

## Einige Aussagen der Odontometrie über Neolithiker im Mittelbe-Saale-Gebiet

Von H a n s G r i m m, Berlin

Mit 4 Abbildungen

Die Auffassung, daß die Zähne auch ihrer Größe nach verhältnismäßig umweltstabile Gebilde sind und sich infolgedessen in Zeitabschnitten, innerhalb deren man mikroevolutionäre (intraspezifische) Änderungen untersucht, ziemlich konservativ verhalten, wird in der Paläontologie fast allgemein vertreten. Das Beispiel, das B. K u r t é n demgegenüber für „evolutionary changes of size in mammal populations“ bringt (Veränderung der Breite des unteren Reißzahns bei der Wildkatze, *Felis silvestris*, aus den Schichten von Kjar Akil, Libanon), reicht ja über die gesamte letzte Eiszeit und liefert nur eine Reduktion des Maßes von rund 4,6 mm auf rund 4 mm, bei starker individueller Streuung der 16 einbezogenen Individualmaße. Die auf der Regressionsgeraden ablesbare Verringerung der Dimension beträgt etwa ein zehntausendstel Millimeter pro Jahrtausend, da nach K. P. O a k l e y (1971, 13) der Beginn des Würm auf 70 000 und sein Ende auf 10 000 Jahre vor der Gegenwart anzusetzen ist.

Auch wenn die Hominiden insgesamt von einer Größenreduktion des Gebisses betroffen sind (B a i l i t und F r e e d 1966, M a h l e r 1971), ist für den (in paläontologischer Sicht) sehr kurzen Zeitraum, in dem der rezente *Homo sapiens* existiert, die Vorstellung von der relativen Konstanz der Größe der Zähne beim Menschen oft ausgesprochen worden. Beispielsweise schreibt M. W. H a u s c h i l d (1926, 184): „Es scheint, als ob . . . die Rückbildung des zahntragenden Fortsatzes derjenigen der Zähne vorauselte . . .“. Dies hat sich inzwischen mehrfach bestätigt. So kommt z. B. C. L. B. L a v e l l e (1972, 213) zu dem Schluß, daß die Maße der Unterkiefer aus dem 19. Jahrhundert gegenüber Unterkiefermaßen aus romano-britischer Zeit sich verminderten „without a corresponding diminution in tooth dimensions“. Am rezenten Menschen kam G. M ü l l e r (1961, 61) bei Zwillingsuntersuchungen zur (erneuten) Feststellung einer starken Erbgebundenheit der Zahnbreiten bzw. -breitensumme, für die er bei monozygotischen Zwillingen nur 0,1 %/o, bei dizygotischen Zwillingen dagegen 1,8 %/o mittlere Abweichung der Partner voneinander fand. Die Schädelgröße (hier gemessen an der Fläche der standardisierten lateralen und frontalen Röntgenaufnahmen) zeigte 0,6 %/o (MZ) bzw. 1,8 %/o (DZ) mittlere Abweichung. „Die Schädelgröße“, schreibt der Autor (91), „zeigt demnach eine im Vergleich zur Zahnbreitensumme . . . sechsfache Umweltstabilität“.

Wenn sich nun eine gewisse Plastizität der Schädelformen herausgestellt hat, am deutlichsten an dem vielstudierten Phänomen der Verrundung der Schädelform (Brachykranisation oder — nach H. H e m m e r — Brevikranisation und Latikranisation),

und wenn die Kraniotypen, die in der Anthropologie zur Beschreibung und Einordnung ur- und frühgeschichtlicher Skelettreste verwendet werden, ein Ergebnis allometrischer Wachstumsfunktionen sein können (H e m m e r 1967, 54), dann wird die metrische Untersuchung der Zähne als konservativer Gebilde in einer sich rascher wandelnden knöchernen Umgebung recht wichtig: Zahndimensionen könnten bis zu einem gewissen Grade ohne Rücksicht auf Veränderungen an den Schädelmaßen und -proportionen verglichen werden. Odontometrische Unterschiede einzelner Populationen, seien sie nun räumlich oder zeitlich getrennt, würden dann um so bedeutsamer sein, je weniger sie dem allgemeinen phylogenetischen Trend einer Verringerung der Zahndimensionen (hier intraspezifisch, vom Jungpaläolithikum bis in die Gegenwart) eingeordnet werden können.

Die folgende Untersuchung soll daher die Frage prüfen, ob sich Bandkeramiker als Vertreter eines frühen und Schnurkeramiker als Vertreter eines späten Neolithikums voneinander odontometrisch unterscheiden.<sup>4</sup>

Die Messungen wurden mit einem Gleitzirkel ausgeführt und auf Zehntelmillimeter notiert. Für die statistische Aufarbeitung erfolgte eine Zusammenfassung auf Größenklassen von 0,5 mm Breite. Die Meßtechnik richtet sich nach R. M a r t i n — K. S a l l e r 1957, 488, unter Beachtung der kritischen Bemerkungen und Erläuterungen von D. A. L u n t (1969, 21—25). Es wurde also der größte mesio-distale Durchmesser (m—d) bestimmt bzw. der diesem weitgehend angenäherte Abstand zwischen den Kontaktpunkten mit den jeweiligen Nachbarzähnen. Der bucco-linguale (labio-linguale) Durchmesser (b—l bzw. l—l) wurde als größter Durchmesser senkrecht auf der mesio-distalen Achse gemessen. Bei bestimmten Konfigurationen, die ein Ansetzen der Spitzen bzw. Schneiden des Gleitzirkels erschwerten, wurde ein Stechzirkel benutzt, dessen Abstände auf einem Maßstab abgelesen werden konnten.

