

Merkmalanalyse neolithischer Steinartefakte*

Von Winfried Albert †, Halle (Saale)

Mit 10 Abbildungen und 1 Tabelle

„Das (behandelte) Feuersteinmaterial steht, was seine historische Bedeutung betrifft, in einer Randposition zum jungsteinzeitlichen Wirtschaftsprozeß.“ So schreibt H. Behrens (1980) in einer Rezension über eine Abhandlung, welche sich mit einer Merkmalanalyse neolithischer Silices beschäftigt (Uerpmann 1976).

Diese Meinung, wenn auch nicht so explizite ausgedrückt, wird von vielen Neolith-Forschern vertreten. In Monographien über neolithische Kulturen wird zwar die Keramik sehr subtil analysiert, aber Aussagen zum Gebrauch und zur Herstellung von (Feuer)Steingeräten werden kaum getroffen. Meist wird vom monothetischen Typkonzept ausgegangen (d. h. ein Merkmal subjektiv herausgehoben, wonach die Silices angeordnet werden) und eine summarische Aussage über die Anzahl der Typen gemacht. Dazu werden „schöne“ und „herausragende“ Stücke abgebildet, so daß vom wirklich vorhandenen Feuersteininventar ein falsches Bild entsteht.

Dies kann aber nicht befriedigen; das Steinmaterial stand vielmehr im neolithischen Wirtschaftsprozeß nicht in einer Randposition, sondern in einer zentralen Stelle neben den anderen Produktionsmitteln wie Holz und Knochen. Denn womit hat der jungsteinzeitliche Mensch gearbeitet? Er brauchte den Stein, um sich andere Gerätschaften zu schaffen, der Stein bildete also die Grundlage der materiellen Produktion. Deshalb hat diese Periode der Urgeschichte ja auch den Namen „Steinzeit“ erhalten.

In der Paläolithforschung wird schon seit längerer Zeit mit Merkmalanalysen gearbeitet. Steingeräte, besonders des Alt- und Mittelpaläolithikums, lassen sich meist nicht in ein System von Formtypen eingliedern, da sie einen geringen oder gar keinen Standardisierungsgrad aufweisen.

Im Neolithikum liegt das Problem etwas anders. Hier ist sicher mit einer Standardisierung von Typen zu rechnen, die nach der herkömmlichen empirischen Methode als Kratzer, Schaber, Bohrer, Klinge u. ä. bezeichnet werden. Ohne diese Typen negieren zu wollen, genügt es nicht, die Steingeräte nur nach solchen subjektiven Kriterien zu ordnen. Dadurch werden viele Informationen, die dem Stein immanent sind, nicht berücksichtigt.

Aussagen über Auswahlkriterien und Zielvorstellungen bei der Herstellung von Geräten lassen sich nur mit Hilfe einer komplexen Analyse von Merkmalen und deren Kombinationen miteinander erreichen.

* Winfried Albert hat die Drucklegung dieser seiner Diplomarbeit nicht mehr erlebt. Er starb am 9. Juli 1983, wenige Wochen nach der Verteidigung, an den Folgen eines tragischen Verkehrsunfalles. So habe ich es übernommen, das Werk meines Freundes und Helfers auf dem Gebiet der Merkmalanalyse in eine für den Druck geeignete Fassung zu bringen, wie sie von ihm mit dem Herausgeber der Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte noch abgesprochen worden war.

Material

Den Gegenstand vorliegender Arbeit bilden die Feuersteinartefakte (einschließlich der zu ihrer Herstellung benötigten Schlagsteine) aus den Siedlungsgrabungen Wahlitz, Kr. Burg, und Quenstedt, Kr. Hettstedt.

Der Wahlitzer Taubenberg (Fpl. 6), am östlichen Rande des Elbeurstromtals gelegen, ist eine seit 1927 bekannte Fundstelle, die jahrzehntelang von den beiden Magdeburger Bodendenkmalpflegern H. Lies und E. Ebert betreut wurde. In den Jahren 1949 und 1950 durchgeführte Grabungen (mit Unterstützung des damaligen Institutes für Ur- und Frühgeschichte der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg) führten zur Aufdeckung zweier Siedlungshorizonte, die, zumeist klar voneinander geschieden, der Rössener und der Schönfelder Kultur zugeordnet werden konnten. Vermischungen traten allerdings auch auf. „Das Rössener Siedlungsmaterial dürfte nur aus einer Siedlung stammen“ (Grabungsbericht von H. Lies vom Februar 1968 aus den Ortsakten im Landesmuseum für Vorgeschichte Halle), während die Schönfelder Artefakte auch aus Gräbern geborgen werden konnten.

Die Schalkenburg bei Quenstedt, Kr. Hettstedt, seit 1967 Objekt ausgedehnter Ausgrabungen des Landesmuseums, ist ein weithin sichtbarer Diabas-Bergsporn, der sich mit einer Höhe von 20 bis 25 m über dem umgebenden Talgrund erhebt. Die Fläche von ca. 1,5 ha zeigt neben Relikten der stichbandkeramischen und Rössener Kultur Siedlungen der jungsteinzeitlichen Bernburger Kultur sowie der jüngeren Bronze-/frühen Eisenzeit. Hinzu kommen Bestattungen der Baalberger Kultur, der Schnurkeramik, der Glockenbecherkultur, der Aunjetitzer Kultur und ein wohl vor-bernburgisch zu datierendes Ringheiligtum (vgl. Behrens/Schröter 1980). Die Auswahl dieser beiden Komplexe erfolgte unter dem Gesichtspunkt, zunächst einmal grundlegende Merkmale der jungsteinzeitlichen Flintartefaktproduktion und (im begrenzten Maße) -nutzung zu untersuchen. Es bot sich an, aus den drei Hauptabschnitten des Neolithikums je einen Komplex auszuwählen, so daß Rössen für die frühe und Bernburg für die mittlere Jungsteinzeit steht. (Ein adäquates spätneolithisches Inventar konnte leider nicht gefunden werden.) Grundvoraussetzung ist nämlich — zumindest für ein solches „Pilot-Unternehmen“ — die Forderung, nur vollständig geborgenes, gut dokumentiertes und eindeutig datiertes Material zu benutzen, um zunächst einmal die kulturspezifischen Charakteristika der Artefaktproduktion¹ kennenzulernen. Lesefunde sind also ungeeignet, da Vermischung mit Material anderer Zugehörigkeit nicht ausgeschlossen werden kann. Daraus ergibt sich auch das unterschiedliche Vorgehen bei der Materialauswahl innerhalb der beiden Siedlungen. In Wahlitz war die gesamte Rössener Kulturschicht zu berücksichtigen, da der Schönfelder Horizont von ihr zumeist durch ein steriles Sandband getrennt war. Wo sich die Kulturschichten berührten, wurde nur solches Material benutzt, das eindeutig, d. h. mit größter Wahrscheinlichkeit zur Rössener Kultur gehört.

Beispiel:

Planquadrat 162 mit 150 verzierten Rössener Scherben, fünf Schönfelder Scherben, dazu Flintmaterial; Material wurde zur Analyse herangezogen.

¹ Dabei wird nicht übersehen, daß für die konkrete Konfiguration des Inventars auch andere Einflüsse eine erhebliche Rolle spielen. Die Rohmaterialsituation, ganz allgemein der ökologische Aspekt, die konkreten wirtschaftlichen Verhältnisse am Siedlungsplatz (Bedarf an bestimmten Funktionen), regionale Traditionen, schließlich die mannigfaltigen Verzerrungen des Artefaktpektrums auf Grund der Einlagerungsprozesse und die — trotz aller Sorgfalt — differierenden Ausgrabungsbedingungen führen dazu, daß man hier nur vereinzelte Fixpunkte innerhalb der Erscheinungsbilder unserer beiden Kulturgruppen erhält. Wahlitz und Quenstedt können also nicht „für Rössen und Bernburg“ stehen, wohl aber bezeichnen sie, deutlicher als bisherige Analysen, konkrete Ausprägungen der Artefaktinventare dieser beiden Kulturen.

Planquadrat 153 mit vier unverzierten Rössener Scherben, acht verzierten Schönfelder Scherben, 66 unverzierten nicht sicher datierbaren Scherben, dazu Flintmaterial; Material wurde zur Analyse nicht herangezogen.

Es standen von der Grabung Ebert/Lies 996 sicher datierte Steinartefakte sowie Natur- und Trümmerstücke zur Verfügung. Davon gehörten 587 Artefakte sowie 118 Natur- und Trümmerstücke zur Rössener Kultur.

Die Silices der anschließenden Großgrabung, die bis 1954 dauerte, konnten nicht herangezogen werden. Der Umfang des Inventars hätte den Rahmen einer Diplomarbeit gesprengt, zudem ist es bereits publiziert (Schmidt 1970) und leider unsachgemäß selektiert (unter Vernachlässigung der Schichtzugehörigkeit sind die „bemerkenswerten Stücke“ herausgesucht und typologisch „geordnet“ worden), so daß eine komplexe Analyse in der hier beschriebenen Form nicht mehr möglich ist.

In Quenstedt konnten auf Grund der mehrmaligen und stratigraphisch nicht zu trennenden neolithischen (und bronzezeitlichen) Begehungen und Besiedlungen die Artefakte aus der Kulturschicht nicht benutzt werden. So standen mir aus den Kampagnen vom Beginn der Grabung bis einschließlich 1980 484 Steinartefakte aus 340 Bernburger Gruben zur Verfügung, von denen 456 (94,2 % des Gesamtmaterials) analysiert wurden. 28 Stücke konnten aus verschiedenen Gründen nicht berücksichtigt werden.

Nun mögen sich gegen den Vergleich von Kulturschicht- und Siedlungsmaterial Bedenken erheben, da sich die Befundverhältnisse ja doch wesentlich unterscheiden. Bedenken dieser Art hängen aber mit der unter Archäologen noch immer sehr weit verbreiteten Unkenntnis über das Wesen einer (archäologischen) statistischen Stichprobe zusammen. So konnte an anderem Material und in ganz anderem Zusammenhang (Weber/Albert 1984; Döhle 1984) gezeigt werden, daß ein einzelnes Grubeninventar wohl nur sehr schlecht die allgemeinen Merkmale eines Siedlungsinventars zu widerspiegeln vermag — das hängt mit dem exzeptionellen Charakter der Verfüllung einer solchen einzelnen Grube zusammen: Zumeist ist es eine „Momentaufnahme“ aus dem jeweiligen Geschehen. Eine Teilfläche einer Kulturschicht (also auch die Teilausgrabung einer Siedlung!) oder ein Ensemble von Gruben aus verschiedenen Bereichen derselben Siedlung zeigt dagegen alle wichtigen Charakteristika der Grundgesamtheit, da hier die vielen konkreten Faktoren, die für die Deposition des Materials in den einzelnen Objekten verantwortlich sind, einander zuwiderlaufen und sich gewissermaßen „aufheben“. Da für den Bestand an Silices in den Quenstedter Gruben nirgendwo eine absichtliche Bevorratung und somit ein zielgerichteter Faktor wahrscheinlich gemacht werden kann, darf man das Gesamtinventar gleich Wahlitz als Abfall (Ablage im Sinne von M. B. Schiffer — vgl. Hahn 1977, S. 30) ansehen und damit als echte (Zufall-)Stichprobe.

Zur Methode

Ursprünglich war die Arbeit auf die Verwendung von Kerblockkarten konzipiert. Zu Beginn stellte sich jedoch heraus, daß der Informationsgehalt eines Steinartefakts die Kapazität einer Lochkarte mit 40 Feldern übersteigt. Deshalb wurde als Ausgangspunkt der Arbeit der Merkmalschlüssel für die Analyse paläolithischer Steinartefakte gewählt, der von Dr. J. Burdukiewicz, Dr. D. Mania und T. Weber ausgearbeitet und mir von T. Weber freundlicherweise zur Verfügung gestellt wurde (Burdukiewicz u. a. 1979). Aus ihm wurden die Art des Messens von Länge, Breite, Dicke und des Schlagwinkels übernommen. Weiterhin sind in den Merkmalschlüsseln für paläolithische und neolithische Steinartefakte die Kernmerkmale sowie die Beurteilung von Schlagflächenrest, Dorsal- und Ventralfläche und lateraler Kantenretusche gleich. Hier ist auch an spätere Vergleiche im Rahmen von Untersuchungen zur Geschichte der Feuersteintechnik gedacht worden.

Neu entwickelt wurden dagegen die Definitionen gerätespezifischer Merkmale, wie sie insbesondere an den distalen (und proximalen) Enden der Abschläge (zumeist Klingen) zu finden sind, und bescheidene Anfänge einer (makroskopischen) Analyse von Gebrauchs- und Abnutzungsspuren. Ich stützte mich da weitgehend auf das Verfahren von A. Zimmermann (1981), dessen im Rahmen einer Dissertation erzielte Ergebnisse leider noch nicht publiziert sind. Weiterhin neu entwickelt wurde als Variable 16 der Typ des Geräts. Hier wurde so subtil wie möglich unterteilt, um keinem Merkmal an einem Gerät das Primat zukommen zu lassen. Deshalb ist auch nicht unterschieden worden, ob es sich an einem Geräteende um einen Kratzer oder eine Endretusche bzw. einen Bohrer oder eine Spitze handelt, da bei diesen die Übergänge doch recht fließend sind.

Alle diese Angaben sind anschließend auf computergerechten (für die Aufgabenstellung jedoch speziell vorbereiteten) Ablochebelegen codiert worden, die als Grundlage für die Herstellung maschinenlesbarer 80-Spalten-Lochkarten dienen. Für ein Artefakt wurden fünf Lochkarten benötigt (vier entsprechend der „allgemeinen“ Merkmalanalyse, eine fünfte diente der Analyse der Gebrauchs- und Abnutzungsspuren). Eine vollständige Wiedergabe des Formatierungsschlüssels verbietet sich hier aus Platzgründen, sie ist der ungedruckten Fassung meiner Diplomarbeit (Albert 1983) zu entnehmen und fußt, wie bereits erwähnt, auf den schon mehrfach publizierten Listen von J. Burdukiewicz u. a. (1979; 1982; außerdem Weber/Schäfer 1983; Zimmermann 1981). Hier seien nur die Änderungen und Ergänzungen zu den genannten Merkmalsystemen sowie die für die vorliegende Ergebnisauswahl relevanten Attribute angeführt:

Tab. 1. Formatierungsschlüssel für neolithische Steinartefakte (Auszug)

Frage-Nr.	Spalten-Nr.	Merkmal
F 4	I 11–12	Material
		31 heller Flint
		32 grauer Flint
		33 dunkler Flint
		34 fossilreicher Flint
		35 quarzitiger Flint
		36 weißer, nicht durchscheinender Flint
		37 gebänderter Flint

Ogleich der Bedeutung dieser zunächst nur makroskopisch-oberflächlich unterschiedenen Flintvarietäten nicht weiter nachgegangen wurde, könnten hier noch wichtige Ergebnisse erzielt werden, da offenbar verschiedene Materialeigenschaften vorausgesetzt werden müssen. Schon in sehr früher Zeit hat offenbar eine bewußte Selektion des feuersteinverarbeitenden Menschen zugunsten bestimmter Flintarten bestanden.²

Tab. 1. (Fortsetzung)

Frage-Nr.	Spalten-Nr.	Merkmal
F 5	I 13	Erhaltungszustand
		3 Länge nicht erhalten
		4 Breite nicht erhalten
		5 Dicke nicht erhalten

² So erklärt Dr. J. Thum (mündl. Mitteilung) den Umstand, daß in vielen Flußschottern bevorzugt Feuersteinartefakte brauner, ockerfarbener Oberfläche auftauchen, damit, daß sich nur der graue kreidehaltige poröse Flint entsprechend durch Eindringen von Eisen- und Manganoxiden verfärbt, während schwarze glasartige (und offenbar sprödere) Varietäten keine solchen Veränderungen zeigten und dort seltener der Artefaktherstellung dienen (obgleich das Rohmaterial relativ häufig zu finden ist).

