stücke sind ausgesprochen mikrolithisch (Abb. 20, 3,5).

Für metrische Untersuchungen, besonders innerhalb der durch die einzelnen Bearbeitungsformen unterschiedenen Gruppen, ist der Umfang des Gesamtinventares zu gering. So können nur einige allgemeine Daten angegeben werden.

Tabelle 3 a

Morphometrie der Abschlaggeräte von Bilzingsleben 2

	LBI	RDI	Schlag- winkel	LBI _{SFR}	relative Länge	relative Breite	relative Dicke
n	23	23	14	14	23	23	23
\bar{x}	1,07	35,11	116,43	2,32	43,56	41,70	14,74
s	0,24	7,96	11,17	0,51			
v	23	23	9,6	22			

Tabelle 3 b

Morphometrie der Naturstück-, Trümmer- und Kerngeräte von Bilzingsleben 2

	LBI	RDI	relative Länge	relative Breite	relative Dicke
n	19	19	19	19	19
\bar{x}	1,56	36,71	51,21	33,42	15,26
s	0,32	9,32			
v	21	25			

(Symbole siehe Tabelle 2)

Tabelle 3 a und die entsprechenden Verteilungskurven (LBI, Abb. 5; RDI, Abb. 6; Schlagwinkel, Abb. 7; LBI_{SFR} , Abb. 8) zeigen signifikante Differenzen⁶ zwischen den Varianzen von LBI und RDI der unretuschierten und der retuschierten Abschläge, obwohl die Mittelwerte nahezu exakt übereinstimmen. Ob hier eine Selektion der „ganz durchschnittlichen“ oder „ganz typischen“ (und eben nicht der „schönen schlanken oder flachen Zielabschläge“) oder der am häufigsten produzierten Abschläge vorliegt oder nur die unterschiedlichen Stichprobenumfänge der beiden Gruppen zum Ausdruck kommen — das müssen ähnliche Analysen an anderen Inventaren zeigen.

Wenngleich die Absolutmaße von Länge und Breite nicht näher untersucht wurden, so liegt doch die Punktwolke der Abschlaggeräte (Abb. 4.2) im gleichen Bereich wie die der unretuschierten Abschläge (Abb. 4.1). Die am Taubacher Material gewonnene Beobachtung D. Schäfers (1979, S. 77), daß die Abschläge mit spezieller Bearbeitung zumindest in Länge und Dicke signifikant höhere Mittelwerte erreichten als die unbearbeiteten, scheint sich hier nicht zu wiederholen.

Vergleichen wir Abschlag- und Naturstück-/Trümmer-/Kerngeräte, so zeigen sich nur geringe Unterschiede (Abb. 10). Zwar scheinen die Artefakte der zweiten Gruppe durchweg etwas länger zu sein, doch das hängt mit der Tatsache zusammen, daß sie stets nach ihrer größten Ausdehnung (I_{max}) orientiert werden, woraus sich grundsätzlich ein Längen-Breiten-Verhältnis von ≥ 1 ergibt (vgl. Abb. 4.2). Die Mittel der relativen Dickenwerte stimmen dagegen in beiden Gruppen überein (und liegen nahe an dem für die Kerne, Abb. 3, festgestellten Wert). Dagegen zeigen die Taubacher Geräte eine signifikante Differenz zwischen den Mitteln von Dicke der Abschlag- und Dicke der anderen Geräte, auch absolut (Schäfer 1979, S. 109). Offensichtlich wurde dort intentionell zwischen den beiden Artefaktkategorien unterschieden, die zur Anbringung der (oft nur sehr spärlichen) Retuschen dienen sollten. Vergleiche mit weiteren Fundkomplexen müssen zeigen, wie weit dieses in Bilzingsleben 2 nicht feststellbare Merkmal der Geräteherstellung im Rahmen unserer mittelpaläolithischen Inventare verbreitet ist.

Zusammenfassung

Die Oberflächenfundstelle westlich der Steinrinne bei Bilzingsleben ergab ein warmzeitliches Mittelpaläolithikum, das in den Saalekomplex oder in das Eem-Interglazial einzuordnen ist. Die Feuersteinartefakte zeigen die Spuren einer sehr intensiven Silikatverwitterung, die auf Einflüsse sehr warmen humiden Klimas zurückgeführt wird. Relativ schlechter Rohstoff bedingt den heterogenen Charakter der zumeist mikrolithischen Artefakte. Charakteristisch sind Diskuskerntechnik und flächenretuschierte Geräte. Im Ver-

⁶ *Nullhypothese*: Das Abschlag- und das Abschlaggeräteinventar sind hinsichtlich der LBI und der RDI homogen (vgl. Tabelle 2 und 3 a). Wir prüfen die Varianzen mit dem Bartlett-Test und erhalten folgende Werte: LBI: 5,72; RDI: 6,62; LBI_{SFR} : 12,91. Aus der Tafel entnehmen wir die Vergleichszahlen $\chi^2_1(0,95) = 3,84$; $\chi^2_1(0,975) = 5,02$; $\chi^2_1(0,99) = 6,64$; $\chi^2_1(0,999) = 10,8$. Je nach der gewählten Sicherheitswahrscheinlichkeit werden wir in den ersten beiden Fällen also auf Ablehnung oder Nicht-Ablehnung der Nullhypothese erkennen, während sich die Streuungen der Schlagflächenrest-LBI auch bei Anlegung des strengsten Maßstabes signifikant unterscheiden. So können die — z. T. sehr nahe beieinander liegenden — Mittelwerte (die ja nur „Punkte“ innerhalb der Streuungsbereiche darstellen) nicht ohne weiteres gleichgesetzt werden.