Der Abrasionszustand wurde berücksichtigt. Die Tabellen enthalten nur diejenigen Zähne, deren Maße noch nicht durch eine stärkere Abkautung beeinträchtigt sein konnten. Deswegen ist auch die Anzahl der Messungen in mesio-distaler Richtung kleiner als die Anzahl der Messungen in labio- bzw. bucco-lingualer Richtung. Die bei der statistischen Auswertung weggelassenen metrischen Daten sind nicht wertlos; sie können später beispielsweise zu quantifizierenden Studien über die Abrasion herangezogen werden, die an dem ersten Molaren in üblicher Weise zunächst nach Abkautungsklassen (I bis IV bzw. P nach M a r t i n - S a l l e r 1957, 414) eingeschätzt wurde.

Unser Bandkeramiker-Material stammt von den Fundorten Aschersleben, Bebertal, Bischleben, Bruchstedt, Egel, Eisleben, Emden, Erfurt, Groß-Ammensleben, Großkorbetha, Großbörner, Halle-Trotha, Hausneindorf, Königsau, Leuna-Daspig, Oberröblingen, Quedlinburg, Roßleben, Rothenschirmbach, Seehausen, Sondershausen, Sper-

<sup>4</sup>Für die freundlichst zur Untersuchung bereitgestellten Schädel bzw. Kieferreste habe ich den Direktoren der folgenden Museen und Forschungsstellen bzw. Institute zu danken: Herrn Prof. Dr. G. B e c h m - B l a n c k e (Museum für Ur- und Frühgeschichte Weimar), Herrn Dr. H. B e h r e n s (Landesmuseum für Vorgeschichte Halle/S.), Herrn Dr. W. C o b l e n z (Landesmuseum für Vorgeschichte Dresden), Frau Dipl.-Biol. A. B a c h und Herrn Prof. Dr. H. B a c h danke ich für die Möglichkeit, das von diesen Museen an das Institut für Anthropologie des Bereichs Medizin der Universität Jena ausgeliehene Material odontometrisch untersuchen zu können.

gau, Wengelsdorf, Westdorf, Wolmirstedt und Zörbig. Die Schnurkeramiker-Reste stammen aus Deuben, Königsau, Leuna, Niederbösa, Oberwünsch, Ostrau, Reichardtswerben, Schafstädt, Seifartsdorf und Stößen.

Umfangreichere Gruppen innerhalb dieser Serien werden in der Bandkeramik von Sondershausen (Grimm 1952/53) und in der Schnurkeramik von Schafstädt (Grimm 1958 bis 1961, Grimm und Asamoa 1964) gestellt.

Da noch bei weitem nicht alles Material erfaßt werden konnte (unter Einbeziehung der Baalberger Gruppe, verschiedener kleiner, genauer bestimmter Gruppen — Kugelamphoren-Kultur u. a. — und der reichlichen, lediglich als „Neolithiker“ einstuftbaren Reste wurden bisher über 6900 Maße von jungsteinzeitlichen Zähnen gesammelt), so ist die folgende Untersuchung als „Pilot-Studie“ zu betrachten. Sie bezieht sich auf die medianen Schneidezähne einerseits und die ersten Molaren andererseits. An diesen beiden Zahnklassen stehen unter Verwertung der rechten und linken Seite 1141 direkt abnehmbare Maße zur Verfügung. Davon ableitbar als Flächenmaß bzw. Querschnittsmaß (Produkt aus mesio-distalem und labio- bzw. bucco-lingualem Durchmesser) und als sogenannter „Kronenindex“ (labio- bzw. bucco-lingualer Durchmesser in Prozent

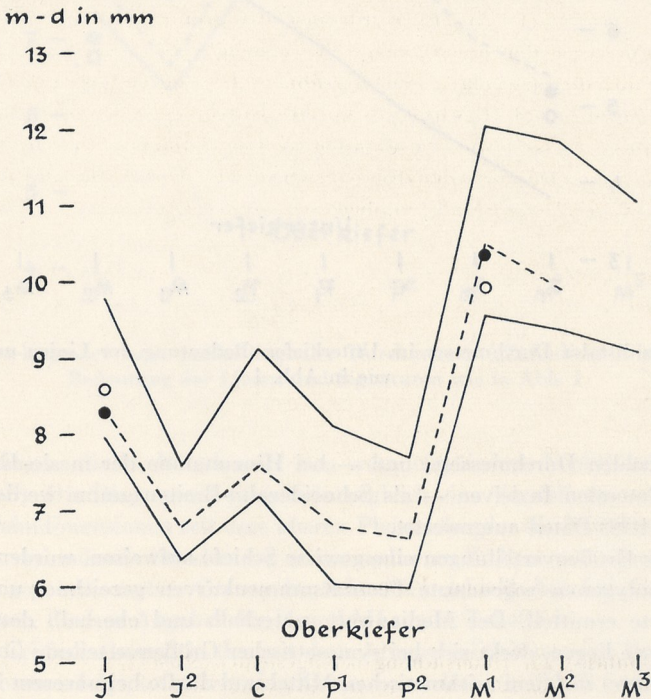


Abb. 1. Mesio-distaler Durchmesser („Zahnbreite“) im Oberkiefer bei Jungpaläolithikern und Neolithikern in Europa, nach einer Tabelle von Brabant. Durchgezogene Linien: Variationsbreite der Jungpaläolithiker. Unterbrochene Linie: Neolithiker (Westeuropa). Leerer Kreis: mitteldeutsche Bandkeramiker. Vollkreis: mitteldeutsche Schnurkeramiker (Medianwerte!)