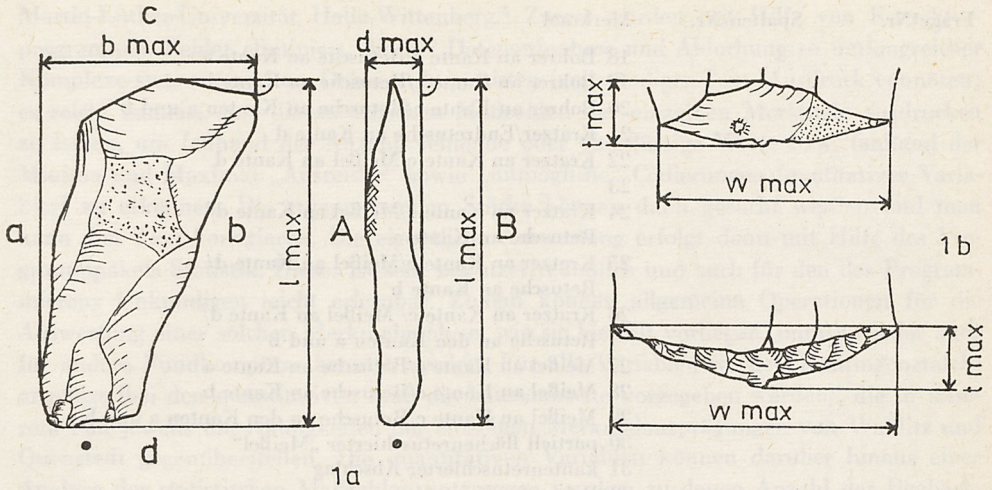


Abb. 1. a Messung eines Abschlags und Bezeichnung der Flächen und Kanten. Der Schlagpunkt ist durch einen ausgefüllten Kreis markiert. b Messung des Schlagflächenrestes

Von Bedeutung werden hier die (überaus häufigen) in der Länge nicht erhaltenen Artefakte (Klingen oder Klingengeräte): Im Vergleich zu den vollständigen Stücken lassen sich Aussagen über das artefizielle (besser: intentionelle) Brechen erzielen.

Auf Abb. 1 a ist die Orientierung der Artefakte für die Messung ihrer drei Dimensionen und die Lokalisation der Bearbeitungsspuren dargestellt. Ich folge hierin dem durch T. Weber und D. Schäfer (1982, Abb. 2) vorgegebenen Schema. Bei Kernen wird als Länge ihre größte Ausdehnung bezeichnet, bei Abschlägen die größte Erstreckung des Artefakts in Schlagrichtung. Im jeweils rechten Winkel dann messe ich Länge und Breite. Die Kanten werden wie folgt bezeichnet: links a, rechts b, distal c, proximal d, wenn das Stück auf der Ventralfäche (B) liegt und die Dorsalfäche (A) zeigt. Abb. 1 b verdeutlicht die Methode zur Messung des Schlagflächenwertes.

Tab. 1. (Fortsetzung)

Frage-Nr.	Spalten-Nr.	Merkmal
F 11	I 29	Patinierungsgrad 2 craqueliert
F 16	I 37-38	Typ des Geräts 01 Kratzer/Endretusche an Kante c 02 Bohrer/Spitze an Kante c 03 Kratzer an Kante c/Bohrer an Kante d 04 Bohrer an Kante c/Kratzer an Kante d 05 Doppelkratzer/Doppelendretusche 06 Doppelbohrer/Doppelspitze 07 „Meißelartiges“ Gerät 08 Kratzer an Kante c/Kantenretusche an Kante a 09 Kratzer an Kante c/Kantenretusche an Kante b 10 Kratzer an Kante c/Kantenretusche an den Kanten a und b 11 kantenretuschierte Klinge 12 Doppelkratzer/Retusche an Kante a 13 Doppelkratzer/Retusche an Kante b 14 Doppelkratzer/Retusche an Kanten a und b 15 Doppelmeißel/Retusche an Kante a 16 Doppelmeißel/Retusche an Kante b 17 Doppelmeißel/Retusche an Kanten a und b

Frage-Nr.	Spalten-Nr.	Merkmal
		18 Bohrer an Kante c/Retusche an Kante a
		19 Bohrer an Kante c/Retusche an Kante b
		20 Bohrer an Kante c/Retusche an Kanten a und b
		21 Kratzer/Endretusche an Kante d
		22 Kratzer an Kante c/Meißel an Kante d
		23
		24 Kratzer an Kante c/Meißel an Kante d/ Retusche an Kante a
		25 Kratzer an Kante c/Meißel an Kante d/ Retusche an Kante b
		26 Kratzer an Kante c/ Meißel an Kante d/ Retusche an den Kanten a und b
		27 Meißel an Kante c/Retusche an Kante a
		28 Meißel an Kante c/Retusche an Kante b
		29 Meißel an Kante c/Retusche an den Kanten a und b
		30 partiell flächenretuschierter „Meißel“
		31 kantenretuschierter Abschlag
		32 Bohrer an Kante d

Die anschließenden Kernmerkmale haben praktisch keine Bedeutung erlangt, da die geringe Anzahl der Stücke mit Negativrelief kaum sinnvolle Aussagen zur Technologie erlaubte.

Die Angaben zu den Abschlägen und zur Kantenretusche an den lateralen Kanten a und b folgen dem bekannten Schema — ein Ausdruck für die grundsätzliche Übereinstimmung der Technologie des geschlagenen Steines durch die gesamte Steinzeit hindurch. Einige dieser Untersuchungen erbrachten relevante Resultate, besonders zu den metrischen Merkmalen der Artefakte, die unten im Zusammenhang diskutiert werden sollen.

Die Beschreibungen der Kanten c und d entsprechend dem Schema A. Zimmermanns wurden bewußt allgemein gehalten, wodurch auch ein Vergleich zwischen den verschiedenen Typen der Retuschen (und ihrer Kombinationen) ermöglicht wird und man somit einer analytischen Klassifikation der Artefakte nicht vorgehen muß. Leider macht sich hier schon oft der „Fehler der kleinen Zahl“ bemerkbar. Eine detaillierte Analyse und Interpretation solcher Daten bedarf umfangreicherer Materialkomplexe. Gleiches gilt auch für die nach entsprechendem Schema untersuchten Gebrauchs- und Abnutzungsspuren.

Zur praktischen Durchführung analytischer Artefaktbeschreibung

Im Interesse einer weiteren Verbreitung vorliegender Analyseverfahren (deren sinnvolle Nutzung erst bei entsprechender Bearbeitung weiterer umfangreicher Vergleichskomplexe möglich wird) seien hier einige praktische Hinweise gegeben.³

Die Materialaufnahme erfolgte mit Hilfe lochkartengerechter Formblätter, auf denen sämtliche Angaben zu den Artefakten — eine eindeutige Identifikationsnummer, qualitative (binäre und kategorielle) und quantitative Daten (Meß-, Zähl- und Schätzwerte) dezimalnumerisch verschlüsselt wurden. Die Aufnahme eines Steines dauert etwa drei bis fünf Minuten, wobei ein Abschlag natürlich schneller analysiert ist als ein Gerät. Im vorliegenden Beispiel erfolgten die Ablochung der Angaben auf den Ablochbelegen und die weitere Verarbeitung der Lochkarten im Organisations- und Rechenzentrum der

³ Der vollständige Formatierungsschlüssel mit Erläuterungen zu den Merkmalen kann bei T. Weber, Landesmuseum für Vorgeschichte Halle, angefordert werden.

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.⁴ Zuerst wurden mit Hilfe von Korrekturprogrammen Fehler eliminiert, die bei Datenaufnahme und Ablochung so umfangreicher Komplexe stets auftauchen. Dabei ist kein Listen-(vollständiger Text-)Ausdruck vonnöten; es reicht zumeist aus, die statistischen Maßzahlen der einzelnen Merkmale ausdrücken zu lassen, um (anhand der Anzahl) fehlende oder überflüssige Werte bzw. (anhand der Minima und Maxima) „Ausreißer“ sowie „unmögliche“ Codierungen (qualitativer Variabler) zu erkennen. Die entsprechenden Stücke können dann gesucht werden und man kann den Text korrigieren. Die eigentliche Auswertung erfolgt dann mit Hilfe des Programmpakets Statistik. Dieses ist sehr benutzerfreundlich und auch für den des Programmierens Unkundigen leicht erlernbar. Zudem können allgemeine Operationen für die Auswertung einer solchen Merkmalanalyse, wie sie hiermit vorliegen, immer wieder auch für andere Fundkomplexe benutzt werden. Für alle Variablen werden Kontingenztafeln angelegt (bei den quantitativen muß die Klassenbreite vorgegeben werden), die in unserem Fall jeweils die Häufigkeiten der einzelnen Merkmalausprägungen von Wahlitz und Quenstedt gegenüberstellen. Die quantitativen Variablen können darüber hinaus einer Analyse der statistischen Maßzahlen unterzogen werden, zu denen Anzahl der Beobachtungen, Mittelwert, Standardabweichung, Variationskoeffizient (besser: relative Variabilität), Minimum, Maximum, mittlere Abweichung vom Mittelwert, Streuung, Schiefe, Exzeß, Standardabweichung und Variationskoeffizient des Mittelwertes und die Irrtumswahrscheinlichkeit gehören. (In diesem Falle wurden nur die ersten vier Daten benutzt.)⁵

Selbstverständlich wurden die Ergebnisse auch statistischen Tests unterzogen, um zu überprüfen, ob Abweichungen zufälligen oder „zweckmäßigen“, also gerichteten Charakter zeigen. Für qualitative Daten erfolgte das mit dem (bereits durch den Rechner vorgelegten) Chi-Quadrat-Test (Reggelin/Weber 1981), in einigen Fällen (nachträglich ausgearbeitete Konfrontationen, etwa von zwei Gruppen von Artefakten einer Fundstelle) sind die Berechnungen mit dem Taschenrechner ausgeführt worden. Stets auf diese Art wurden der Kolmogorov-Smirnov-Test (Weber 1980) für den Vergleich quantitativer Variabler ausgeführt, da Varianzanalysen praktisch kaum durchgeführt werden konnten — in den seltensten Fällen war Normalverteilung gegeben. Über die Benutzbarkeit von Chi-Quadrat-Tests für Häufigkeitsvergleiche des Auftretens von Größenklassen quantitativer Variabler stehen zuverlässige Untersuchungen noch aus — es ist leicht einzusehen, daß sich mit differierender Breite und Grenzziehung dieser Klassen auch die Testergebnisse ändern.⁶

Bei der Interpretation der Testergebnisse — zumeist signifikante Abweichungen (auf den Abb. durch Trennlinien markiert)⁷ — muß allerdings davon ausgegangen werden,

⁴ Für die ständige bereitwillige Hilfe und das Entgegenkommen, die mitunter ziemlich knappen Terminforderungen zu erfüllen, danke ich den zuständigen Mitarbeitern des ORZ, besonders Herrn Angelus und Frau Westphal recht herzlich. Ohne ihre Unterstützung hätte diese Arbeit nicht geschrieben werden können.

⁵ Durchaus diskussionswürdig ist jedoch die Nutzung weiterer Maßzahlen für die Auswertung der Ergebnisse. So verwendet Hahn (1977) für seine metrischen Analysen anstelle des arithmetischen Mittels den gegenüber Ausreißern unempfindlicheren Median und statt der Standardabweichung folgerichtig die Interquartilsabstände. Welche Möglichkeiten ergeben sich aus der Konfrontation verschiedenartiger Maße für die Einschätzung der Schiefe einer Verteilung, die Untersuchung eventuell verdeckter Doppelgipfligkeit (zweier wenig differierender Zielvorstellungen) usw.!

⁶ Da beim behandelten Material Chi-Quadrat-(rechnergestützt) und Kolmogorov-Smirnov-Test-Ergebnisse für die gleichen Fragestellungen vorliegen, kann ein ganz pragmatischer Vergleich der Ergebnisse beider Verfahren durchgeführt werden.

⁷ In Übereinstimmung mit dem mathematischen Sprachgebrauch wird von signifikant „bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5“ (= Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95), von „hochsignifikant“ bei 1 (99) und „höchstsignifikant“ bei 0,1 % (99,9) gesprochen.