gleich zu den mittelpaläolithischen Funden von Weimar, Taubach und Ehringsdorf werden technologische Gemeinsamkeiten mit Weimar deutlich. Das betrifft sowohl die in beiden Fällen ungewöhnlich hohen Anteile der „Kernartigen“ an den Inventaren als auch die — relativ „unentwickelt“ anmutenden — morphometrischen Merkmale der Abschläge, die starke Ähnlichkeiten zum Altpaläolithikum zeigen. Ähnlichkeiten dieser Art sollten jedoch nicht vorschnell im Sinne „kultureller Beziehungen“ interpretiert werden, da die Geräte — in Bilzingsleben 2 wurden sehr viele flächenbearbeitete Stücke gefunden — deutliche Unterschiede aufweisen.

Eine Reihe von Daten (relative Abmessungen der Kernartigen und der Geräte) konnte nur mit den am Material von Taubach gewonnenen Werten verglichen werden. Hier zeigen sich deutliche Übereinstimmungen, die den mittelpaläolithischen Charakter des Fundmaterials unterstreichen und es deutlich von altpaläolithischen (Bilzingsleben 122), aber auch von acheuléenzeitlichen Komplexen (Markkleeberg 2) abheben.

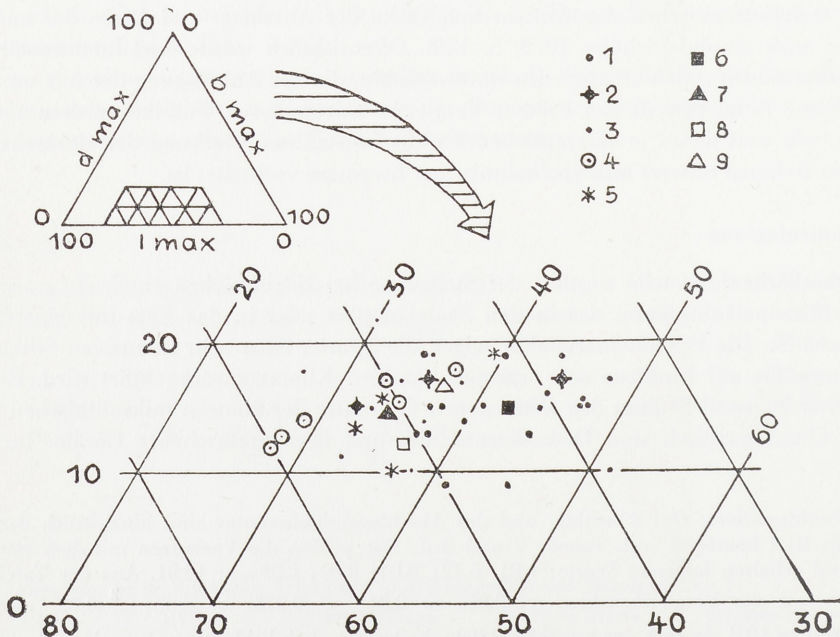


Abb. 10. Relative Längen-, Breiten- und Dickenwerte der Geräte im Dreiecksdiagramm. 1: Abschlaggeräte; 2: Abschlaggeräte mit Flächenretusche; 3: Naturstück-/Trümmergeräte; 4: Naturstück-/Trümmergeräte mit Flächenretusche; 5: Kerngeräte; 6: Mittelwert für Abschlaggeräte; 7: Mittelwert für Naturstück-/Trümmer-/Kerngeräte; 8: Mittelwert für Abschlaggeräte: Taubach; 9: Mittelwert für Naturstück-/Trümmer-/Kerngeräte: Taubach



Abb. 11. Bilzingsleben, Steinrinne. Fundkomplex 2. Kernartige Feuersteinartefakte. 1:1. — Durch Silikatverwitterung abgeätzte Oberflächenpartien sind auf den Abbildungen als weiße Flächen ausgelegt