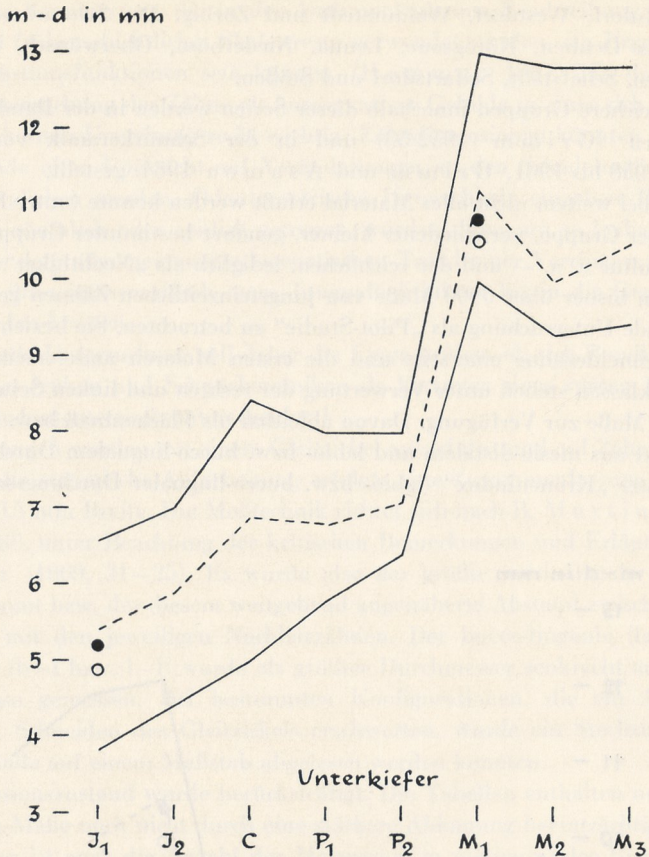


Abb. 2. Mesio-distaler Durchmesser im Unterkiefer. Bedeutung der Linien und Signaturen wie in Abb. 1

des mesio-distalen Durchmessers) und — bei Hinzunahme der mesio-distalen Durchmesser der lateralen Inzisiven — als Schneidezahn-Breitensumme werden im folgenden weitere 1080 Daten ausgewertet.

Da einige Größenverteilungen eine gewisse Schiefe aufweisen, wurden anstelle von Häufigkeitspolygonen sogenannte Prozentsummenkurven gezeichnet und aus ihnen Perzentilwerte ermittelt. Der Medianwert, unterhalb und oberhalb dessen je 50 % aller Meßwerte liegen, deckt sich bei symmetrischer Größenverteilung (im Sinne einer Binominalkurve) mit dem arithmetischen Mittel und dürfte bei unserem Material noch ziemlich nahe am arithmetischen Mittel liegen.

Die Tabellen 1 und 2 fassen die Resultate zusammen. Eine Auftrennung nach der Geschlechtsdiagnose bzw. nach dem „Sexualisationsgrad“ der Schädel im Sinne von G. A c s á d y u. J. N e m e s k é r i haben wir noch unterlassen. Zunächst zeigt sich, daß die an Neolithikern aus dem Mittel-Elbe-Saale-Gebiet gewonnenen Maße nahe bei

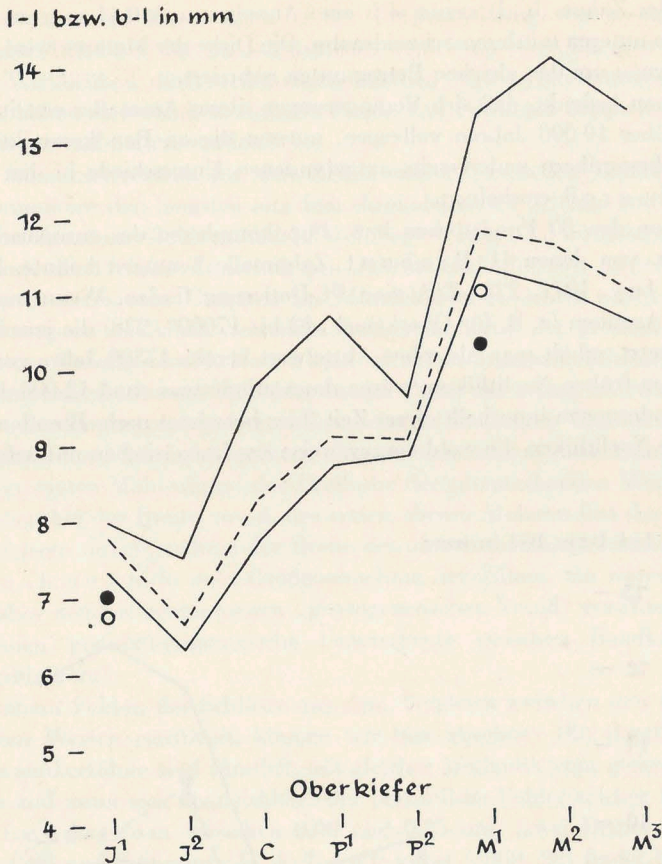


Abb. 3. Labion-lingualer bzw. bucco-lingualer Durchmesser („Zahndicke“) im Oberkiefer. Bedeutung der Linien und Signaturen wie in Abb. 1

den Werten liegen, die H. Brabant von westeuropäischen Neolithikern mitgeteilt hat (Abb. 1—4). Die Diagramme vermitteln zugleich eine Vorstellung von der Veränderung der Zahndimensionen seit dem oberen Pleistozän: der die Mittelwerte der Neolithikerzähne verbindende Streckenzug ist an mehreren Stellen, vor allem im Bereich der Molaren, gegen die untere Grenze der Schwankungsbreite bei den Jungpaläolithikern verschoben. Genaue Angaben für I1 und M1 macht Tabelle 4.