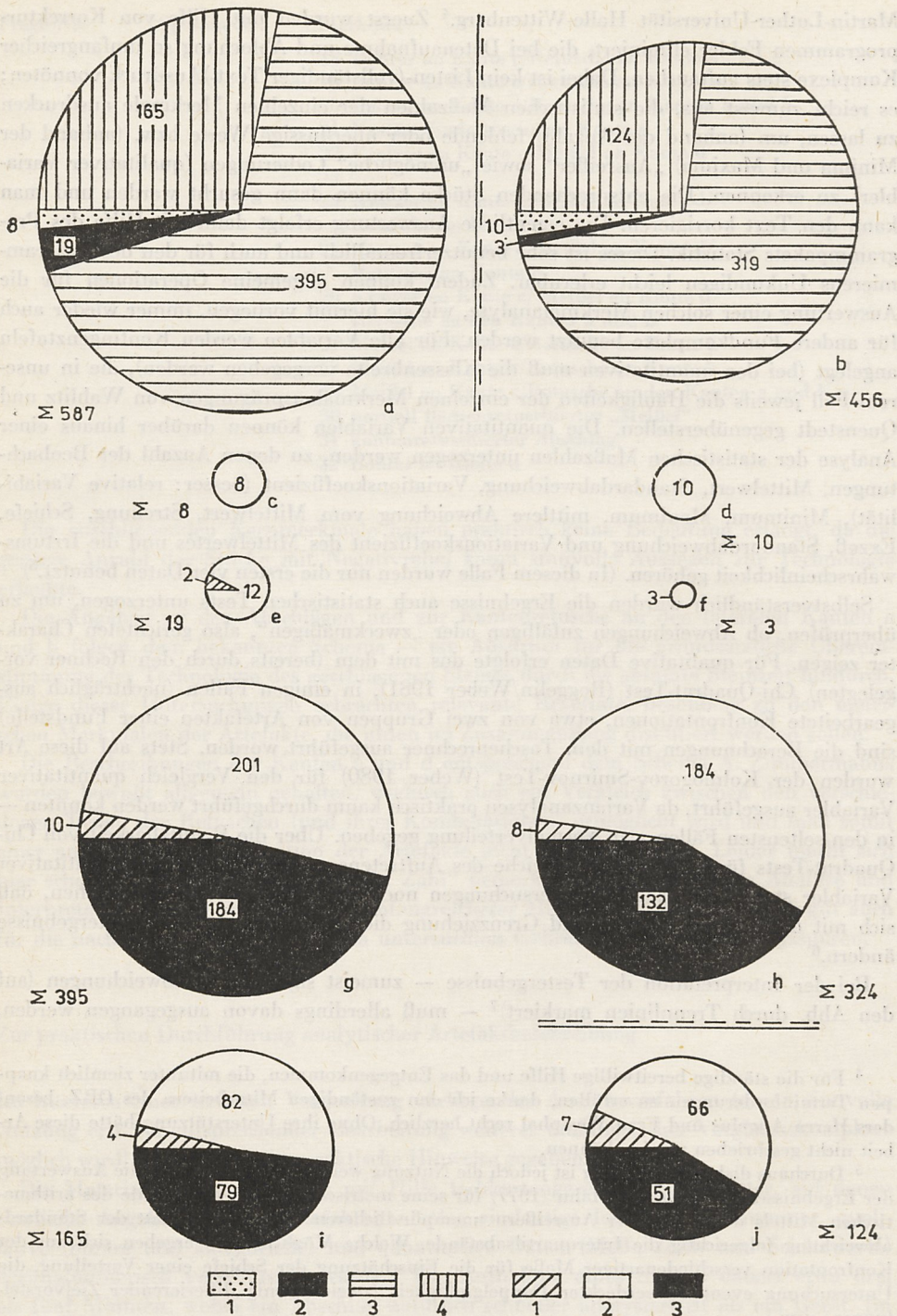


Abb. 2. Gesamtinventare. a Wahlitz; b Quenstedt. Legende zu a und b: 1 = Stücke mit Benutzungsspuren (Schlagsteine); 2 = Stücke mit Negativrelief (Kernsteine); 3 = Stücke mit Positivrelief (Abschläge); 4 = Stücke mit Positivrelief und spezieller Bearbeitung (Geräte). Zur Darstellung der Signifikanzniveaus bei den Kreisdiagrammen: einfache Linien = signifikante Differenz (95 % Sicherheitswahrscheinlichkeit); einfach und gestrichelt = deutlich signifikant

daß außer „kulturellen“ Faktoren im engeren Sinne noch zahlreiche andere Umstände für die mannigfaltigen Verschiedenheiten der Komplexe verantwortlich sein können. So dürfen solche Differenzen nicht überschätzt werden. Eine wirkliche Interpretation zahlreicher Ergebnisse würde erst im Zusammenhang der Variablen (etwa anhand einer Faktoranalyse) oder/und durch Einbeziehung weiterer Inventare möglich, die dann vielleicht Gruppenbildungen erkennen ließen.

Zur Zusammensetzung der Inventare

Die Gesamtinventare der beiden Fundstellen sind auf Abb. 2 dargestellt. Wahlitz beinhaltet 587 Artefakte, zu denen 8 Stücke mit Benutzungsspuren (Schlag- oder Klopffesteine), 19 Stücke mit Negativrelief (Kernsteine), 395 Stücke mit Positivrelief (Abschläge) und 167 Stücke mit Positivrelief und spezieller Bearbeitung (Geräte) gehören (Abb. 2 a). Von Quenstedt lagen 456 Stücke zur Analyse vor, 10 Stücke mit Benutzungsspuren, 3 Stücke mit Negativrelief, 319 Stücke mit Positivrelief und 124 Stücke mit Positivrelief und spezieller Bearbeitung (Abb. 2 b). Obwohl prozentual die Anteile der Abschläge und Geräte in beiden Inventaren fast gleich groß sind, unterscheiden sie sich doch signifikant. Die Ursache dafür ist in der absolut und prozentual unterschiedlichen Anzahl der Klopffesteine und Kerne zu suchen.

Die Abb. 2 c bis 2 j zeigen die einzelnen Erhaltungszustände der verschiedenen Artefaktkategorien, wobei die linke Seite der Tafel jeweils Wahlitz vorbehalten ist, die rechte Quenstedt.

In beiden Fundstellen zeigt sich, daß alle Klopffesteine vollständig erhalten blieben. Dies deutet auf eine nicht allzu große Wucht beim Schlagen mit diesen Steinen hin. Hinsichtlich ihrer Benutzungsspuren unterscheiden sie sich nicht, meist sind es dichte Schlagnarbenfelder von unterschiedlicher Größe, die auf längere Benutzung eines Steines schließen lassen.

Während in Wahlitz die Klopffesteine zu 87,5 % aus Flint bestehen (eine Ausnahme macht ein Stück aus feinkristallinem Quarz), wurde für 90 % der Klopffesteine von Quenstedt kristallines Gestein verwendet. Für ein Exemplar benutzte man grobkörnigen Quarzit.

Bei den Kernen (Abb. 2 b—f) sind bis auf 2 Stücke von Wahlitz alle Exemplare vollständig. Gesicherte Aussagen können auf Grund der geringen Stückzahl nicht gemacht werden. Die Abschläge (Abb. 2 g—h) sind in Wahlitz zu 46,6 % vollständig erhalten, in Quenstedt dagegen nur zu 41,4 %. In beiden Inventaren sind über die Hälfte der Stücke der Länge nach gebrochen (Wahlitz 50,9 %; Quenstedt 57,6 %), während Fragmente, die nicht der Länge nach gebrochen sind, nur in sehr geringer Zahl auftreten.

Bei den Geräten (Abb. 2 i—j) findet man interessanterweise fast die gleichen Verhältnisse wie bei den Abschlägen. In Wahlitz gleichen sich die Prozentzahlen nahezu aufs Zehntel, in Quenstedt ist der Anteil der Länge nach gebrochener Stücke etwas zurückgegangen zugunsten der anderer Fragmente, während der Anteil der vollständigen Stücke fast gleich ist. Durch diese Verschiebung ist der Unterschied zwischen Abschlägen und

(97,5 %); doppelt = hochsignifikant (99 %); dreifach = höchstsignifikant (99,9 %). Anteil der einzelnen Artefaktkategorien und ihre Erhaltungszustände: c Stücke mit Benutzungsspuren Wahlitz; d Stücke mit Benutzungsspuren Quenstedt; e Stücke mit Negativrelief Wahlitz; f Stücke mit Negativrelief Quenstedt; g Stücke mit Positivrelief Wahlitz; h Stücke mit Positivrelief Quenstedt; i Stücke mit Positivrelief und spezieller Bearbeitung Wahlitz; j Stücke mit Positivrelief und spezieller Bearbeitung Quenstedt. Legende zu c—j: 1 = allgemein fragmentarisch; 2 = Länge nicht erhalten; 3 = vollständig

Geräten signifikant. Diese Beobachtungen könnten ihre Erklärung darin finden, daß Wahlitz funktional als Schlag- und Nutzungsplatz betrachtet werden kann, während in Quenstedt die Herstellung der Halbfertigprodukte (Abschläge bzw. Klingen) und wohl auch deren Zurichtung zu Geräten außerhalb des ergrabenen Areals (d. h. der Siedlung überhaupt) erfolgte. So finden sich in Wahlitz mehr Kernsteine (die Schlagsteine von Quenstedt dienten möglicherweise nicht allein der Flintbearbeitung) und mehr Abschlag- sowie Gerätefragmente (die in Quenstedt gleich am Schlagplatz verblieben, wenn sie bei der Artefaktproduktion anfielen), während die Quenstedter Fragmente offenbar bei der Arbeit entstanden oder als absichtlich gebrochene Stücke zu betrachten sind. Für die Richtigkeit der Interpretation Quenstedts als Nutzungsplatz spricht auch das absolute Fehlen von Natur- und Trümmerstücken, die sich — freundlicher Mitteilung des Ausgräbers E. Schröter zufolge — auch in der Kulturschicht kaum fanden. Weitere Überlegungen zur Interpretation der Inventarzusammensetzung werden anhand der Dimensionen der Abschläge und Geräte sowie ihrer Gebrauchs- und Abnutzungsspuren anzustellen sein.

Die Geräteinventare

Die Anteile der einzelnen Typen am Gesamtgeräteinventar sind auf Abb. 3 dargestellt, wiederum getrennt nach vollständigen Geräten und Fragmenten. Diese Abbildung zeigt, daß in Wahlitz die Kratzer an Kante c den größten Anteil am Inventar der vollständigen Geräte mit 39,2 % ausmachen (es gibt keine Kratzer, mit Retuscheende nur an Kante d). Doppelkratzer sind aber mit 10 % im Inventar vertreten. Noch häufiger sind die Bohrer an Kante c (19 %), Doppelbohrer liegen in drei Exemplaren vor, dies sind 3,8 %.

Kratzer an Kante c mit verschiedenen Lateralretuschen sind genauso häufig vertreten wie Bohrer, nämlich mit 19 % des Inventars. Sie werden aber nach der Lage der Kantenretusche unterteilt, wobei interessant ist, daß nur zwei Stücke (2,5 %) eine Retusche an Kante a zeigen, dagegen sieben Stücke (8,9 %) an Kante b retuschiert sind und sechs (7,6 %) an beiden Kanten. Da Kante c als eine Arbeitskante angenommen werden kann, erhebt sich die Frage nach der Funktion der Lateralretusche. War die retuschierte Kante als Rückenfläche zur Handhabung oder innerhalb einer Schäftung gedacht und die unretuschierte zum Arbeiten (schneiden?), so würde sich ergeben, daß nur die beiden Stücke mit Retusche an Kante a in die linke Hand genommen wurden, die sieben Stücke mit Retusche an Kante b dagegen in die rechte Hand.

Da aber die Kratzerretusche nach der Lateralretusche angebracht sein kann, sie damit möglicherweise die Funktion des Stückes bestimmt, ist es interessant, diese Frage auch an den kantenretuschierten Geräten zu untersuchen.

Die sonstigen Geräte (8,9 %) umfassen singuläre Erscheinungen, durchweg Kombinationen der hier genannten Retuschearten.

Beim Gerätefragmenteinventar von Wahlitz (Abb. 3 c) nehmen 57,3 % die Kratzer ein. Den zweitgrößten Anteil bilden die kantenretuschierten Gerätefragmente mit 17,1 %. Da beim Inventar der vollständigen Geräte keine retuschierten Klingen vorhanden sind, liegt die Vermutung nahe, daß es sich bei diesen Exemplaren z. T. um intensionell, d. h. absichtlich gebrochene Stücke handelt.

Die Bohrerfragmente an Kante c bilden 8,7 % des Inventars. Bei den Kratzerfragmenten an Kante c mit Lateralretuschen an einer oder beiden Kanten sind zwei Stücke (2,4 %) an Kante a retuschiert, drei (3,7 %) an Kante b und zwei an beiden Kanten.

Hinzu kommen drei kantenretuschierte Abschläge (3,7 %) und zwei Bohrerfragmente an Kante d (2,4 %). Einzeln treten zwei Bohrerfragmente an Kante c auf, von denen eines an Kante b und das andere an beiden Seitenkanten retuschiert ist.

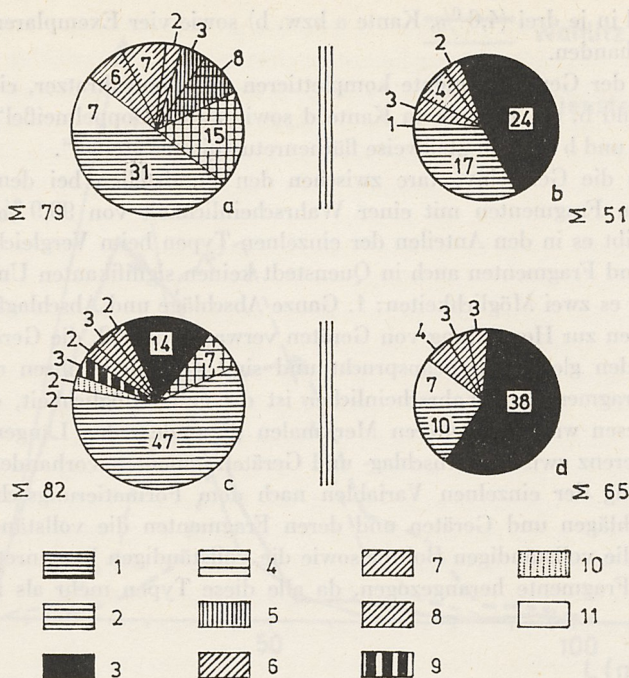


Abb. 3. Anteile der einzelnen Typen an den Geräteinventaren: a vollständige Geräte Wahlitz; b vollständige Geräte Quenstedt; c Gerätefragmente Wahlitz; d Gerätefragmente Quenstedt. Legende zu a–d: 1 = Kratzer an Kante c; 2 = Bohrer an Kante c; 3 = kantenretuschierte Klinge; 4 = Doppelkratzer; 5 = Doppelbohrer; 6 = Kratzer an Kante c/Retusche an Kante a; 7 = Kratzer an Kante c/Retusche an Kante b; 8 = Kratzer an Kante c/Retusche an Kante a und b; 9 = kantenretuschierter Abschlag; 10 = Bohrer an Kante d; 11 = sonstige

Ogleich die Zusammensetzung des Gerätefragmenteinventares von der des Komplexes vollständiger Geräte erheblich abzuweichen scheint, ergibt doch ein Chi-Quadrat-Test⁸ keinen signifikanten Unterschied. Dies zeigt, wie vorsichtig bei der Interpretation auch äußerlich auffälliger Differenzen zu verfahren ist.

In Quenstedt (Abb. 3 b) bilden die kantenretuschierten Geräte 47 % des Inventars, während ein Drittel die Kratzer an Kante c ausmachen. Auch hier tritt das gleiche Problem wie in Wahlitz auf. Neun Artefakte (17,6 %) tragen eine Kratzerkappe an Kante c und sind an einer oder beiden Lateralkanten retuschiert. Davon sind wieder nur zwei (3,9 %) an Kante a retuschiert, während doppelt so viel an Kante b bearbeitet wurden. So müssen diese Stücke ebenfalls später in eine genauere Auswertung der Retusche mit einbezogen werden, um vielleicht Aussagen zur Funktion machen zu können.

Unikat ist im Inventar ein Bohrer an Kante c mit Retusche an Kanten a und b. Dies ist gleichzeitig der einzige Bohrer im Inventar aller Geräte.

In Quenstedt besteht das Inventar vollständiger Geräte also je zur Hälfte aus kantenretuschierten Geräten und Kratzern sowie deren Modifikationen. Damit sind die Inventare von Wahlitz und Quenstedt höchstsignifikant voneinander verschieden. Ebenso höchstsignifikant differieren die Gerätefragmenteinventare.

In Quenstedt (Abb. 3 d) sind 58,5 % kantenretuschierte Gerätefragmente und 15,3 % bilden Kratzer an Kante c. Die Kratzer an Kante c mit Lateralretusche an einer oder bei-

⁸ Der Test wurde auf der Basis der in beiden Inventaren vorkommenden Typen 1, 2, 8, 9 und 10 durchgeführt, die restlichen Stücke wurden unter „Sonstige“ zusammengefaßt.

den Kanten sind in je drei (4,6 %, Kante a bzw. b) sowie vier Exemplaren (6,1 %, Kanten a und b) vorhanden.