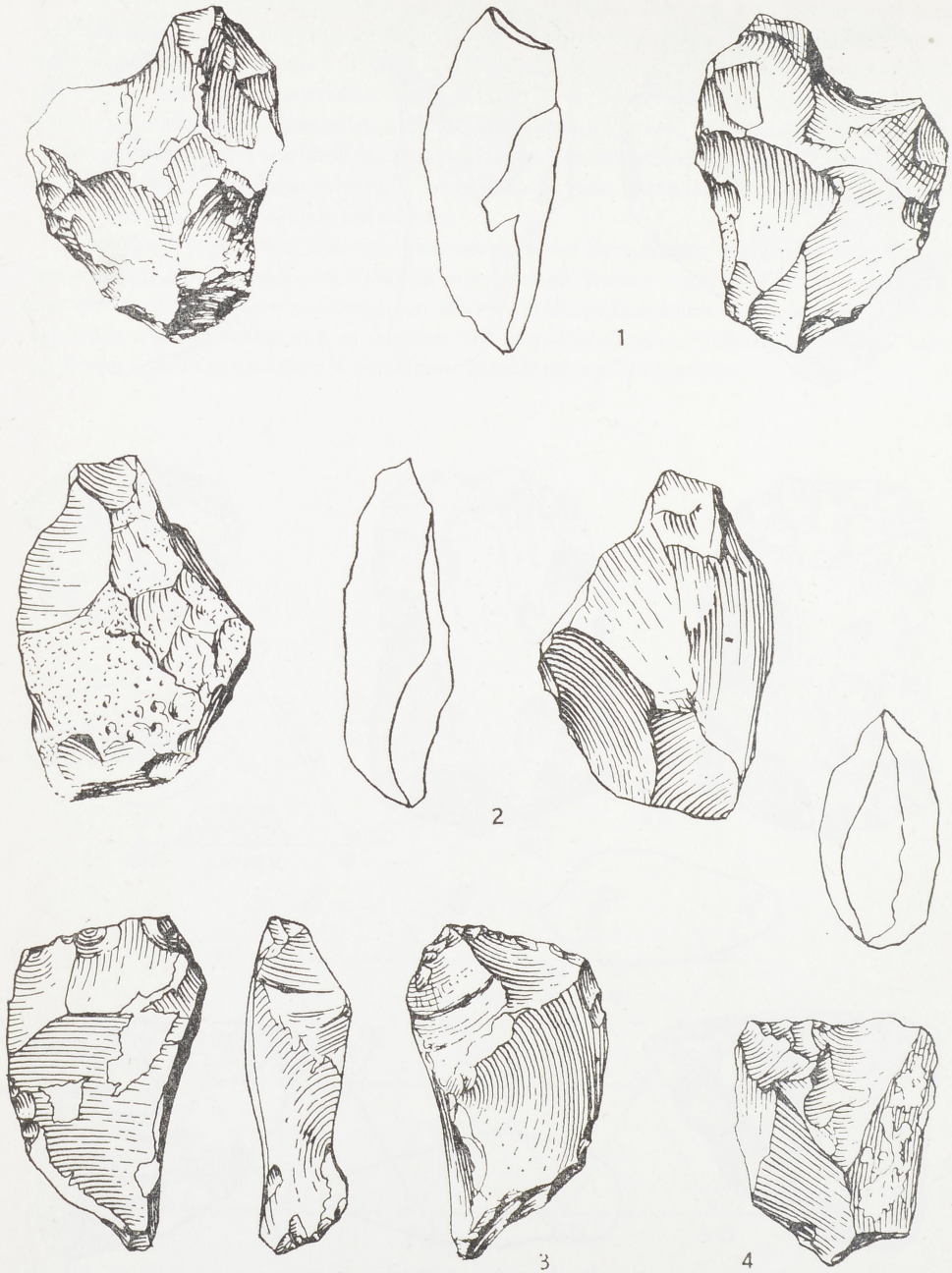


Abb. 12. Bilzingsleben, Steinrinne. Fundkomplex 2. Kernartige Artefakte. 1:1

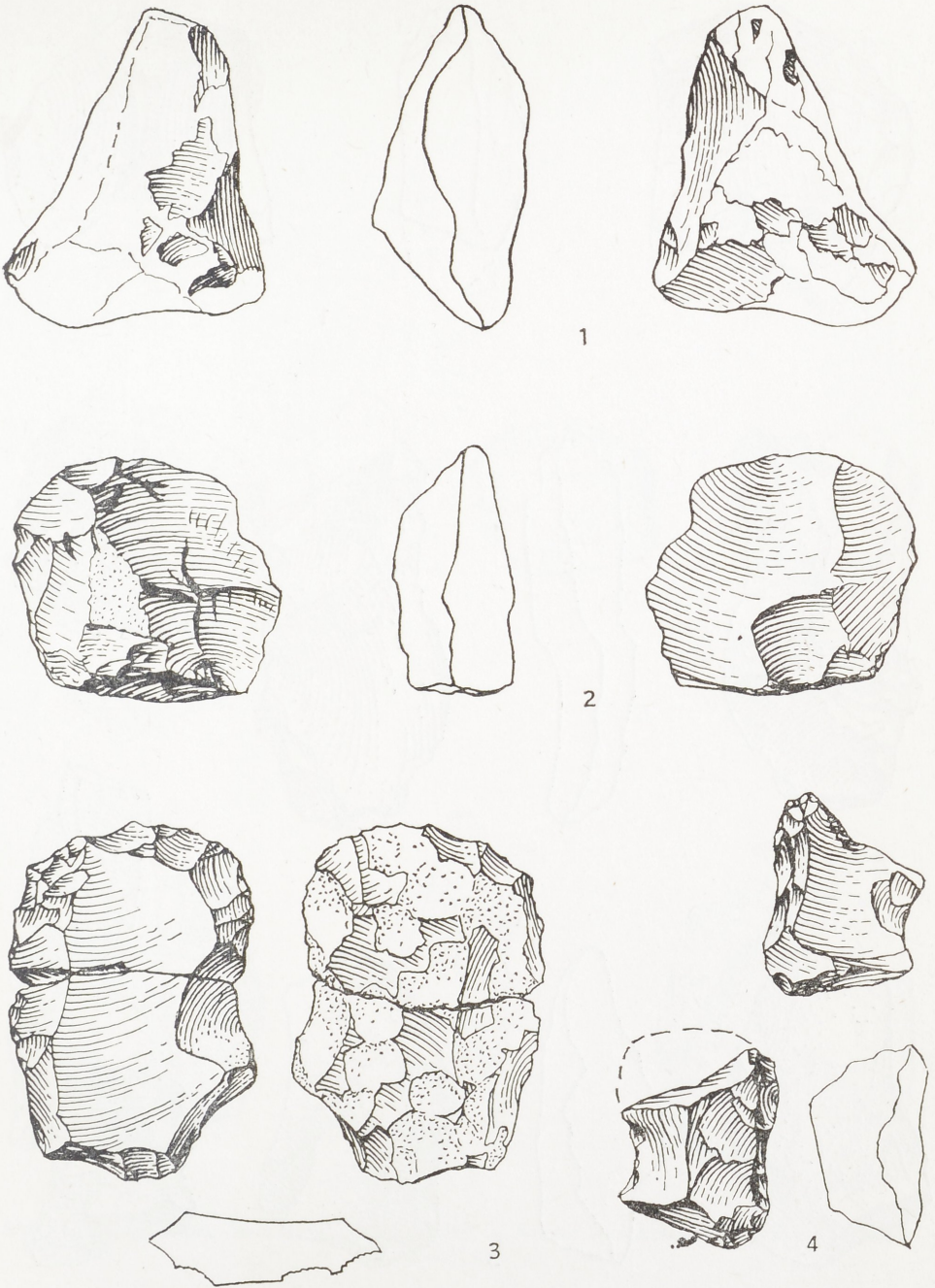