Über die Größenordnung, in der seit dem Jungpaläolithikum eine Reduktion von Zahndimensionen erfolgt, orientiert eine Zusammenstellung bei H. Brabant (1970, 102). Bei Einbeziehung der bei K. P. Oakley (1971) auf 26 000 vor der Gegenwart datierten Gebisse vor Předmost nimmt vom Jungpaläolithikum bis ins Mittelalter die Breite (m—d) des oberen medialen Schneidezahns um 0,39 mm, die des unteren medialen Schneidezahns um 0,24 mm ab. Für den ersten oberen Molaren ergibt sich eine entsprechende Verringerung der Breite um 0,74 mm oben und um 0,88 mm unten. Für

die Dicke der Zähne ( $b-l$ ) ergibt sich eine Abnahme um 0,41 mm am oberen, um 0,20 mm am unteren mittleren Schneidezahn. Die Dicke der Molaren wird um 0,84 mm oben und genau um den gleichen Betrag unten reduziert.

Wenn man bedenkt, daß sich Veränderungen dieses Ausmaßes erst in einem Zeitraum von über 10 000 Jahren vollzogen, müssen die an Bandkeramikern einerseits und Schnurkeramikern andererseits aufgefundenen Unterschiede in den Zahndimensionen relativ groß erscheinen.

Für 7 von den 30 Fundstücken bzw. Fundkomplexen des europäischen Jungpaläolithikums, von denen H. Brabant Zahnmaße benutzen konnte, läßt sich bei K. P. Oakley 1971, 223–228, eine  $^{14}\text{C}$ -Datierung finden. Wenn man bei unbestimmteren Angaben (z. B. für Oberkassel „12 bis 17000“, 228) die jeweils niedrigere Angabe einsetzt, erhält man als rohen Mittelwert bereits 17500 Jahre vor der Gegenwart. Bis zum frühen Neolithikum wären dann mindestens rund 12 000 Jahre verstrichen. Die Änderungen innerhalb dieser Zeit (hier berechnet nach Brabants Angaben über die Neolithiker, die wohl vorzugsweise aus französischen und schweizerischen

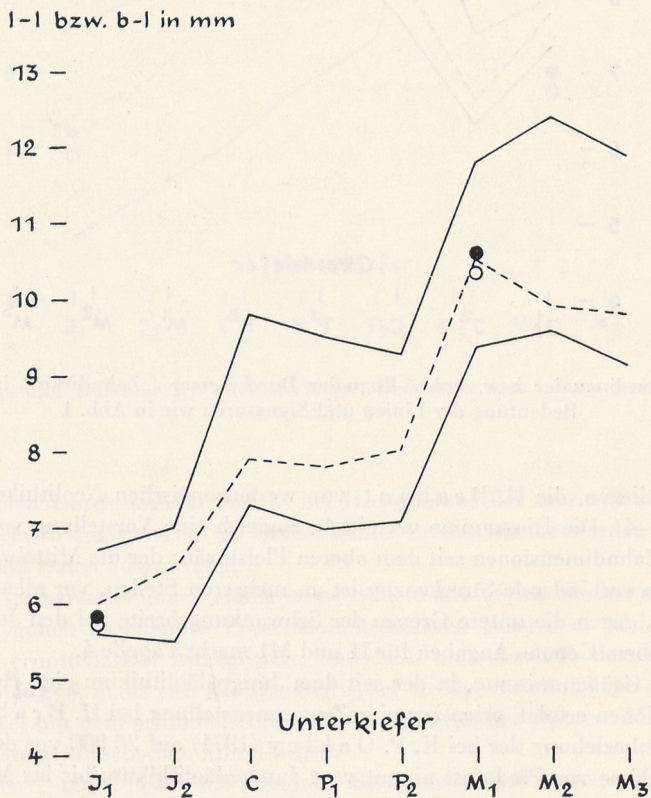


Abb. 4. Labio-lingualer bzw. bucco-lingualer Durchmesser im Unterkiefer. Bedeutung der Linien und Signaturen wie in Abb. 1

Fundorten stammen) liegen dann in der Größenordnung von wenigen hundertstel Millimetern (Tabelle 4) für ein Jahrtausend, wenn man einen linearen Verlauf voraussetzt. In Wirklichkeit dürften die diachronischen Meßwertänderungen noch geringer sein: Wir haben zu bedenken, daß die Funde von Pöedmost beispielsweise auf 26000 vor der Gegenwart datiert werden!

Setzt man andererseits für den Zeitunterschied zwischen Bandkeramikern und Schnurkeramikern den längsten aus dem chronologischen Schema von H. B e h r e n s ableitbaren Zeitraum (3865 minus 1990 Jahre = rund 2 Jahrtausende) ein, so entspricht noch die kleinste Änderung pro Jahrtausend, die sich zwischen den beiden chronologisch getrennten Gruppen im Mittelbe-Saale-Gebiet ergibt (in der Dicke, b—l, des unteren medianen Schneidezahns), annähernd der größten Änderung, die sich nach der Tabelle von H. B r a b a n t zwischen Jungpaläolithikern und Neolithikern rechnerisch abschätzen läßt (hier in der Dicke des ersten unteren Molaren). Sie hat aber außerdem entgegengesetztes Vorzeichen! Die übrigen Veränderungen zwischen unseren Band- und Schnurkeramikern überschreiten zudem (mit Ausnahme der Dicke des unteren ersten Mahlzahnes) das Dreifache der entsprechenden Werte in Tabelle 3. Sie erreichen bei der Breite, m—d, des ersten oberen Molaren fast das Zehnfache und charakterisieren mit Ausnahme der Breite des oberen medianen Inzisivus eine G r ö ß e n z u n ä h m e, nicht eine Größenabnahme der Zähne. Sie wären also entgegen einem bisher meist angenommenen „phylogenetischen Trend“ gerichtet, oder aber sie kennzeichnen populationsgenetische Unterschiede zwischen Bandkeramikern und Schnurkeramikern!