Das Inventar der Gerätefragmente komplettieren ein Doppelkratzer, ein weiterer mit Retusche an a und b, ein Kratzer an Kante d sowie zwei „Doppelmeißel“ mit Retusche an den Kanten a und b und ein „teilweise flächenretuschierter Meißel“.

Während sich die Geräteinventare zwischen den Fundstellen bei den vollständigen Geräten und den Fragmenten mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9 % nicht zufällig unterscheiden, gibt es in den Anteilen der einzelnen Typen beim Vergleich von vollständigen Geräten und Fragmenten auch in Quenstedt keinen signifikanten Unterschied. Dies zu erklären, gibt es zwei Möglichkeiten: 1. Ganze Abschlüge und Abschlagfragmente wurden gleichermaßen zur Herstellung von Geräten verwandt oder 2. die Geräte aus ganzen Abschlügen wurden gleichartig beansprucht und sind deshalb in ihren entsprechenden Typenanteilen fragmentiert. Wahrscheinlicher ist die erste Möglichkeit, da, wie weiter unten nachgewiesen wird, in weiteren Merkmalen (besonders den Längenmaßen) keine signifikante Differenz zwischen Abschlag- und Gerätefragmenten vorhanden ist.

Zur Auswertung der einzelnen Variablen nach dem Formatierungsschlüssel wurden neben den Abschlügen und Geräten und deren Fragmenten die vollständigen Kratzer, die -fragmente, die vollständigen Bohrer sowie die vollständigen kantenretuschierten Geräte und deren Fragmente herangezogen, da alle diese Typen mehr als zehn Artefakte enthielten.

Merkmale an Abschlügen und Abschlaggeräten

In Wahlitz gibt es vollständige Abschlüge (Abb. 4 a) mit einer Länge von 9 bis 91 mm, wobei der Mittelwert bei 28,6 mm liegt. Dieser Wert ist relativ häufig, da er sich in der Nähe des Kurvengipfels befindet.

Die vollständigen Abschlüge aus Quenstedt (Abb. 4 a) mit einer Minimallänge von 21 mm und einer Maximallänge von 96 mm haben einen Mittelwert von 53,9 mm, der direkt am Gipfel der Kurve liegt und somit ein häufiger Wert ist. Beide Verteilungen unterscheiden sich höchstsignifikant. In Quenstedt sind die Abschlüge in der Regel 20 mm länger als in Wahlitz. Dies ist sicher durch die Unterschiedlichkeit der Siedlungen bedingt. In Wahlitz konnten dadurch, daß der Rohstoff in der Siedlung verarbeitet wurde, auch kleine Stücke bei der Ausgrabung geborgen werden. In Quenstedt wurden nur die längeren Stücke für gut befunden, vom Schlagplatz, der außerhalb der Siedlung lag, mitgenommen zu werden. Außerdem scheint das Ausgangsmaterial in Wahlitz schlechter gewesen zu sein, da kaum Abschlüge über 50 mm hergestellt wurden. Anzeichen dafür, daß in Wahlitz eine „primitivere“ Schlagtechnik als in Quenstedt angewendet wurde, lassen sich auch an den anderen Merkmalen nicht finden.

Die Abschlagfragmente in Wahlitz (Abb. 4 a) belegen ein Spektrum von 6 bis 60 mm Länge. Der Mittelwert liegt hier bei 25,6 mm, er ist direkt der Gipfelwert. In Quenstedt dagegen ist das kürzeste Abschlagfragment 16 mm, das längste 80 mm lang. Der Mittelwert beträgt 44 mm, der damit immer noch 14 mm über dem Mittelwert der vollständigen Abschlüge von Wahlitz liegt.

95 Abschlagfragmente von Wahlitz (47,3 %) liegen in einem Größenbereich von 21 bis 30 mm, 50 Artefakte (24,8 %) im Bereich 11 bis 20 mm und 38 Artefakte (18,9 %) sind 31 bis 40 mm lang. Da auch 63 Artefakte (34,2 %) bei den vollständigen Abschlügen von Wahlitz zwischen 21 und 30 mm lang sind, liegt die Vermutung nahe, daß bei den Abschlügen eine Zielvorstellung von etwa 20 bis 30 mm Länge eines Abschlags zugrunde lag. Hier hätte man wieder einen Hinweis auf das intentionelle Brechen.

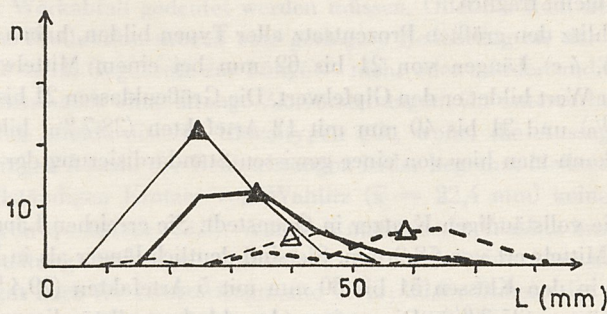
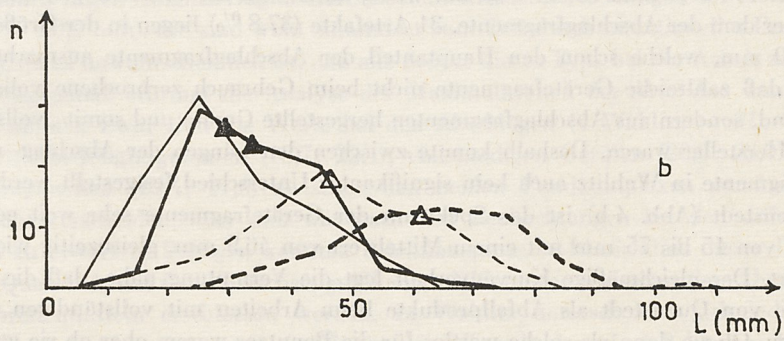
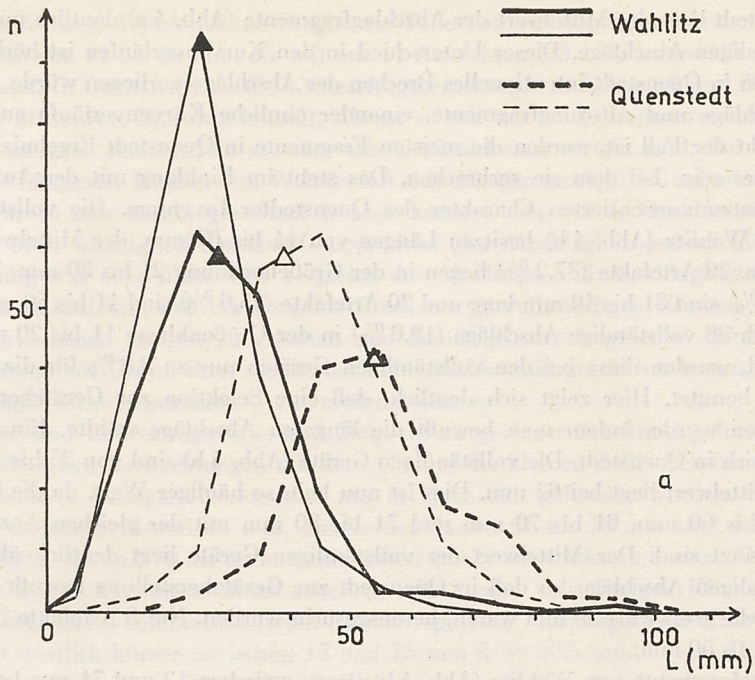


Abb. 4. Länge der Stücke (dünne Linien bezeichnen bei allen Histogrammen die Fragmente):
 a vollständige Abschläge und Abschlagfragmente; b vollständige Geräte und Gerätefragmente;
 c Kratzer und Kratzerfragmente

In Quenstedt liegt der Mittelwert der Abschlagfragmente (Abb. 4 a) deutlich unter dem der vollständigen Abschlüge. Dieser Unterschied in den Kurvenverläufen ist höchstsignifikant. Wenn in Quenstedt intentionelles Brechen der Abschlüge vorliegen würde, müßten beide, Abschlüge und Abschlagfragmente, einander ähnliche Kurvenverläufe aufweisen. Da dies nicht der Fall ist, werden die meisten Fragmente in Quenstedt Ergebnis des Arbeitsprozesses sein, bei dem sie zerbrochen. Das steht im Einklang mit der Auffassung über den nutzungsorientierten Charakter des Quenstedter Inventars. Die vollständigen Geräte von Wahlitz (Abb. 4 b) besitzen Längen von 14 bis 62 mm, der Mittelwert liegt bei 32,8 mm. 29 Artefakte (37,2 %) liegen in der Größenordnung 21 bis 30 mm, 23 Artefakte (29,5 %) sind 31 bis 40 mm lang und 20 Artefakte (25,6 %) sind 41 bis 50 mm lang. Obwohl noch 36 vollständige Abschlüge (19,6 %) in der Größenklasse 11 bis 20 mm vorhanden sind, wurden diese bei den vollständigen Geräten nur zu 3,8 % für die Geräteherstellung benutzt. Hier zeigt sich deutlich, daß eine Selektion zur Geräteherstellung vorgenommen wurde, indem man bewußt die längeren Abschlüge wählte. Ein gleiches Bild bietet sich in Quenstedt. Die vollständigen Geräte (Abb. 4 b) sind von 35 bis 107 mm lang, der Mittelwert liegt bei 62 mm. Dies ist nun kein so häufiger Wert, da die Größenklassen 51 bis 60 mm, 61 bis 70 mm und 71 bis 80 mm mit der gleichen Anzahl von Geräten besetzt sind. Der Mittelwert der vollständigen Geräte liegt deutlich über dem der vollständigen Abschlüge, so daß in Quenstedt zur Geräteherstellung bewußt die Abschlüge, welche größer als 50 mm waren, herausgesucht wurden. Nur 9 Artefakte (17,6 %) sind kleiner als 50 mm.

Die Gerätefragmente von Wahlitz (Abb. 4 b) liegen zwischen 13 und 71 mm bei einem Mittelwert von 28,8 mm. Dieser liegt nur wenig unter dem der vollständigen Geräte und wenig über dem der Abschlagfragmente. 31 Artefakte (37,8 %) liegen in der Größenklasse 21 bis 30 mm, welche schon den Hauptanteil der Abschlagfragmente ausmachte. Man erkennt, daß zahlreiche Gerätefragmente nicht beim Gebrauch zerbrochene vollständige Geräte sind, sondern aus Abschlagfragmenten hergestellte Geräte und somit „vollständig“ für den Hersteller waren. Deshalb konnte zwischen den Längen der Abschlag- und der Gerätefragmente in Wahlitz auch kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

In Quenstedt (Abb. 4 b) ist das Spektrum der Gerätefragmente sehr weit gefächert. Es reicht von 15 bis 75 mm mit einem Mittelwert von 46,9 mm, gleichzeitig wieder der Gipfelwert. Der gleichmäßige Kurvenverlauf legt die Vermutung nahe, daß die Gerätefragmente von Quenstedt als Abfallprodukte beim Arbeiten mit vollständigen Geräten entstanden. Ob sie dann als solche wertlos für die Benutzer waren, oder ob sie geschäftet weiterverwendet wurden, bleibt fraglich.

Die Kratzer, die in Wahlitz den größten Prozentsatz aller Typen bilden, haben in ihrer vollständigen Form (Abb. 4 c) Längen von 21 bis 62 mm bei einem Mittelwert von 34,2 mm. Als sehr häufiger Wert bildet er den Gipfelwert. Die Größenklassen 21 bis 30 mm mit 11 Artefakten (35,5 %) und 31 bis 40 mm mit 12 Artefakten (38,7 %) bilden das Gros der Kratzer. Sicher kann man hier von einer gewissen Standardisierung der Kratzer sprechen.

Anders dagegen sind die vollständigen Kratzer in Quenstedt. Sie erreichen Längen von 35 bis 78 mm bei einem Mittelwert von 58,2 mm. Sie sind deutlich länger als in Wahlitz und haben ihre Häufung in den Klassen 51 bis 60 mm mit 5 Artefakten (29,4 %) und 61 bis 70 mm mit 6 Kratzern (35,3 %). Die geringe Anzahl der vollständigen Kratzer läßt aber keine weiteren Schlußfolgerungen zu.

Die größte Anzahl einer Geräteform findet man bei den Kratzerfragmenten von Wahlitz (Abb. 4 c) mit 47 Stück. Die Längen von 13 bis 47 mm ergeben einen Mittelwert von 25,2 mm. Die Größenklasse 21 bis 30 mm bildet mit 23 Stück die häufigste Klasse. Dies entspricht knapp der Hälfte aller Kratzerfragmente (48,9 %) sowie den Werten für voll-

ständige Kratzer. Würden diese Fragmente Teile von vollständigen Kratzern sein, wäre die Klasse von 11 bis 20 mm, die mit nur 11 Artefakten (23,4 %) ausgefüllt ist, viel stärker besetzt. In Quenstedt, wo die Kratzerfragmentelängen zwischen 19 und 60 mm liegen und der Mittelwert 39,2 mm beträgt, scheint es sich um echte Fragmente von vollständigen Kratzern zu handeln, da sie über alle Größenklassen verteilt sind. Bei der Betrachtung der Länge der Kratzer von Wahlitz hat sich dagegen gezeigt, daß mit einer Standardlänge um 30 mm herum gerechnet werden kann. Dabei war es den Herstellern dieser Kratzer nicht wichtig, ob das Halbfertigprodukt (der Abschlag) in technologischem Sinne vollständig war oder nicht. Ein Vergleich der Abschlüge und Abschlagfragmente deutet vielmehr darauf hin, daß ein gezieltes Brechen von vollständigen Klingen erfolgte, um die erforderlichen Längen zu erhalten und damit „Kratzerfragmente“ herzustellen. Ob diese Geräte auf Grund ihrer Größe oder Handhabbarkeit geschäftet waren, läßt sich an dieser Stelle nicht entscheiden — zu vermuten wäre es.