Abb. 13. Bilzingsleben, Steinrinne. Fundkomplex 2. Kernartige Artefakte. 1:1

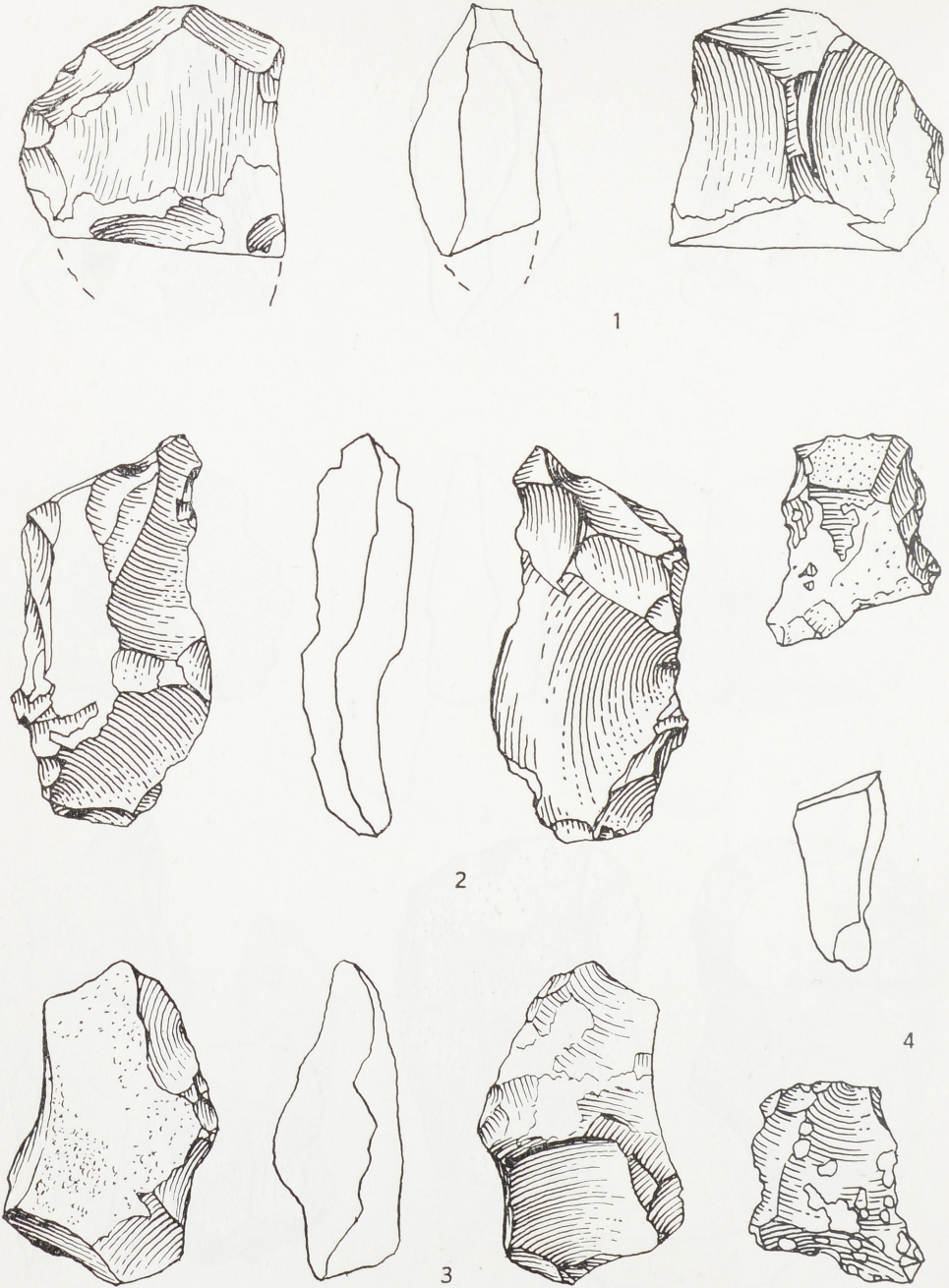


Abb. 14. Bilzingsleben, Steinrinne. Fundkomplex 2. Kernartige Artefakte. 1:1