Von einem Fehler, der Schlüsse aus dem Vergleich zwischen den in der Literatur mitgeteilten Werten erschwert, können wir hier absehen: Die Bandkeramiker- und Schnurkeramikerzähne sind sämtlich mit gleicher Methodik vom gleichen Untersucher gemessen und unter sich vergleichbar. Der persönliche Fehler solcher Messungen liegt nach A. L u n d s t r ö m zwischen 0,06 und 0,25 mm (zwei Drittel aller Meßfehler zwischen 0,06 und 0,11 mm). D. A. L u n t selbst (1969, 28) findet bei wiederholter Messung für I 1 im Oberkiefer  $\pm 0,07$  mm (m—d) und 0,08 mm (l—l), im Unterkiefer 0,06 mm (m—d) und 0,06 mm (l—l). Für M 1 gibt sie im Oberkiefer 0,1 mm (m—d) und 0,06 mm (b—l) an; im Unterkiefer 0,09 mm (m—d) und 0,07 mm (b—l). Bei stichprobenweiser Wiederholung der eigenen Messungen haben wir ganz ähnliche Werte gefunden. Man kann daher annehmen, daß die Differenzen zwischen Bandkeramikern und Schnurkeramikern in den hier geprüften Zahndimensionen im allgemeinen so groß sind, daß sie das Dreifache bis Neunfache eines möglichen persönlichen Meßfehlers übersteigen. Eine Ausnahme bilden die labio- bzw. bucco-lingualen Durchmesser von I 1 und M 1 im Unterkiefer. Die Änderungen bleiben am Schneidezahn unterhalb des Zweifachen eines solchen möglichen Meßfehlers und überschreiten am ersten Molaren das Zweifache nur wenig. Die Schneidezahn-Breitensummen am Ober- und Unterkiefer verhalten sich analog (Tabelle 5).

Wegen des häufigen postmortalen Verlustes einiger Frontzähne mußte zur Errechnung der Schneidezahn-Breitensumme aus 4 empirischen Meßwerten der Betrag eingesetzt werden, der sich aus der Verdoppelung eines oder zweier empirischer Meßwerte ergab. Für die Messungen fehlte im Oberkiefer bei den Bandkeramikern 7mal ein medianer, 3mal ein lateraler, 6mal je ein medianer und lateraler Inzisivus. Bei den Schnur-

keramikern fehlten 4mal ein medianer, 7mal ein lateraler, 3mal je ein medianer und lateraler Inzisivus. Im Unterkiefer fehlten 6mal ein medianer, 3mal ein lateraler, 8mal je ein medianer und lateraler Inzisivus bei den Bandkeramikern; 4mal ein medianer, 3mal je ein medianer und lateraler Incisivus. Da D. A. Lunt (1969, 29) erneut betont, daß die Rechts-Links-Unterschiede so streuen, daß es erlaubt ist, fehlende Maße von der rechten Seite durch die entsprechenden Maße von links zu ersetzen, dürfte der Fehler auch in unserem prähistorischen Material gering bleiben.

Die Schneidezahn-Breitensumme ist um 1,0 mm im Oberkiefer und um 0,9 mm im Unterkiefer größer bei den Schnurkeramikern gegenüber den Bandkeramikern.

Die Größenunterschiede müssen sich multiplikativ verstärken, wenn man eine Rechtecksfläche berechnet, die dem dicksten Querschnitt der Schneidezähne bzw. der Kaufläche umschrieben ist („cross sectional area“ des englischen bzw. amerikanischen Schrifttums). Dann erweist sich der Medianwert dieser Fläche zwischen 2,6 mm<sup>2</sup> (I 1 im Unterkiefer) und 5,7 mm<sup>2</sup> (M 1 im Oberkiefer) größer bei den Schnurkeramikern.

Das Dicken-Breiten-Verhältnis im größten Querschnitt der Schneidezähne bzw. in der Kronenfläche der Mahlzähne wird durch den Kronenindex (Crown index)

$$= \frac{\text{labiolingualer oder buccolingualer Durchm. mal 100}}{\text{mesiodistaler Durchmesser}}$$

wiedergegeben. Die Medianwerte für die Schnurkeramiker liegen in einer niedrigeren Größenklasse (106,9 gegenüber 110,6 bei den Bandkeramikern). Sinngemäß verhalten sich die Grenzen des jeweiligen Hälftenspielraums. Bei der spätneolithischen Bevölkerung erscheint also die Dicke der Zähne nicht in demselben Ausmaß vergrößert wie die Breite — wiederum ein Hinweis auf genetische Verschiedenheit. Die bei 50 % und mehr der Schnurkeramikerzähne auftretende geringere Zunahme der Dicke im Vergleich zu den Bandkeramikerzähnen kann nicht im Sinne einer negativ-allometrischen Funktion gedeutet werden, weil sonst größere Bandkeramikerzähne dieselben Veränderungen zeigen müßten.

Es sind mehrere Deutungen der odontometrischen Feststellungen möglich. Lunt, die innerhalb eines weiteren Zeitraums für das Mittelalter eine ähnliche Feststellung treffen mußte („... it would seem that tooth size tended to diminish during the Neolithic, Bronze Age and Dark Age periods, but may have increased slightly in some regions in mediaeval times“) beschränkt sich auf die bloße Anführung des in sorgfältigen Tabellen belegten Befundes (Lunt 1969, 100). Übrigens ist bereits in einer von Lunt nicht berücksichtigten Arbeit von E. Glöckner und H. Grimm 1958 auf die Möglichkeit einer Breitenzunahme des dritten Molaren im Unterkiefer von der Jungsteinzeit bis in die Gegenwart hingewiesen worden. Die statistisch gesicherten Feststellungen beziehen sich allerdings auf Serien unterschiedlicher regionaler Herkunft und sollten lediglich darauf aufmerksam machen, daß die Erscheinungen am dritten Molaren nicht ausschließlich vom Standpunkt seiner Rückbildung in der jüngeren und jüngsten Stammesgeschichte des Menschen zu erklären sind.