Bohrer und Bohrerfragmente sind leider in zu geringer Stückzahl gefunden worden, so daß derartige Beobachtungen mit dem „Fehler der kleinen Zahl“ belastet wären. Kantenretuschierte (Klingen-)Geräte sind nur in Quenstedt gefunden worden. Sie erreichen Längen zwischen 45 und 85 mm, die Größenklassen 61 bis 70 mm sind mit fünf Artefakten (20,8 %) und 71 bis 80 mm mit sieben (29,2) am stärksten besetzt. Offenbar wurden für diesen Typ die ziemlich seltenen, sehr langen vollständigen Klingen bevorzugt verwendet. Die kantenretuschierten Gerätefragmente (Kolmogorov-Smirnov-Test) sind dagegen deutlich kürzer (zwischen 15 und 75 mm $\bar{x} = 50,5$ mm) — ein Hinweis dafür, daß diese Stücke durch Zerbrechen vollständiger Geräte bei der Arbeit entstanden sind. Von Wahlitz liegen lediglich fragmentarische kantenretuschierte Klingen vor (19 bis 57 mm lang, $\bar{x} = 40,9$ mm). Sie sind wohl zumindest zum Teil durch intentionelles Brechen entstanden, da es unwahrscheinlich ist, daß alle Stücke dieses Typs bei der Arbeit zerbrachen. Erwartungsgemäß erbringt die Analyse der Maximalbreiten der Artefakte weniger deutliche Resultate. Zwar sind die Werte bei den Abschlügen (\bar{x} Wahlitz = 21; Quenstedt = 23,9), Abschlagfragmenten (16,7; 22,1), vollständigen Geräten (20,6; 23,9) und den Gerätefragmenten (19,4; 21,9) zwischen den beiden Fundkomplexen zumindest hochsignifikant verschieden, aber dies war nach den Beobachtungen bei den differierenden Längen zu erwarten. Dagegen konnten Selektionsprozesse hinsichtlich dieser Dimension nur in Quenstedt auf Grund höchstsignifikanter Differenzen zwischen den Abschlag- und Gerätebreitenmitteln erschlossen werden. In Wahlitz unterscheiden sich lediglich Abschlüge und Abschlagfragmente signifikant, ein Hinweis darauf, daß letztere hauptsächlich als Werkabfall gedeutet werden müssen. Offenbar kam der Breite als Auswahlkriterium im Produktionsprozeß eine geringere Bedeutung als der Länge zu, d. h., man verwendete — im Gegensatz zur Länge — mehr oder minder undifferenziert Stücke verschiedenen Ausmaßes ohne strenge Zielvorstellungen. Zu untersuchen wäre nun, ob dies auch für höher standardisierte Einzeltypen gilt, wobei die Aussagemöglichkeiten angesichts der geringen Anzahl der Beobachtungen leider begrenzt bleiben. Interessanterweise zeigen die vollständigen Kratzer von Wahlitz ($\bar{x} = 22,4$ mm) keine signifikante Differenz zu denen von Quenstedt (23,9). Während man also in Wahlitz breite Abschlüge für die Kratzerherstellung selektierte, zeigt sich in Quenstedt keine Auswahl in dieser Richtung. Ähnliches gilt auch für Kratzerfragmente (20,2; 20,9). Dabei zeigt ein Vergleich der relativen Variabilitäten, daß die Breiten der Kratzer (Wahlitz $v = 26,5$; Quenstedt $v = 19,2$) offenbar höher standardisiert sind als die der Abschlüge (Wahlitz 40,3; Quenstedt 27,5), was auch für die Fragmente gilt (30,4; 22,3/22,6; 12,4). Generell streuen die Breiten der Artefakte weniger als in Wahlitz. Darin muß nicht unbedingt ein technologischer Fortschritt gesehen werden; diese Erscheinung steht vielleicht damit im Zusammenhang, daß in Quenstedt ein „anwendungsorientiertes“ Inventar vorliegt.

Der Längen-Breiten-Index (Quotient dieser beiden Dimensionen) kann als ein Maß für die „Schlankheit“ der Artefakte gewertet werden.

Von einer Klinge spricht man, wenn der LBI größer 2 ist, denn dann ist die Länge mindestens doppelt so groß wie die Breite (annähernd parallele Seitenkanten vorausgesetzt). Zur Auswertung wurde nun von jedem Artefakt der LBI gebildet und in Klassen mit einer Breite von 0,5 zusammengefaßt. Daraus ergibt sich nun, daß bei den vollständigen Abschlägen von Wahlitz (Abb. 5 a) 149 Artefakte (81,4 %) keine klingenförmigen Abschläge waren. Nur bei 34 Stücken war die Länge mindestens doppelt so groß wie die Breite. Der Mittelwert von 1,5 bestätigt dies.

In Quenstedt liegt dieses Zahlenverhältnis umgekehrt. 37 Artefakte (28,0 %) sind keine Klingen, alle anderen haben einen LBI, der größer oder gleich 2 ist. Der Mittelwert ist 2,4. Dies erhärtet einerseits die Vermutung, daß das Ausgangsmaterial in Wahlitz schlechter gewesen ist als in Quenstedt, andererseits aber auch die Hypothese, daß Quenstedt hauptsächlich Nutzungs- und nicht Schlagplatz war. Bei den Abschlagfragmenten (Abb. 5 a) sind in Wahlitz 152 Artefakte (76 %) keine Klingen (mehr). Dies erfährt Bestätigung durch den Mittelwert von 1,65.

Im Vergleich zu den vollständigen Abschlägen ergibt sich, daß absolut und prozentual der Anteil der klingenförmigen Stücke größer ist. Daraus kann m. E. auf intentionelles Brechen geschlossen werden, bei dem man besonders langschmale Stücke fragmentierte

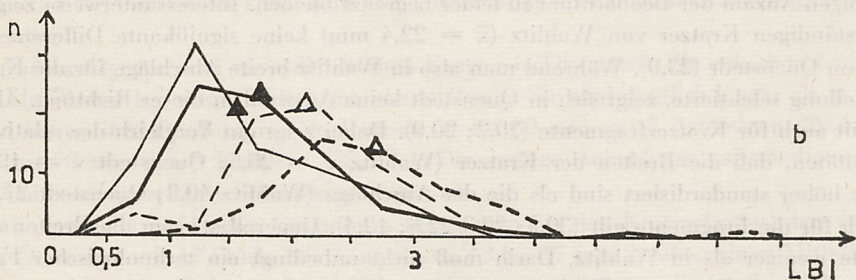
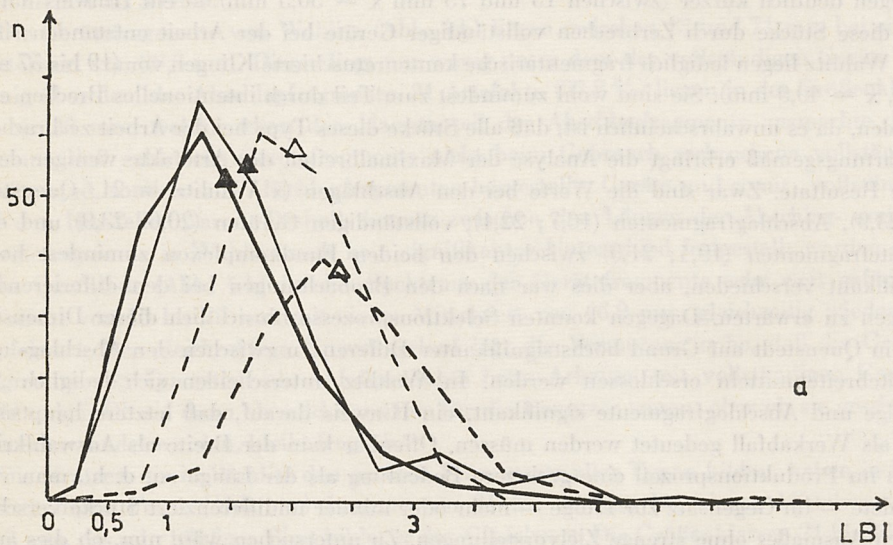


Abb. 5. Längen-Breiten-Index. Legende siehe Abb. 4

und noch immer stärker gestreckte Artefakte als im Durchschnitt der vollständigen Abschläge erhielt.

In Quenstedt steigt der Anteil der Nichtklingen am Gesamtinventar der Abschlagfragmente mit 92 Artefakten auf 50,3 % an und liegt damit bedeutend höher als bei den vollständigen Abschlägen. Der Mittelwert befindet sich bei 2,0. Dies ist ein Zeichen dafür, daß Klingensfragmente zufällig aus vollständigen Klingen entstanden sind — möglicherweise durch Zerbrechen beim Gebrauch.

Bei den Geräten ergibt sich, daß in Wahlitz 55 Artefakte (69,6 %) keine Klingengeräte sind (Mittelwert 1,74; Abb. 5 b), in Quenstedt hingegen mit sieben Artefakten nur 14 %.⁹ Der Mittelwert von 2,67 gegenüber 2,37 bei vollständigen Abschlägen zeigt, daß eine Selektion zur Geräteherstellung nach den langen Klingen bei relativ geringer Breite erfolgte. Die Gerätefragmente von Wahlitz (Abb. 5 b) haben einen noch geringeren Klingenteil als bei den vollständigen Geräten. Er beträgt nur 26,8 %, dies entspricht 22 Artefakten. Würden diese Gerätefragmente Stücke von vollständigen Artefakten sein, müßte auf Grund des kleinen LBI der vollständigen Geräte der LBI der Gerätefragmente noch kleiner sein (Mittelwert 1,57), da die Geräte meist quer brechen und die Breite erhalten bleibt. Da dies nicht der Fall ist, sondern sich die LBI-Kurven von Geräten und Gerätefragmenten nicht signifikant unterscheiden, sind die Gerätefragmente aus Abschlagfragmenten hergestellt worden. Diese müssen dann aber auch intentionell aus vollständigen Abschlägen gebrochen worden sein. 40 Gerätefragmente von Quenstedt, dies sind 60,6 % der Gerätefragmente, haben noch klingenförmige Gestalt. Somit erhöht sich der Anteil von Nichtklingen gegenüber vollständigen Geräten um 24 %. Das kann durchaus auf Zerbrechen der Artefakte bei der Arbeit zurückzuführen sein. Vollständige Kratzer aus Wahlitz (Abb. 5 c) haben einen LBI, dessen Mittelwert 1,62 beträgt. Das bedeutet, daß diese Stücke nur knapp 1,5 bis 2,0 mal so lang wie breit sind. Bei 22 Artefakten bedeutet das 71 %. Klingenskratzer treten nur in sieben Fällen (22,6 %) auf.

In Quenstedt hingegen dominieren die Klingenskratzer mit 82,4 %, was 14 Artefakten entspricht. Der Mittelwert liegt mit 2,48 über dem der vollständigen Abschläge.

Die Kratzerfragmente von Wahlitz (Mittelwert 1,3) mit einem LBI von 1,5 bis 2,0 sind 68 % aller Kratzerfragmente (32 Artefakte). Dies ist eindeutiger Beweis, daß Kratzer, die eineinhalb- bis zweimal so lang wie breit sind, nicht bei der Arbeit zerbrachen, sondern in diesem Größenverhältnis vom Menschen der Rössener Siedlung in Wahlitz hergestellt worden sind.

Der Kurvenverlauf der Kratzerfragmente von Quenstedt (Abb. 5 c) hingegen deutet an, daß es sich um echte Fragmente handelt, da der Mittelwert mit 1,87 deutlich unter dem der vollständigen Kratzer liegt.

Die Dicke der Stücke, die von der Schlagtechnik abhängt, ist für beide Fundstellen gleich. Bei Abschlägen, Abschlagfragmenten, Geräten, Gerätefragmenten und speziellen Geräten liegt der größte Teil der Stücke (über 90 %) in der Größenklasse von 1 bis 10 mm. Interessante Ergebnisse lassen sich hier wieder aus dem Vergleich der relativen Variabilitäten gewinnen. In Wahlitz liegen die Werte von v für die Abschläge bei 40,3, für die Abschlaggeräte bei 49,3, für die Kratzer bei 42,8 (vollständige Stücke) bzw. bei 48,0; 35,5; 28,9 (Fragmente). In Quenstedt finden wir 31,0; 25,0; 24,8/29,7; 26,5; 48,8. In Wahlitz zeigen sich also abermals deutlich Selektionsprozesse von Abschlägen zu Geräten und innerhalb dieser zu den Kratzern, wobei die „Fragmente“ der Geräte (aber nur diese!) offenbar wieder höher standardisiert sind, während in Quenstedt diese Trends nicht sichtbar werden.

⁹ Natürlich muß hier immer auch mit einer Produktion aus Klingen gerechnet werden, wobei der LBI erst durch Modifikation der distalen (oder proximalen) Kante auf unter 2 sank.

Neben der Betrachtung der absoluten Dicken ist die Betrachtung des relativen Dicken-Index wichtig, der das Verhältnis der Dicke eines Stückes zu seiner Länge und Breite angibt. Die Formel zur Berechnung des RDI lautet:

$$\text{RDI} = \frac{100 \cdot D}{0,5 \cdot (L+B)}$$

wobei L die Länge, B die Breite und D die Dicke des Stückes sind (Weber/Mania 1982; Schäfer 1981). Je größer also der RDI ist, desto dicker ist ein Artefakt in bezug auf seine Länge und Breite.

Da es für das Neolithikum keine Vergleichswerte gibt, soll hier ein Orientierungswert genannt werden. Für die mittelpaläolithische Oberflächenfundstelle Bilzingsleben 2 wurde ein Mittelwert für den RDI der unretuschierten Abschlüge von 34,42 errechnet (Weber/Mania 1982). Weitere Komplexe erreichen Werte um und über 30 (Altpaläolithikum) bzw. nahe bei 25 (Mittelpaläolithikum einschließlich Acheuléen). Vergleicht man den RDI der vollständigen Abschlüge von Wahlitz und Quenstedt (Abb. 5 a), so ist erkennbar, daß die Abschlüge von Wahlitz im Mittel einen viel größeren Index (Mittelwert 23,8) haben. Damit sind sie gegenüber Quenstedt (Mittelwert 15,1) als „plumper“ zu klassifizieren. Auch hier hat man wieder einen Hinweis auf den Unterschied zwischen den Siedlungen. Während in Wahlitz alle Arten von Abschlügen vorkommen, wurden in Quenstedt die Krustenabschlüge und andere plumpe Halbfabrikate nicht mit in die Siedlung genommen. Bei den Abschlagfragmenten (Abb. 6 a) ist ein Ansteigen des RDI in Quenstedt (17,0) und ein Absinken in Wahlitz (18,7) zu bemerken, so daß der Unterschied geringer ist. Damit wird der „qualifizierte Charakter“ mancher Wahlitzer Abschlagfragmente als zielgerichtete Produkte intentionellen Brechens von ausgesuchten flachen Abschlügen sichtbar. In Wahlitz gibt es allerdings auch noch eine größere Anzahl plumper Abschlagfragmente.

Während bei den Geräten von Quenstedt (Abb. 6 b) ein gleichbleibender RDI zu beobachten ist (15,4), steigt er in Wahlitz noch etwas an (24,9). Dies zeigt, daß in Wahlitz die dickeren Abschlüge zur Geräteherstellung benutzt wurden. Gleiches gilt für die Gerätefragmente von Wahlitz, deren RDI ($\bar{x} = 24,2$) sich wieder deutlich von dem von Quenstedt (16,5) unterscheidet (Abb. 6 b).

Auch bei den vollständigen Kratzern wäre zu konstatieren, daß diese plumper als jene von Quenstedt sind. Mit einem Mittelwert von 16,7 unterscheiden sie sich deutlich von Wahlitz mit 25,7 (Abb. 6 c). Kratzer mit einem RDI über 30 beweisen, daß dort auch dicke und kleine Abschlüge zur Geräteherstellung genommen wurden. In Quenstedt dagegen sind nur flache Klingen verarbeitet worden.

Bei den Kratzerfragmenten (Abb. 6 c) ist gleiches zu beobachten. Die Kratzerfragmente von Quenstedt sind bedeutend flacher als die von Wahlitz (17,5/26,5).