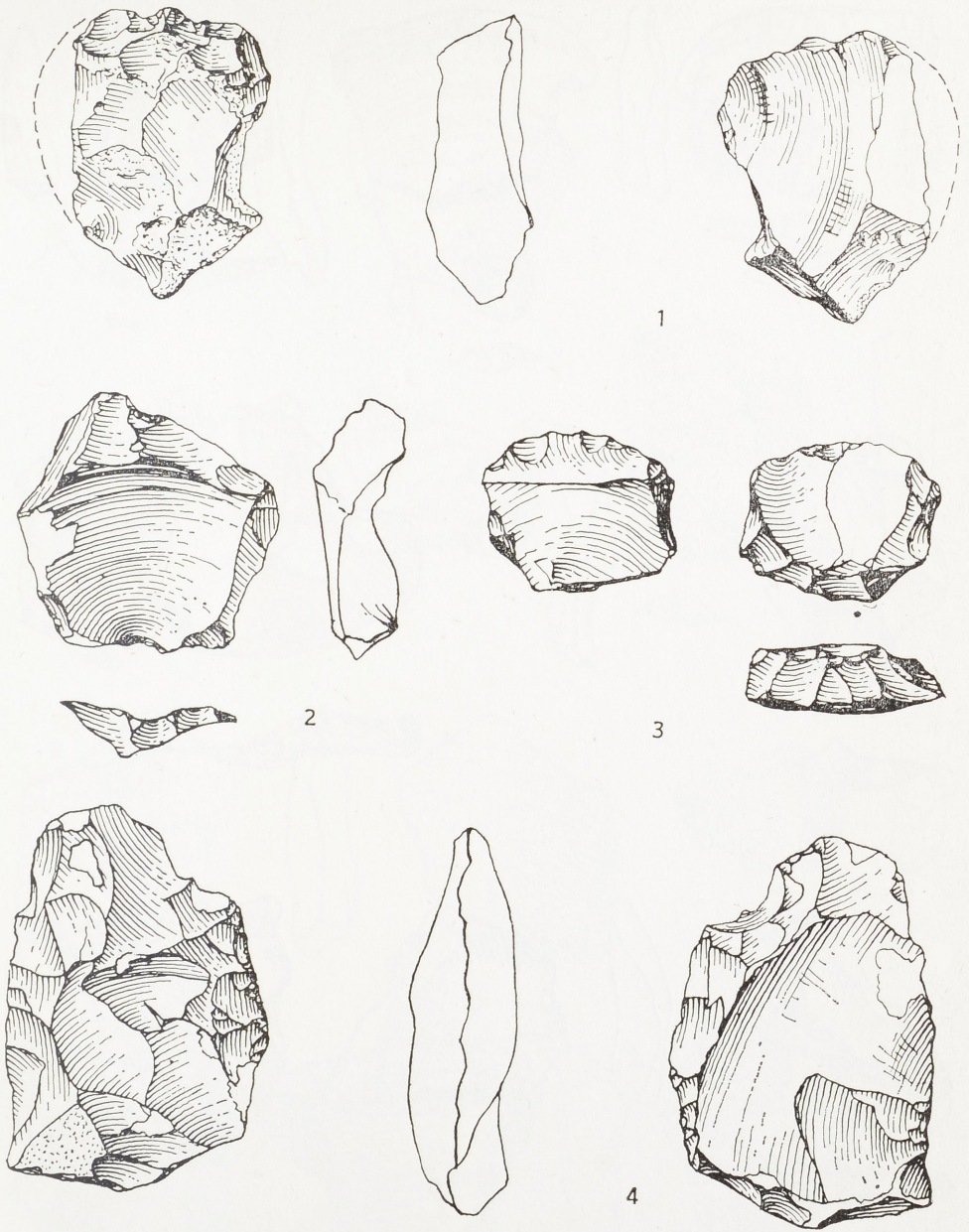


Abb. 15. Bilzingsleben, Steinrinne. Fundkomplex 2. Kernartiges Artefakt (1) und Abschläge (2-4). 1:1