Es dürfte verständlich sein, daß intraspezifisch der phylogenetische Trend zur Größenreduktion mancher oder aller Zahnklassen fast unmerklich werden kann, so daß z. B. Legoux von den Zähnen der Menschenreste aus dem Proto-Magdalénien vom



Abri Pataud sagen kann, daß Unterschiede in den Maßen gegenüber Zähnen aus einer älteren Schicht (Périgordien, <sup>14</sup>C-Datierung 29 000 bis 28 000 Jahre vor der Gegenwart nicht vorhanden sind („inexistantes“). Würden sich hier die an nur wenigen Zähnen erhobenen Funde bei der Nachuntersuchung bisher bekannter Sammlungsstücke und an neuen, reichlicheren Funden bestätigen, so würde das bedeuten, daß eine Mikroevolution des Gebisses von *Homo s. sapiens* im Sinne einer Veränderung der Zahndimensionen hier innerhalb von 6 000 bis 7 000 Jahren nicht stattgefunden hat. Daß dann entgegen der allgemeinen Tendenz zur Reduktion der Größe der Zähne in den relativ kurzen neolithischen oder frühgeschichtlichen bis mittelalterlichen Zeitabschnitten eine erhebliche Größenzunahme mancher Zähne innerhalb der gleichen Population stattgefunden haben sollte, ist einigmaßen unwahrscheinlich.

Die Bandkeramiker zeigen, wie unsere Tabellen und Prozentsummenkurven belegen, eine Variationsbreite, die oft über die bisher feststellbare Variationsbreite der Schnurkeramiker hinausgeht. Einerseits enthalten sie eine *k l e i n z ä h n i g e* Komponente, die den Schnurkeramikern fehlt. Andererseits besetzen sie eine Größenklasse mehr bei 3 Maßen im Oberkiefer (Breite, m—d, bei I 1 und M 1, sowie Dicke, b—l, bei M 1) und bei zwei Maßen im Unterkiefer (Dicke bei I 1 und M 1), während die Schnurkeramiker nur in der Schneidezahn-Breitensumme im Oberkiefer die Bandkeramiker um eine Größenklasse übertreffen. Die Bandkeramiker bieten also das Material für einen Prozeß an, der aus derselben Bevölkerung auf der Basis der Selektion bis gegen Ende des Neolithikums großzahnigere Formen auslesen könnte. Aber dieser Prozeß müßte außerordentlich schnell vor sich gegangen sein bzw. setzt einen sehr großen Selektionsvorteil für Besitzer größerer Zähne voraus, wogegen ja der allgemein wahrnehmbare phylogenetische Trend der Größenreduktion mancher Zähne spricht. Damit wird es wahrscheinlich gemacht, daß sich Bandkeramiker und Schnurkeramiker mindestens in gewissen Bevölkerungsanteilen auch herkunftsmäßig bzw. populationsgenetisch unterscheiden. Hierfür sprechen auch manche Einzelheiten, wie z. B. die Tatsache, daß gegenüber der Zunahme von 7 Zahndimensionen bei den Schnurkeramikern unter insgesamt 8 geprüften Unterschieden eben nur eine Meßstrecke (Breite, m—d, des medianen oberen Inzisivus) im Vergleich mit den Bandkeramiker-Gebiß eine Verminderung zeigt oder daß die Schnurkeramiker in der Schneidezahn-Breitensumme im Oberkiefer eine Größenklasse mehr besetzen. Diese hier lediglich aus der Odontometrie abgeleitete Vermutung stellt natürlich nichts Neues dar, sondern wäre lediglich eine Stütze für viele von der Archäologie bereits auf Grund des Studiums der materiellen Kultur, der geographischen Verbreitung usw. gezogenen Schlüsse. Es sollte aber gezeigt werden, daß odontometrische Untersuchungen, sobald Ergebnisse aus möglichst vielen Regionen und möglichst vielen ur- und frühgeschichtlichen Zeitabschnitten vorliegen, eine hervorragende anthropologische Untersuchungsmethode darstellen, die zur Aufklärung von Beziehungen zwischen zeitlich und räumlich voneinander getrennten Gruppen bzw. zu deren Abgrenzung voneinander eingesetzt werden kann. Wenn z. B. die Gruppe von Baalberge, als älteste Gruppe an den Anfang des Mittelneolithikums im Mittelelbe-Saale-Gebiet gestellt, vom archäologischen Fundgut her als „relativ kurzlebig“ gelten muß und einerseits Beziehungen zur nachfolgenden Salzmünder und Walternienburg-Bernburger Kultur zeigt, andererseits noch Berührungen mit Rössen und Jordansmühl (C o b l e n z 1960, 200), so würde es

sehr erwünscht sein, auch ein genügend umfangreiches odontometrisches Material von diesen Populationen zusammenzutragen. Etwaige spezifische Größenverteilungen der Zähne müßten auf alle Fälle länger anhalten als die relativ kurzzeitige Kennzeichnung durch bestimmte Keramikformen usw. Analog könnte die Odontometrie beispielsweise Beiträge zur Klärung der Frage nach der Herkunft der Aunjetitzer aus unserem Gebiet liefern. Hier ist ja die von der Skelettmorphologie, speziell der Kraniologie her gewonnene Meinung von H. Ulrich (1972), daß zwischen Schnurkeramikern und den Großbrenbacher Aunjetitzern so gut wie kein genetischer Zusammenhang besteht, von H. Bach (1966, 146) angezweifelt worden, ebenso wie L. Schott (1976) neue Gesichtspunkte in die Diskussion hineingetragen hat.

### Z u s a m m e n f a s s u n g

Aus einem bisher rund 6000 Zahnmaße umfassenden odontometrischen Material über Neolithiker aus dem Mittelelbe-Saale-Gebiet wurden die medianen Schneidezähne und die ersten Molaren in Bandkeramiker-Gebissen aus 26 Fundorten und in Schnurkeramiker-Gebissen aus 10 Fundorten behandelt. Die Messungen betrafen die Breite (mesio-distaler Durchmesser) und die Dicke (labio- bzw. bucco-lingualer Durchmesser). 1141 direkt abnehmbare Maße kamen zur Auswertung, für die noch 1080 Daten zusätzlich errechnet wurden (Fläche, Kronenindex, Schneidezahn-Breitensumme).