Die Analyse des Gewichts, eines Attributes, das — gleiche Dichte der benutzten Materialien vorausgesetzt — die drei Hauptabmessungen Länge, Breite und Dicke beinhaltet, erbrachte hoch- bis höchstsignifikante Unterschiede zwischen Wahlitz und Quenstedt bei den meisten Vergleichsgruppen. Die Merkmale des Schlagflächenrestes werden als technologisch wichtige Indizien für die Rekonstruktion der steinzeitlichen Produktionsverfahren gewertet. Im Rahmen meiner Diplomarbeit habe ich eine Reihe qualitativer und quantitativer Daten (Weite, Tiefe, Weiten-Tiefen-Index, Zustand, Anzahl der Negative, Anteil bearbeiteter Oberfläche, Anzahl und Maße der Schlaggaugen und Form) untersucht. Die Resultate können hier nur auszugsweise wiedergegeben werden. Vergleicht man die Weiten-Tiefen-Indices (WTI = Weite : Tiefe des Schlagflächenrestes, vgl. Abb. 1 b) der einzelnen Gruppen miteinander, so sind für Wahlitz stets höhere Mittelwerte als für Quenstedt (Abschlüge 2,9; 2,3/ Abschlagfragmente 3,2; 2,1/ Geräte und Gerätefragmente

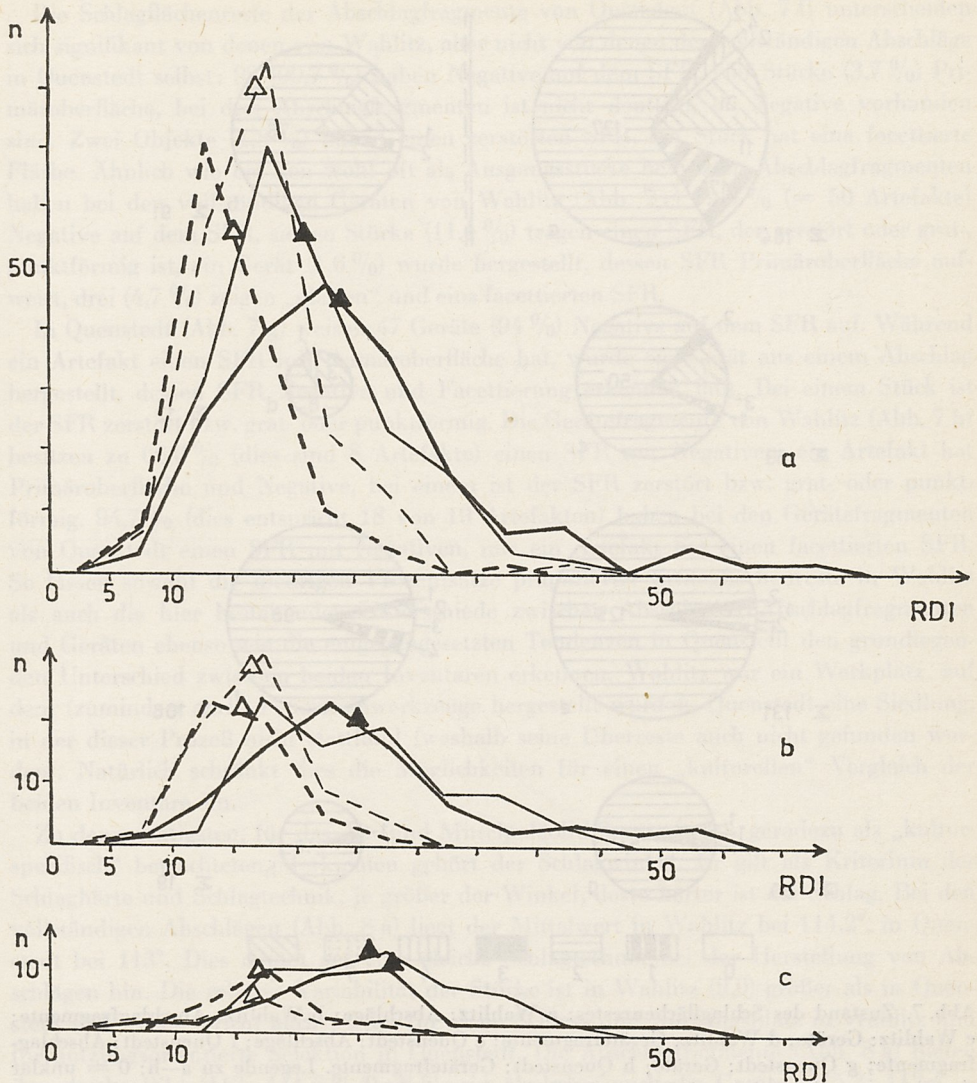


Abb. 6. Relativer Dicken-Index. Legende siehe Abb. 4

2,9; 2,4) zu beobachten, ebenso auch höhere relative Variabilitäten (46,8; 31,8/54,5; 29,6/40,9; 33,0/34,9; 26,1). Ersterer Unterschied hängt offenbar mit dem Umstand zusammen, daß eine forcierte Klingentechnik gewissermaßen zwangsläufig auch wieder plumpere Schlagflächenreste produziert (vgl. Weber/Schäfer 1983, S. 20), letzterer bestätigt vielleicht die höhere Standardisierung im „nutzungsorientierten“ Inventar von Quenstedt.

Der Zustand des Schlagflächenrestes (SFR) ist in diesem Zusammenhang wichtig als ein Maß für die Intensität der Bearbeitung (Abb. 7). So zeigen in Wahlitz (Abb. 7 a) 17 Abschlüge (9,2 %) gänzlich und vier (2,2) teilweise Primäroberfläche, elf weitere (6,0 %) lassen unklare Verhältnisse (primäre Moränen-/Trümmer- oder sekundäre Abschlagnegativoberfläche) erkennen. Hinzu kommen 127 (69 %) Abschlüge mit Negativoberfläche und 21 (11,4) mit einem zerstörten, grat- oder punktförmigen Schlagflächenrest. In Quenstedt (Abb. 7 e) — davon hochsignifikant verschieden — findet man dagegen

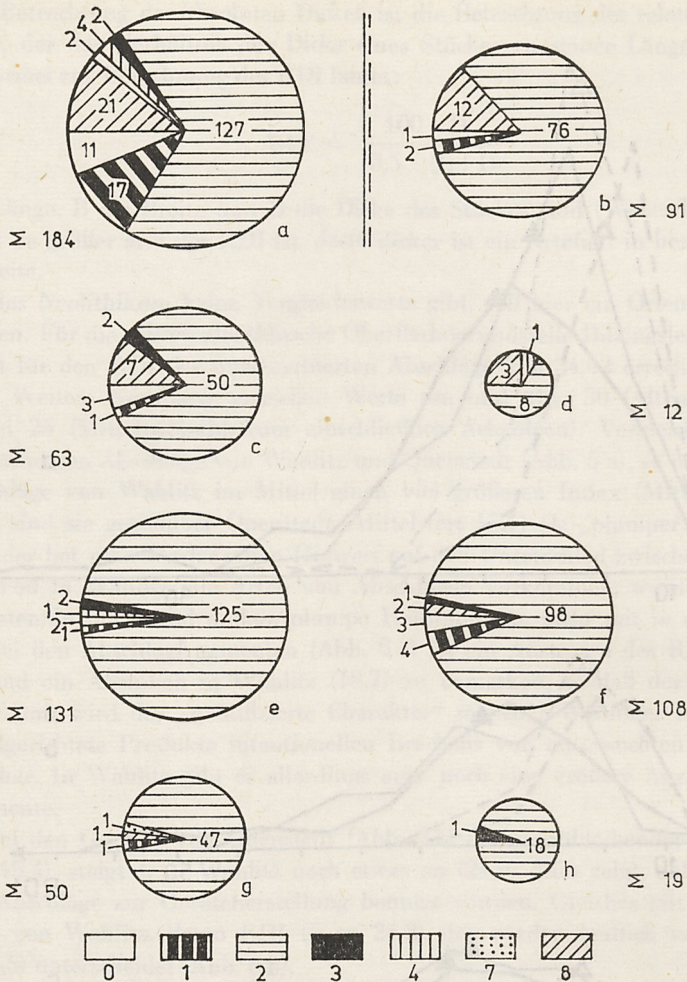


Abb. 7. Zustand des Schlagflächenrestes: a Wahlitz: Abschläge; b Wahlitz: Abschlagfragmente; c Wahlitz: Geräte; d Wahlitz: Gerätefragmente; e Quenstedt: Abschläge; f Quenstedt: Abschlagfragmente; g Quenstedt: Geräte; h Quenstedt: Gerätefragmente. Legende zu a–h: 0 = unklar (im Sinne von glatt); 1 = mit Primäroberfläche; 2 = mit Negativen; 3 = mit präparierter Kante; 4 = mit Primäroberfläche und Negativen; 7 = mit Negativen und präparierter Kante; 8 = zerstört, grat-, punktförmig

nur ein Artefakt (0,75 %) mit primärer, zwei (1,5) mit unklarer Oberfläche, eines (0,75 %) mit primärer Oberfläche und mit Negativen, dagegen aber 125 (95,4 %) präparierte. (Hinzu kommen in Wahlitz und Quenstedt noch die – wenigen – Stücke mit facettierter Oberfläche.) Die signifikante Differenz zwischen beiden Inventaren stützt wieder die Hypothese von deren differentem Charakter. Signifikant von den Schlagflächenresten der vollständigen Abschläge von Wahlitz unterscheiden sich die der Abschlagfragmente (Abb. 7 b). Die überwiegende Mehrzahl (76 Stücke = 83,5 %) tragen Negative auf dem SFR, 12 Artefakte = 13,1 % haben einen zerstörten bzw. grat- oder punktförmigen SFR, bei einem ist nicht zu entscheiden, ob Negative vorhanden sind, zwei tragen Primäroberfläche. Offenbar handelt es sich bei diesen proximalen Fragmenten zumeist um Abfallstücke intentionellen Brechens, wofür natürlich bevorzugt die qualitätvolleren Stücke aus dem Inneren des Kerns verwendet und deren distale Teile zu Geräten verarbeitet wurden.

Die Schlagflächenreste der Abschlagfragmente von Quenstedt (Abb. 7 f) unterscheiden sich signifikant von denen von Wahlitz, aber nicht von denen der vollständigen Abschläge in Quenstedt selbst: 98 (90,7 %) haben Negative auf dem SFR, vier Stücke (3,7 %) Primäroberfläche, bei drei Abschlagfragmenten ist nicht deutlich, ob Negative vorhanden sind. Zwei Objekte (1,8 %) haben einen zerstörten SFR, ein Stück hat eine facettierte Fläche. Ähnlich wie bei den wohl oft als Ausgangsstücke benutzten Abschlagfragmenten haben bei den vollständigen Geräten von Wahlitz (Abb. 7 c) 79,9 % (= 50 Artefakte) Negative auf dem SFR, sieben Stücke (11,1 %) tragen einen SFR, der zerstört oder grat-, punktförmig ist, ein Gerät (1,6 %) wurde hergestellt, dessen SFR Primäroberfläche aufweist, drei (4,7 %) zeigen „glatten“ und eins facettierte SFR.

In Quenstedt (Abb. 7 g) weisen 47 Geräte (94 %) Negative auf dem SFR auf. Während ein Artefakt einen SFR mit Primäroberfläche hat, wurde ein Gerät aus einem Abschlag hergestellt, dessen SFR Negative und Facettierung erkennen läßt. Bei einem Stück ist der SFR zerstört bzw. grat- oder punktförmig. Die Gerätefragmente von Wahlitz (Abb. 7 h) besitzen zu 66,6 % (dies sind 8 Artefakte) einen SFR mit Negativen, ein Artefakt hat Primäroberfläche und Negative, bei einem ist der SFR zerstört bzw. grat- oder punktförmig. 94,7 % (dies entspricht 18 von 19 Artefakten) haben bei den Gerätefragmenten von Quenstedt einen SFR mit Negativen, nur ein Artefakt hat einen facettierte SFR. So lassen sowohl die niedrigen Prozentsätze präparierter Schlagflächenreste in Wahlitz als auch die hier bestehenden Unterschiede zwischen Abschlägen, Abschlagfragmenten und Geräten ebenso wie die entgegengesetzten Tendenzen in Quenstedt den grundlegenden Unterschied zwischen beiden Inventaren erkennen. Wahlitz war ein Werkplatz, auf dem (zumindest auch) Feuersteinwerkzeuge hergestellt wurden, Quenstedt eine Siedlung, in der dieser Prozeß nicht stattfand (weshalb seine Überreste auch nicht gefunden wurden). Natürlich schränkt dies die Möglichkeiten für einen „kulturellen“ Vergleich der beiden Inventare ein.

Zu den wichtigsten, für das Alt- und Mittelpaläolithikum oftmals geradezu als „kulturspezifisch“ betrachteten Merkmalen gehört der Schlagwinkel. Er gilt als Kriterium der Schlaghärte und Schlagtechnik, je größer der Winkel, desto härter ist der Schlag. Bei den vollständigen Abschlägen (Abb. 8 a) liegt der Mittelwert in Wahlitz bei 114,2°, in Quenstedt bei 113°. Dies deutet auf eine gleiche Schlagtechnik bei der Herstellung von Abschlägen hin. Die relative Variabilität der Stücke ist in Wahlitz (9,0) größer als in Quenstedt (6,4). Dies spricht auch wieder für einen Schlag- und Nutzungsplatz in Wahlitz und für nutzungsorientierte Selektion in Quenstedt. Die Abschlagfragmente (Abb. 8 a) bieten das gleiche Bild (112; 111,6 %/9; 6,6), ein ähnliches auch die Geräte (115,2; 112,4 — Abb. 8 a), allerdings bei nahezu gleicher Variabilität (6,4; 6,0). Die Gerätefragmente (Abb. 8 b) unterscheiden sich von letzteren nur zufällig (113,3—113,9/5,9; 4,8). Es kann also auf generell gleiche Schlagtechnik in beiden Inventaren geschlossen werden; nirgendwo zeigen sich Hinweise für Selektionsprozesse.

Unter den Merkmalen der Ventralfläche werden das Vorhandensein eines Schlagkegels und dessen Ausprägung als Charakteristika für einen harten Schlag angesehen. Schlagkegel treten in Wahlitz bei den unretuschierten Stücken signifikant häufiger auf als in Quenstedt (bei den vollständigen Abschlägen 39 = 21,8 % gegen 11 = 8,3 % — bei den Abschlagfragmenten 30 = 33 % gegen 10 = 9,6 %), jedoch bei den Geräten verhält es sich gerade umgekehrt (vollständige Stücke 13 = 21,0 % gegen 20 = 40,8 %; Fragmente 4 = 33 % gegen 9 = 47,4 %). Diese Erscheinung kann im Augenblick noch nicht erklärt werden. Obwohl nur an einer kleinen Zahl von Objekten zu untersuchen, scheint sie nicht auf Zufall zu beruhen, da sie sich in unterschiedlichem Ausmaß bei allen Gerätetypen findet. Schlagnarben, Wellenringe und Strahlensprünge erbrachten als Einzeldaten keine relevanten Aussagen.