Abb. 16. Bilzingsleben, Steinrinne. Fundkomplex 2. Abschläge. 1:1

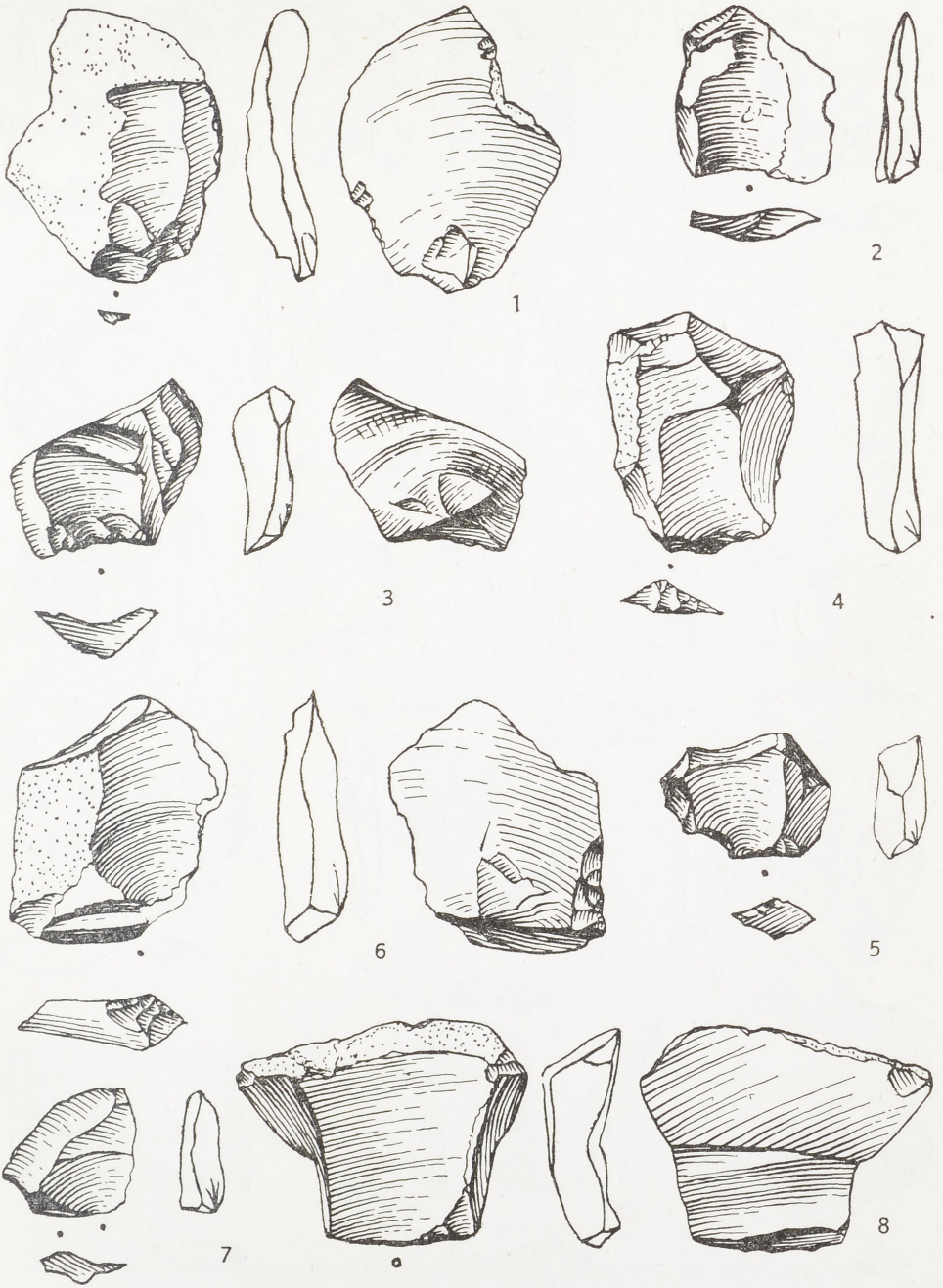


Abb. 17. Bilzingsleben, Steinrinne. Fundkomplex 2. Abschläge. 1:1

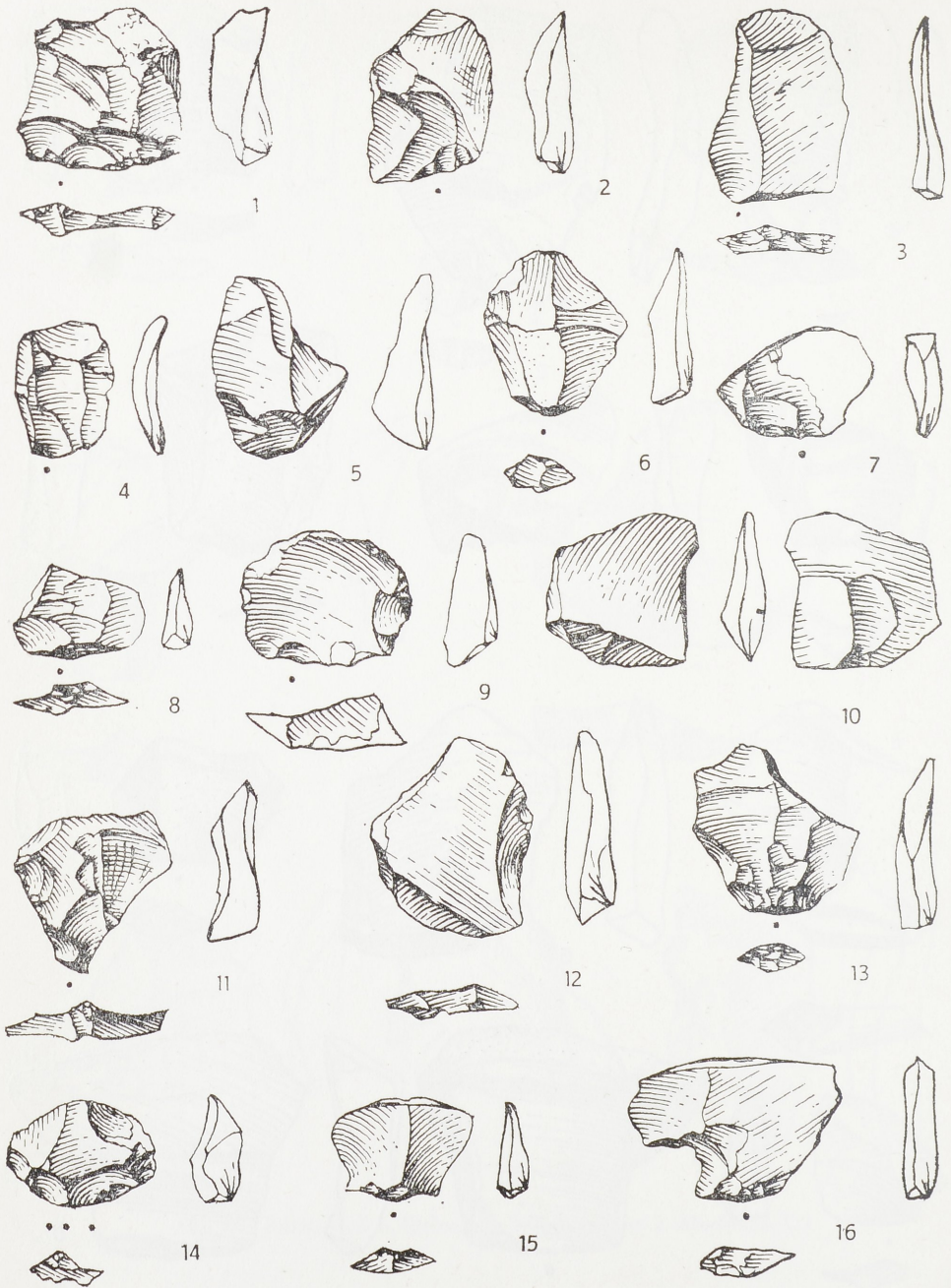


Abb. 18. Bilzingsleben, Steinrinne. Fundkomplex 2. Abschläge. 1:1



Abb. 19. Bilzingsleben, Steinrinne. Fundkomplex 2. Abschläge (1; 3; 4) und Geräte. 1:1



Abb. 20. Bilzingsleben, Steinrinne. Fundkomplex 2. Geräte. 1:1



Abb. 21. Bilzingsleben, Steinrinne. Fundkomplex 2. Flächenretuschierte Geräte. 1:1