Entgegengesetzt dem phylogenetischen (transspezifischen) bzw. mikroevolutionären (intraspezifischen) Trend einer Größenabnahme der meisten Zähne des *Homo sapiens* seit dem Jungpaläolithikum ergeben sich bei den spätneolithischen Schnurkeramikern überwiegend größere Zahndimensionen als bei den frühneolithischen Bandkeramikern. Lediglich die Breite der oberen medianen Incisivi ist bei den Schnurkeramikern geringer. Die Differenzen sind gegenüber dem zu erwartenden mikroevolutionären Trend und gegenüber möglichen Meßfehlern groß und sprechen für populationsgenetische Verschiedenheit wenigstens von Bevölkerungsanteilen innerhalb bandkeramischer und schnurkeramischer Populationen. Wegen des konservativen Verhaltens der Zähne innerhalb der stärker umweltlabilen Kiefer bzw. Schädel wird daher die Odontometrie als zusätzliche anthropologische Methode zur Untersuchung der Beziehungen zwischen ur- und frühgeschichtlichen Bevölkerungsgruppen bzw. zu deren Unterscheidung empfohlen.

Tabelle 1: Absolute Zahnmaße (B. = Bandkeramiker, S. = Schnurkeramiker)

Zahn und Meßstrecke	Perzentilwerte					Dimension	Anzahl n
	P <sub>50</sub>	P <sub>25</sub>	P <sub>75</sub>	P <sub>10</sub>	P <sub>90</sub>		
Oberkiefer							
I 1, B., m-d	8,6	7,7	9,2	7,1	9,5	mm	55
S., m-d	8,3	7,8	8,8	7,3	9,3	mm	35
M 1, B., m-d	9,9	9,5	10,5	8,3	11,0	mm	94
S., m-d	10,4	9,8	10,9	9,6	11,4	mm	49
I 1, B., l-l	6,8	6,3	7,3	6,1	7,5	mm	56
S., l-l	7,0	6,7	7,3	—	7,7	mm	38
M 1, B., b-l	11,0	10,5	11,5	10,1	12,1	mm	108
S., b-l	10,2	10,8	11,5	10,0	11,8	mm	55
Unterkiefer							
I 1, B., m-d	4,8	4,4	5,3	4,1	5,8	mm	63
S., m-d	5,2	4,6	5,8	4,2	6,2	mm	39
M 1, B., m-d	10,5	9,8	10,9	9,4	11,4	mm	117
S., m-d	10,8	10,3	11,3	9,6	11,6	mm	46
I 1, B., l-l	5,7	5,4	6,1	5,1	6,6	mm	70
S., l-l	5,8	5,6	6,1	5,3	6,4	mm	37
M 1, B., b-l	10,3	9,9	10,9	9,6	11,3	mm	122
S.	10,6	10,2	10,9	9,8	11,3	mm	50

Tabelle 2: Abgeleitete Zahnmaße: Fläche (Fl.) und Kronenindex (Kr.-I.)  
B. und S. siehe Tabelle 1

Zahn und Meßwert	Perzentilwerte					Dimension	Anzahl n
	P <sub>50</sub>	P <sub>25</sub>	P <sub>75</sub>	P <sub>10</sub>	P <sub>90</sub>		
Oberkiefer							
I 1, B., Fl.	56,3	50,0	63,3	43,6	69,2	mm <sup>2</sup>	48
S., Fl.	60,0	56,7	63,6	52,4	67,6	mm <sup>2</sup>	32
M 1, B., Fl.	110,9	101,1	120,0	94,6	132,5	mm <sup>2</sup>	96
S., Fl.	116,6	110,2	122,7	103,5	129,6	mm <sup>2</sup>	49
I 1, B., Kr.-I.	83,2	77,9	85,0	75,2	93,5	%	48
S., Kr.-I.	84,9	75,1	84,2	76,1	99,0	%	32
M 1, B., Kr.-I.	110,6	103,8	116,2	97,6	123,9	%	96
S., Kr.-I.	106,9	101,6	112,5	95,9	126,4	%	49
Unterkiefer							
I 1, B., Fl.	28,3	25,6	31,1	22,4	35,0	mm <sup>2</sup>	62
S., Fl.	30,1	27,0	33,8	—	35,9	mm <sup>2</sup>	32
M 1, B., Fl.	110,6	99,0	118,0	93,9	129,6	mm <sup>2</sup>	118
S., Fl.	114,1	104,8	121,3	97,5	127,5	mm <sup>2</sup>	48
I 1, B., Kr.-I.	116,8	105,8	128,3	97,8	138,8	%	62
S., Kr.-I.	112,6	99,9	127,4	95,5	134,4	%	32
M 1, B., Kr.-I.	99,4	94,8	102,4	91,3	105,8	%	118
S., Kr.-I.	98,2	93,9	103,0	91,3	110,7	%	48

Tabelle 3: Größenänderungen von Zähnen vom Jungpaläolithikum zum Neolithikum nach H. B r a b a n t 1970

Oberkiefer	I 1	m - d	—	0,20 mm
		l - l	+	0,28 mm
	M 1	m - d	—	0,26 mm
		b - l	—	0,30 mm
Unterkiefer	I 1	m - d	±	0 mm
		l - l	—	0,45 mm
	M 1	m - d	—	0,45 mm
		b - l	—	0,61 mm