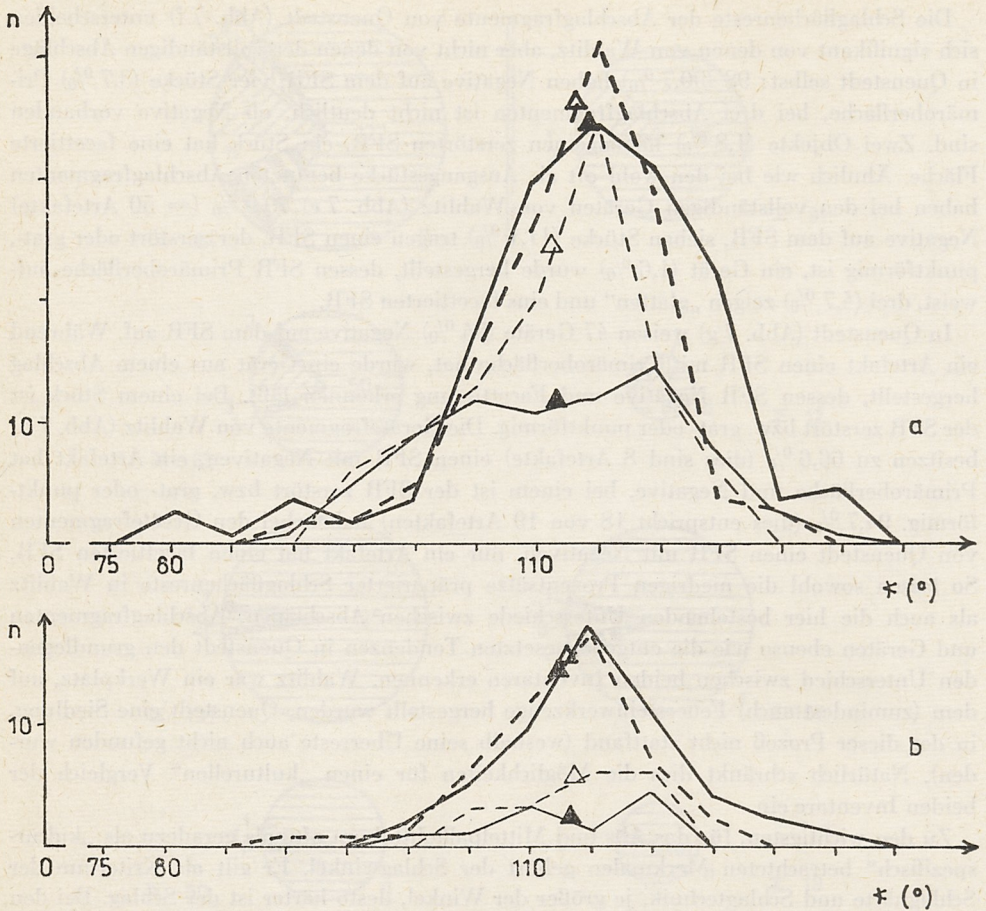


Abb. 8. Schlagwinkel. Legende siehe Abb. 4

Ähnlich den Merkmalen des Schlagflächenrestes vermögen die Attribute der Dorsalfläche Auskunft zu geben über Charakteristika der Flinttechnologie. Wichtige Resultate erbringt bereits die Analyse des Zustandes der Dorsalfläche. Von den vollständigen Abschlägen aus Wahlitz (Abb. 9 a) haben elf Artefakte (6,0 %) nur Primäroberfläche auf der Dorsalfläche. Dies bedeutet, daß es Krustenabschläge sind. 81 Artefakte (44,3 %) sind aus dem krustennahen Bereich geschlagen, da sie neben Sekundär- auch noch Primäroberfläche besitzen. Die übrigen Abschläge (86 = 49,7 %) weisen nur Sekundäroberfläche auf.

Höchstsignifikant verschieden dazu sind die Geräte von Wahlitz (Abb. 9 c). 50 Artefakte (64,1 %) wurden aus Abschlägen hergestellt, deren Dorsalfläche nur aus Sekundäroberfläche besteht. Nur 17 Stücke (21,8 %) tragen neben Sekundär- noch Primäroberfläche. Bei den übrigen Exemplaren (11 = 14,1 %) ist unklar, ob und in welchem Verhältnis Primär- und Sekundäroberfläche vorhanden war. Es zeigt sich also ganz deutlich, daß eine Auswahl der Abschläge erfolgte, die zu Geräten weiter verarbeitet werden sollten. Man bevorzugte Stücke, die aus dem Kerninneren stammten, da deren Qualität besser war. Hochsignifikant verschieden zu den Abschlägen von Wahlitz sind die von Quenstedt (Abb. 9 e). Nur ein Artefakt (0,75 %) trägt ausschließlich Primäroberfläche auf der Dorsalseite, während 76 Stücke (57,6 %) nur Sekundäroberfläche besitzen. Die übrigen Artefakte haben neben Sekundäroberfläche meistens noch Reste von Primäroberfläche.

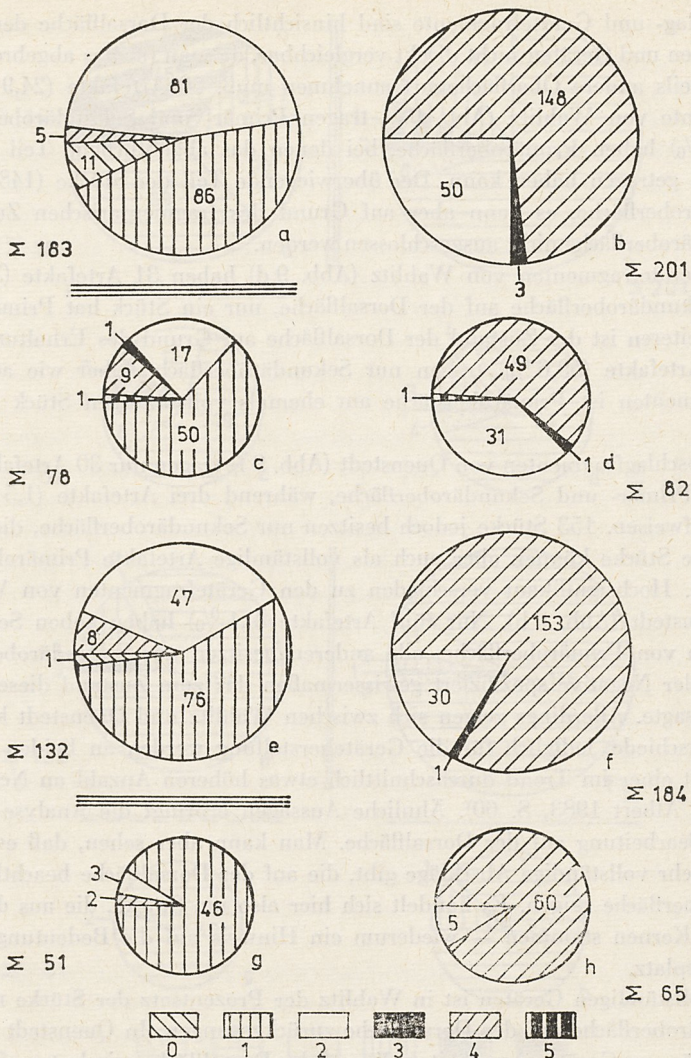


Abb. 9. Zustand der Dorsalfäche (siehe Abb. 7). Legende zu a–h: 0 = mit Primäroberfläche; 1 = mit Sekundäroberfläche; 2 = mit Primär- und Sekundäroberfläche; 3 = mit Primär- und Sekundär(?)oberfläche; 4 = mit Primär(?)- und Sekundäroberfläche; 5 = unklar

Hier haben wir wieder einen Hinweis darauf, daß Quenstedt Nutzungsplatz und nicht Schlagplatz war, da sonst der Anteil der Stücke mit Primäroberfläche größer sein müßte. Auch bei den Artefakten, die in der Kulturschicht gefunden wurden, gibt es keine Stücke mit Primäroberfläche.

Infolge des noch höheren Anteils der Stücke mit Sekundäroberfläche sind die Geräte von Quenstedt (Abb. 9 a) höchstsignifikant verschieden zu den Abschlügen. Der Anteil von 90,2 % entsprechend 46 Artefakten, deren Dorsalfäche nur Sekundäroberfläche trägt, beweist, daß auch in Quenstedt zur Geräteherstellung nur solche Abschlüge ausgesucht wurden, die keine Spuren von Primäroberfläche enthielten. Durch die unterschiedlichen Prozentzahlen zwischen den Geräten von Wahlitz und Quenstedt besteht zwischen beiden signifikante Differenz. Sicher verfügte der neolithische Mensch über das Wissen, daß die äußeren Teile eines Kerns aus minderwertigem Material bestehen.

Die Abschlag- und Gerätefragmente sind hinsichtlich der Dorsalfläche den vollständigen Abschlägen und Geräten nicht direkt vergleichbar, da man für das abgebrochene Stück auch die jeweils andere Oberflächenart annehmen muß. 50 Artefakte (24,9 %) der Abschlagfragmente von Wahlitz (Abb. 9 b) tragen Primär- und Sekundäroberfläche, drei Stücke (1,5 %) haben Primäroberfläche, bei denen das abgebrochene Teil aber Sekundäroberfläche getragen haben kann. Der überwiegende Teil der Stücke (148 = 73,6 %) hat Sekundäroberfläche, es kann aber auf Grund des fragmentarischen Zustandes des Stückes Primäroberfläche nicht ausgeschlossen werden.

Bei den Gerätefragmenten von Wahlitz (Abb. 9 d) haben 31 Artefakte (37,8 %) Primär- und Sekundäroberfläche auf der Dorsalfläche, nur ein Stück hat Primäroberfläche, bei einem weiteren ist der Zustand der Dorsalfläche auf Grund des Erhaltungszustandes unklar. 49 Artefakte (59,6 %) tragen nur Sekundäroberfläche, aber wie auch bei den Abschlagfragmenten ist Primäroberfläche am ehemals vollständigen Stück nicht auszuschließen.

Bei den Abschlagfragmenten von Quenstedt (Abb. 9 f) tragen nur 30 Artefakte (17,0 %) Spuren von Primär- und Sekundäroberfläche, während drei Artefakte (1,5 %) Primäroberfläche aufweisen. 153 Stücke jedoch besitzen nur Sekundäroberfläche, dies entspricht 83,2 %. Diese Stücke können aber auch als vollständige Artefakte Primäroberfläche getragen haben. Hochsignifikant verschieden zu den Gerätefragmenten von Wahlitz sind die von Quenstedt (Abb. 9 h). Nur fünf Artefakte (9,1 %) haben neben Sekundäroberfläche Spuren von Primäroberfläche, alle anderen besitzen nur Sekundäroberfläche. Die Anzahl dorsaler Negative spezifiziert gewissermaßen das zum Zustand dieses Teiles der Artefakte Gesagte. Allerdings zeigen sich zwischen Wahlitz und Quenstedt keine gravierenden Unterschiede, lediglich für die Geräteherstellung werden an beiden Fundstellen Abschläge mit einer im Trend durchschnittlich etwas höheren Anzahl an Negativen ausgewählt (vgl. Albert 1983, S. 60). Ähnliche Aussagen erbringt die Analyse der Anteile sekundärer Bearbeitung auf der Dorsalfläche. Man kann aber sehen, daß es in Wahlitz prozentual mehr vollständige Abschläge gibt, die auf der Dorsalfläche beachtliche Anteile von Primäroberfläche zeigen. Es handelt sich hier also um Stücke, die aus dem äußeren Bereich von Kernen stammen — wiederum ein Hinweis auf die Bedeutung als Schlag- und Nutzungsplatz.

Bei den vollständigen Geräten ist in Wahlitz der Prozentsatz der Stücke mit überwiegender Primäroberfläche auf der Dorsalfläche zurückgegangen. In Quenstedt wurden nur solche Abschläge zu Geräten verarbeitet, die auf der Dorsalfläche mindestens 50 % Sekundäroberfläche hatten. In Wahlitz reichten 30 % Sekundäroberfläche zur Selektion eines Abschlags für die Geräteherstellung. Bei den Fragmenten lassen sich naturgemäß keine Angaben zum Anteil dorsaler bearbeiteter Oberflächen machen. Dagegen kann einer Untersuchung der Anzahl dorsaler Schlagrichtungen entnommen werden, daß in Quenstedt gegenüber Wahlitz die Stücke mit Bearbeitung aus einer Richtung (bei den Abschlägen höchstsignifikant) überwiegen, was eigenartigerweise aber nur für die unretuschierten Stücke gilt. Bei den retuschierten scheint in Wahlitz eine Selektion zugunsten solcher Artefakte stattgefunden zu haben, in Quenstedt nicht, wodurch sich das Verhältnis geradezu umkehrt (vgl. Albert 1983, S. 61 f.). Eine Erklärung mag darin zu suchen sein, daß in Wahlitz für die Geräteherstellung Abschläge (Klingen) von jenen (regelmäßigen) Kernen bevorzugt weiterverarbeitet wurden, die aus einer Richtung abgebaut worden waren, während in Quenstedt kaum „nicht-auswahlwürdige“ (Abfall-)Abschläge vorliegen. Dieses scheint die Analyse der dorsalen Reduktion zu bestätigen: Dorsal reduziert sind in Wahlitz 69 vollständige Abschläge (34,4 %), in Quenstedt 184 (80 %), bei den Fragmenten sind Werte von 74 (77,9 %) bzw. 87 (84,3 %) zu finden. Die Geräte wurden in Wahlitz bevorzugt aus dem Kreis der dorsal reduzierten, also gewissermaßen durch

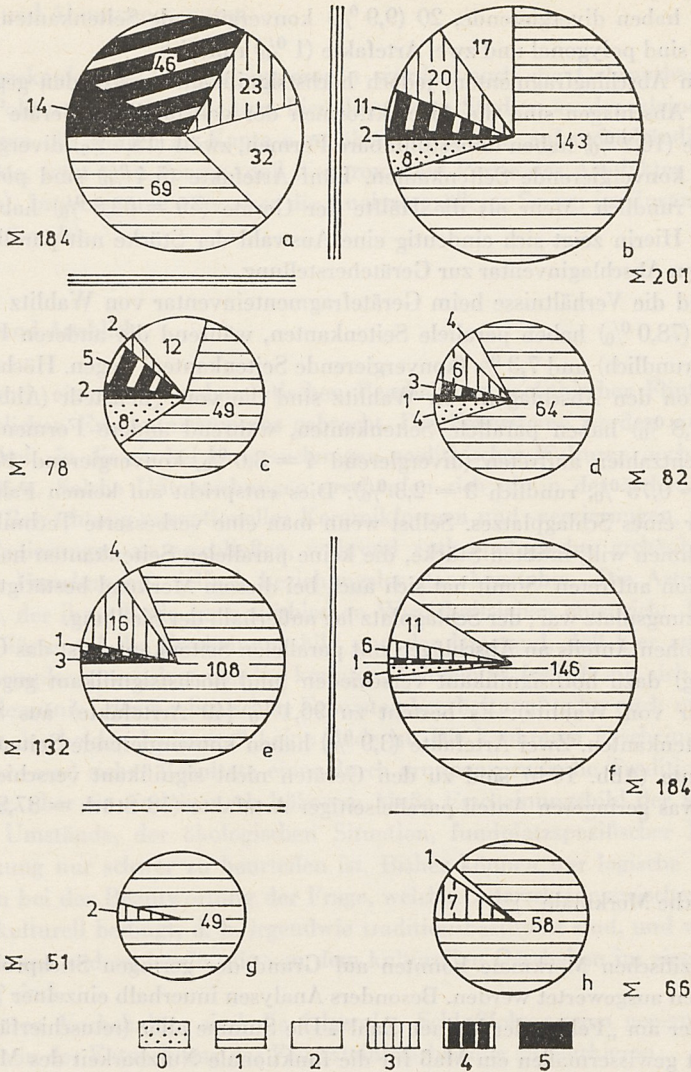


Abb. 10. Artefaktform (siehe Abb. 7). Legende zu a–h: 0 = unklar; 1 = mit parallelen Seitenkanten; 2 = mit divergierenden Seitenkanten; 3 = mit konvergierenden Seitenkanten; 4 = polygonal; 5 = rundlich

Entfernung der Grate „handlich präparierten“ Abschläge genommen (56 = 87,5 %), auch in Quenstedt steigt deren Anteil noch an (48 = 96 %). Die Artefaktform konnte ohne den Einsatz aufwendiger Dokumentation nur roh in sechs Gruppen klassifiziert werden (Abb. 10). Natürlich dominieren stets die parallelseitigen Abschläge (bei LBI > 2: Klängen), jedoch in differierendem Maße: Bei den Artefaktformen der vollständigen Abschläge von Wahlitz (Abb. 10 a) weisen neben 69 Stücken (37,3 %) mit parallelen Seitenkanten 32 Artefakte (17,3 %) divergierende und 23 Exemplare (12,4 %) konvergierende Seitenkanten auf. 46 Artefakte (24,9 %) sind polygonal und 14 (7,6) rundlich geformt. Höchstsignifikant verschieden zum Abschlaginventar ist das der Abschlagfragmente von Wahlitz (Abb. 10 b). 71,1 %, das entspricht 143 Artefakten, zeigen parallele Seitenkanten, bevorzugt für intentionelles Brechen, bei acht Exemplaren (4 %), ist die Form unklar. 17 Arte-

fakte (8,5 %) haben divergierende, 20 (9,9 %) konvergierende Seitenkanten. Elf Exemplare (5,5 %) sind polygonal und zwei Artefakte (1 %) rundlich.