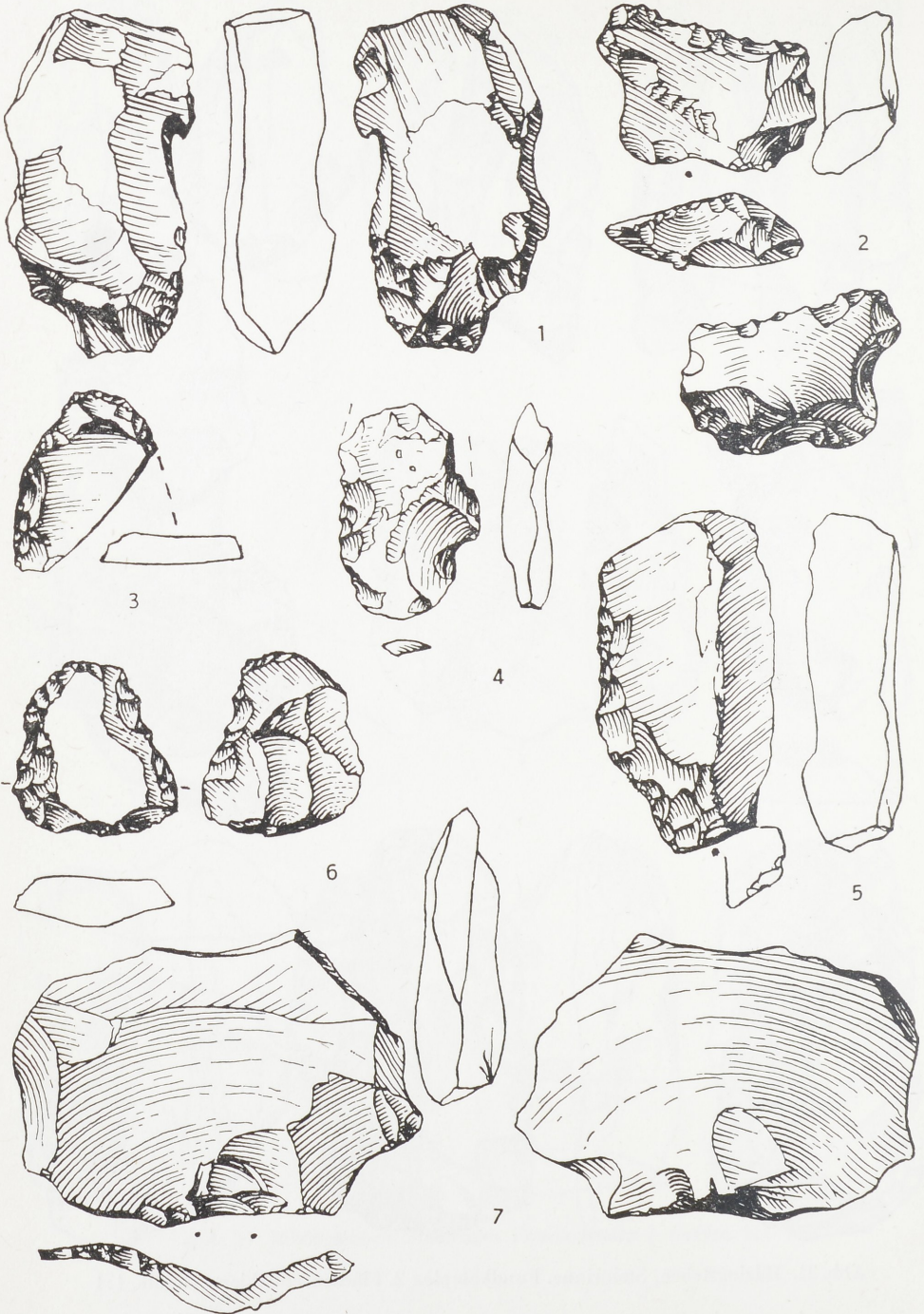


Abb. 22. Bilzingsleben, Steinrinne. Fundkomplex 2. Geräte (1–5), Gerät und Abschlag aus den Deckschichten des Travertinkomplexes (6, 7). 1:1

Literaturverzeichnis

- Behm-Blancke, G. 1960: Altsteinzeitliche Rastplätze im Travertingebiet von Taubach, Weimar, Ehringsdorf. Weimar.
- Burdukiewicz, J., A. Kocoń, D. Mania und T. Weber 1979: Die Silexartefakte von Bilzingsleben. Zu ihrer morphometrischen Analyse. *Ethnogr.-Archäol. Z.* 20, S. 682–703.
- Clauß, G. und H. Ebner 1974: Grundlagen der Statistik für Psychologen, Pädagogen und Soziologen. Berlin.
- Mania, D. und V. Toepfer 1973: Königsau. Gliederung, Ökologie und mittelpaläolithische Funde der letzten Eiszeit. Berlin.
- Mania, D., V. Toepfer und E. Vlček 1980: Bilzingsleben I. Homo erectus — seine Kultur und Umwelt. Berlin.
- Mania, D. u. a. 1979/80: Homo erectus — seine Kultur und Umwelt — II. Bilzingsleben-Kolloquium, Halle und Bilzingsleben 1978. *Ethnogr.-Archäol. Z.* 20, S. 577–723; 21, S. 1 bis 74.
- Reggelin, T. und T. Weber 1981: Homogenitätsuntersuchungen an Flintinventaren der Ertebölle- und der Trichterbecherkultur. *Ethnogr.-Archäol. Z.* 22, S. 193–209.
- Schäfer, D. 1979: Taubach — Eine Merkmalsanalyse von Feuersteinartefakten der mittelpaläolithischen Travertinfundstelle bei Weimar. Dipl.-Arb. Berlin (MS).
- Schäfer, D. 1981: Taubach. Zur Merkmalsanalyse von Feuersteinartefakten der mittelpaläolithischen Travertinfundstelle sowie ihr Verhältnis zur Technologie anderer alt- und mittelpaläolithischer Fundplätze. *Ethnogr.-Archäol. Z.* 22, S. 369–396.
- Weber, E. 1972: Grundriß der biologischen Statistik. 7. Aufl. Jena.
- Weber, T. 1977: Clactonienfunde von Memleben, Kr. Nebra. *Ausgr. und Funde* 22, S. 195 bis 199.
- Weber, T. 1980 a: Analytische Untersuchungen und Entwicklungstendenzen der Technologie altpaläolithischer Inventare von Wallendorf, Bilzingsleben und Markkleeberg. *Ethnogr.-Archäol. Z.* 21, S. 53–71.
- Weber, T. 1980 b: Clactonian and Acheulian: The Central European Evidence (unveröff. MS).

Anschriften: Dipl.-Prähist. T. Weber und Dr. habil. D. Mania, Landesmuseum für Vorgeschichte, DDR — 4020 Halle (Saale), Richard-Wagner-Str. 9/10.