Ähnlich den Abschlagfragmenten, jedoch höchstsignifikant verschieden gegenüber den vollständigen Abschlägen sind die Artefaktformen der vollständigen Geräte (Abb. 10 c). Acht Artefakte (10,2 %) haben unbestimmbare Formen, zwölf (15,4 %) divergierende und zwei (2,7 %) konvergierende Seitenkanten. Fünf Artefakte (5,4 %) sind polygonal und zwei (2,7 %) rundlich. Mehr als die Hälfte der Geräte (49 = 62,8 %) haben parallele Seitenkanten. Hierin zeigt sich eindeutig eine Auswahl der Stücke mit parallelen Seitenkanten aus dem Abschlaginventar zur Geräteherstellung.

Ähnlich sind die Verhältnisse beim Gerätefragmenteinventar von Wahlitz (Abb. 10 d). 64 Artefakte (78,0 %) haben parallele Seitenkanten, während die anderen Formen zwischen 1,2 % (rundlich) und 7,3 % (konvergierende Seitenkanten) liegen. Höchstsignifikant verschieden von den Abschlägen von Wahlitz sind die von Quenstedt (Abb. 10 e). 108 Artefakte (81,8 %) haben parallele Seitenkanten, während andere Formen nur in geringen Prozentzahlen auftreten (divergierend 4 = 3,0 %, konvergierend 16 = 12,1 %, polygonal 1 = 0,75 %, rundlich 3 = 2,3 %). Dies entspricht auf keinen Fall einem Abschlaginventar eines Schlagplatzes. Selbst wenn man eine verbesserte Technik gegenüber Wahlitz annehmen will, müßten Stücke, die keine parallelen Seitenkanten haben, bei der Kernpräparation auftreten. Somit hat sich auch bei diesem Merkmal bestätigt, daß Quenstedt nur Nutzungsplatz war; der Schlagplatz lag außerhalb der Siedlung.

Trotz des hohen Anteils an Abschlägen mit parallelen Seitenkanten ist das Geräteinventar (Abb. 10 g) dazu hochsignifikant verschieden (und höchstsignifikant gegenüber dem Geräteinventar von Wahlitz). Es besteht zu 96,1 % (49 Artefakte) aus Stücken mit parallelen Seitenkanten. Zwei Artefakte (3,9 %) haben konvergierende Seitenkanten. Die Gerätefragmente (Abb. 10 h) sind zu den Geräten nicht signifikant verschieden, zeigen aber einen etwas geringeren Anteil parallelseitiger Artefakte (58 Stück = 87,9 %).

Gerätespezifische Merkmale

Die gerätespezifischen Merkmale konnten auf Grund der geringen Stichprobenumfänge nur in Ansätzen ausgewertet werden. Besonders Analysen innerhalb einzelner Typen scheitern fast immer am „Fehler der kleinen Zahl“. Die Summe aller (retuschierfähigen) Kantenlängen gibt gewissermaßen ein Maß für die funktionale Nutzbarkeit des Materials und — im Zusammenhang mit dem Gewicht betrachtet — für die Rohstoffausnutzung. Weiterhin bildet sie im Konnex mit den Retuschelängen die Basis für die Analyse des Grades der Kantenbearbeitung. Diese Untersuchungen stehen für Wahlitz und Quenstedt noch aus. Bemerkenswert ist jedoch, daß in Wahlitz die mittleren Kantenlängensummen der vollständigen und „fragmentarischen“ Geräte nur unbedeutend (87,5/82,8 mm), in Quenstedt dagegen erheblich (146,5/119,9) differierten — ein weiterer Beleg für das intentionelle Brechen der Wahlitzer Abschlaggeräte.

Die Kantenretuschen sind leider zu selten, um auf der Basis vorliegenden Materials schon zuverlässige Aussagen zu treffen. Immerhin werden die Unterscheidung zwischen kantenbrechender und schärfender Retusche, ihre Lokalisation, ihre Ausdehnung und ihre Kombinationen solche Probleme wie Funktionalität und Händigkeit, Standardisierung und Selektionsprozesse unter den konkreten Umständen umfangreicherer Materialkomplexe klären helfen.

Gebrauchs- und Abnutzungsspuren

Einer makroskopischen Analyse unterzogen wurden auch die Gebrauchsretuschen und Lackglanz-Polituren. Leider scheitern hier detaillierte Studien an den kleinen Serien. Zumeist scheinen die Spuren an Kante a zu überwiegen (was auf rechtshändige Benutzung deuten würde, setzt man voraus, daß die proximale Partie des Artefaktes körpernah geführt wurde). Interessanter wäre aber die Analyse größerer Serien im Zusammenhang mit anderen Merkmalen.

Ergebnisse und Ausblick

Dieser Versuch einer merkmalanalytischen Bearbeitung neolithischer Flintinventare hat einen erheblichen Erkenntniszuwachs gebracht. Die Feuersteine werden aus jener Randstellung befreit, in die sie bei Untersuchungen neolithischer Kulturen noch oft genug gedrängt werden. Solche Untersuchungen erschöpfen sich oft in der ästhetisierenden stilkundlichen Betrachtung exzeptioneller Keramikformen und -verzierungen, um damit kulturelle Gruppierungen zu erschließen, während anthropologische, archäobotanische und -zoologische Forschungen vielfach beziehungslos danebenstehen. Die Artefakte erhalten einen Platz, der ihrer Rolle im neolithischen Wirtschaftsleben entspricht. Die Komplexität der Einflüsse auf ihr Erscheinungsbild und der Umstand, daß hier zunächst einmal nur zwei Komplexe vorgelegt werden konnten, bringen es freilich mit sich, daß von umfassender Kenntnis „der neolithischen Feuersteinbearbeitung“ oder auch nur „der Feuersteintechnik der beiden Kulturen“ keine Rede ist. Die konkreten Erscheinungsbilder beider Inventare sind sicher Resultate einer durch gruppenspezifische Traditionen geprägten Entwicklung, aber sie sind in noch höherem Maße Erscheinungsbild der konkreten ökonomischen Umstände, der ökologischen Situation, fundplatzspezifischer Faktoren also, deren Wirkung nur schwer zu beurteilen ist. Bisher können nur logische Betrachtungen weiterhelfen bei der Beantwortung der Frage, welche Unterschiede zwischen Wahlitz und Quenstedt kulturell bedingt, d. h. irgendwie traditionsbestimmt sind, und welche funktionale Differenzen widerspiegeln, die von dem kulturellen Geschehen im eigentlichen Sinne unabhängig sind.

Unter diesen Vorbehalten sind die folgenden Schlußfolgerungen geeignet, wenigstens zwei Punkte in der Entwicklung der Feuersteinbearbeitung zu markieren:

In Wahlitz finden wir Relikte aller Stufen der Artefaktproduktion. Aus einem umfangreichen Ensemble von Halbfertigprodukten wurden „schöne“ paralleelseitige Klingen für die Zurichtung von Werkzeugen verschiedener Typen herausgesucht. Deren häufigste Gruppe bilden die Kratzer, die mit etwa 25 bis 30 mm Länge und 20 mm Breite einen relativ hohen „Standardisierungsgrad“ aufweisen. Ausgangsstücke waren sowohl Klingen als auch deren durch intentionelles Brechen hergestellte Fragmente. Gut erkennbare Gebrauchs- und Abnutzungsspuren sind relativ selten.

In Quenstedt finden sich fast keine Zeugen für die ersten Schritte der Artefaktherstellung; die hier zahlreich auftretenden Klingen sind bereits das Ergebnis einer nutzungsorientierten Selektion der Halbfertigprodukte außerhalb der Siedlung. Dennoch läßt sich zeigen, daß das technologische Entwicklungsniveau dem von Wahlitz etwa gleicht. Gebrauchsretusche und Lackglanz treten häufiger auf und das Typenspektrum des Geräteinventars erscheint gegenüber Wahlitz verschoben. Die Funktionen der Flintbohrer wurden hier offenbar durch andere Artefakte (vielleicht Knochenpfrieme) übernommen. Ob der gesunkene Kratzer- und gestiegene Kantenretuschen-Klingen-Anteil auf eine stärkere Orientierung zum Pflanzenanbau gegenüber der Tierhaltung deuten (was ökologisch ja durch-

aus möglich wäre), müssen subtile palynologische und archäozoologische Forschungen erweisen. Einige Spezifika des Erscheinungsbildes der Artefakte von Quenstedt gegenüber dem der von Wahlitz (kein intentionelles Brechen, höhere Standardisierung einzelner Gerätetypen, höhere Anteile von Stücken mit einer dorsalen Schlagrichtung bei den Abschlägen und Abschlagfragmenten, dagegen niedrigere bei den retuschierten Stücken) können zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht sinnvoll interpretiert werden.

Auch die gerätespezifischen Merkmale geben noch Rätsel auf. Die Anzahl der Beobachtungen reicht für viele Fragestellungen nicht aus. So kann ein leichtes Überwiegen rechts­händig geführter Stücke wahrscheinlich gemacht, auf Grund von Merkmalkombinationen ein Unterschied zwischen Schärfungs- und Schäftungsretusche nur vage erschlossen werden. Weitere Spezialforschungen auf diesem Gebiet sind ebenso nötig wie multivariate Verfahren bei der Analyse ganzer Inventare, um die Vielzahl der Beobachtungen auf eine überschaubare Menge interpretierbarer Zusammenhänge zurückzuführen.

Literaturverzeichnis

- Albert, W., Merkmalanalyse neolithischer Feuersteinartefakte Wahlitz — Quenstedt. Dipl.-Arb. Halle 1983 (MS).
- Behrens, H., Rezension zu Uerpmann 1976. *Z. Archäol.* 14, 1980, S. 128—130.
- Behrens, H. und E. Schröter, Siedlungen und Gräber der Trichterbecherkultur und Schnurkeramik bei Halle (Saale). Berlin 1980.
- Burdukiewicz, J., D. Mania, A. Kocoń und T. Weber, Die Silexartefakte von Bilzingsleben. Zu ihrer morphologischen Analyse. *Ethnogr.-Archäol. Z.* 20, 1979, S. 682—703.
- Burdukiewicz, J., P. Falicki, A. Kocoń, D. Mania und T. Weber, Artefakty krzemienne Homo erectus z Bilzingsleben. Metoda komputerowej analizy morfometrycznej. *Studia Archeol.* 11, 1982, S. 3—40.
- Döhle, H.-J., Tierknochenfunde aus einer früheisenzeitlichen Siedlung bei Gommern, Kreis Burg (Grabung 1982). *Ausgr. und Funde* 29, 1984, S. 196—201.
- Hahn, J., Aurignacien. Das ältere Jungpaläolithikum in Mittel- und Osteuropa. Köln — Wien 1977.
- Reggelin, T. und T. Weber, Homogenitätsuntersuchungen an Flintinventaren der Ertebölle- und der Trichterbecherkultur. *Ethnogr.-Archäol. Z.* 22, 1981, S. 193—208.
- Schäfer, D., Taubach, Zur Merkmalsanalyse von Feuersteinartefakten der mittelpaläolithischen Travertinfundstelle sowie ihr Verhältnis zur Technologie anderer alt- und mittelpaläolithischer Fundplätze. Dipl.-Arb. Berlin 1979 (MS).
- Schäfer, D., Taubach, Zur Merkmalsanalyse von Feuersteinartefakten der mittelpaläolithischen Travertinfundstelle sowie ihr Verhältnis zur Technologie anderer alt- und mittelpaläolithischer Fundplätze. *Ethnogr.-Archäol. Z.* 22, 1981, S. 369—396.
- Schmidt, B., Die Landschaft östlich von Magdeburg im Neolithikum. *Jshr. mitteldt. Vorgesch.* 54, 1970, S. 83—136.
- Uerpmann, M., Zur Technologie und Typologie neolithischer Feuersteingeräte. Tübingen 1976.
- Weber, E., Grundriß der biologischen Statistik. 8. Aufl. Jena 1980.
- Weber, T. und W. Albert, Eine früheisenzeitliche Siedlung von Gommern, Kreis Burg (Grabung 1982). *Ausgr. und Funde* 29, 1984, S. 193—195.
- Weber, T. und D. Mania, Eine neue mittelpaläolithische Oberflächenfundstelle: Bilzingsleben 2. *Jshr. mitteldt. Vorgesch.* 65, 1982, S. 23—51.
- Weber, T. und D. Mania, Zur Technologie des Homo erectus von Bilzingsleben. *Das Altertum* 30, 1984, S. 226—235.
- Weber, T. und D. Schäfer, Internationales Seminar zur Merkmalanalyse paläolithischer Artefakte. 1. Zirkular. Halle 1982 (MS).
- Weber, T. und D. Schäfer, Analytische Beschreibung und historische Interpretation altpaläolithischer Artefaktkomplexe. *Z. Archäol.* 17, 1983, S. 1—30.
- Zimmermann, A., Merkmalliste bandkeramischer Feuersteinartefakte aus dem Rheinland. Auszug. Diss. Köln 1981 (MS).