Tabelle 4: Dimensionale Änderungen (unter Voraussetzung linearen Verlaufs) am medialen Schneidezahn und am ersten Molaren in 12 Jahrtausenden zwischen Jungpaläolithikum und Frühneolithikum, nach Maßangaben von H. B r a b a n t 1970

		pro Jahrtausend		
Oberkiefer	I 1	m - d	—	0,0166 mm
		l - l	+	0,0233 mm
	M 1	m - d	—	0,0247 mm
		b - l	—	0,0250 mm
Unterkiefer	I 1	m - d	keine Änderung!	
		l - l	—	0,0125 mm
	M 1	m - d	—	0,0375 mm
		b - l	—	0,0583 mm

Tabelle 5: Schneidezahn-Breitensummen (in mm)

		Oberkiefer					
	P <sub>50</sub>	P <sub>25</sub>	P <sub>75</sub>	P <sub>10</sub>	P <sub>90</sub>	n	
B.	28,6	26,2	30,3	23,7	32,4	28	
S.	29,6	28,3	31,8	24,8	33,4	18	
		Unterkiefer					
B.	20,3	18,8	21,9	10,1	22,8	36	
S.	21,2	19,7	22,7	—	23,8	20	

## Literaturverzeichnis

- Acsády, G., und J. Nemeskéri 1970: History of Human Life Span and Mortality. Budapest.
- Bach, H. 1966: Zur Anthropologie der Schnurkeramiker. In: Feustel, R., H. Bach, W. Gall und M. Teichert: Beiträge zur Kultur und Anthropologie der mitteldeutschen Schnurkeramiker. Alt-Thüringen 8, 117—170.
- Bailit, H. L., und S. A. Freed 1966: Tooth size reduction: A hominid trend. Amer. Anthropol. 68, 665—672.
- Behrens, H. 1965: Berichtigtes und ergänztes Schema mitteldeutscher neolithischer C<sup>14</sup>-Daten. Ausgr. u. Funde 10, 1—2.
- Brabant, H. 1970: La denture humaine au Paléolithique supérieur d'Europe. In: Camps, G., und G. Olivier (Hrsg.) 1970: L'Homme de Cro-Magnon, 99—119. Paris.
- Race, C. L., und P. E. Mahler 1971: Post-pleistocene changes in the Human Dentition. Amer. J. Phys. Anthrop. 34, 191—204.
- Coblenz, W. 1960: Baalberger Gräber in Zauschwitz, Kreis Borna. Arb.- u. Forsch.-Ber. sächs. Bodendenkmalpf. 7, 139—200.
- Gerhardt, K. 1953: Studien zur Anthropologie des mitteleuropäischen Neolithikums I: Schädel und Skelette der älteren Linienbandkeramik von Bischleben (Landkreis Gotha). Z. Morph. Anthrop. 45, 338—367.
- Glöckner, E., und H. Grimm 1958: Zur Frage nach der Häufigkeit und Größe des dritten Molaren beim Menschen. Anthrop. Anz. 22, 277—280.
- Grimm, H. 1952/53: Erste Ergebnisse der anthropologischen Untersuchung eines handkeramischen Friedhofs von Sondershausen. Wiss. Z. Humboldt-Univ. Berlin, Math.-nat. R. 3, 75—78.
- Grimm, H. 1958: Die Schnurkeramiker von Schafstädt. Jschr. mitteldt. Vorgesch. 41/42, 299—314.
- Grimm, H. 1959: Weitere Untersuchungen über vorgeschichtliche Menschenreste von Schafstädt (neue Schnurkeramikfunde und Bestattungen der frühen Bronzezeit). Jschr. mitteldt. Vorgesch. 43, 201—213.
- Grimm, H. 1961: Die Schnurkeramiker von Schafstädt, Kreis Merseburg (III. Mitteilung). Jschr. mitteldt. Vorgesch. 45, 102—118.
- Grimm, H. 1964: Kranilogische Beschreibung der handkeramischen Menschenreste von Seehausen in Thüringen. Ausgr. u. Funde 9, 233—237.
- Grimm, H., und A. Asamoa 1964: Neue schnurkeramische Skelettfunde von Schafstädt, Kreis Merseburg. Jschr. mitteldt. Vorgesch. 48, 107—115.
- Hauschild, M. W. 1926: Grundriß der Anthropologie. Berlin.
- Hemmer, H. 1967: Allometrie-Untersuchungen zur Evolution des menschlichen Schädels und seiner Rassentypen. Stuttgart.
- Kurtén, B. 1967: Some quantitative approaches to dental micro-evolution. J. Dental Res. 46, 817—828.
- Lavelle, C. L. B. 1972: A comparison between the mandibles of Romano-British and Nineteenth Century periods. Amer. J. Phys. Anthrop. 36, 213—220.
- Legoux, P. 1972: Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris 9, XIIe Sér., 293—330.
- Lundström, A. 1943: Intermaxillära tandbreddsförhållanden och tandställningen. Svensk. Tandläk. Tidskr. 36, 575 (zit. n. Lunt).
- Lunt, D. A. 1969: An odontometric study of mediaeval Danes. Acta odontol. Scandinav. Suppl. 55, Vol. 27. Glasgow.
- Mahler, P. E. 1971: Further evidence for reduction of the post-Pleistocene hominid dentition (Vortragsber.). Amer. J. Phys. Anthrop. 35, 286.
- Martin, R., und K. Saller 1957: Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung. 3. Aufl. Stuttgart.
- Müller, G. 1961: Über die Korrelation von Zahn-, Kiefer- und Schädelgrößen bei Zwillingen. Fortschr. Kieferorthop. 22, 84—93.

- Oakley, K. P. 1974: Datierung menschlicher Fossilien. Stuttgart.
- Schott, L. 1976: Eine bevölkerungsbiologische Arbeitshypothese in Anwendung auf die Ethnogenese der Aunjetitzer Kultur in Mitteldeutschland. *Jshr. mitteldt. Vorgesch.* 60.
- Schwidetzky, I. 1972: Die anthropologische Stellung der südwestdeutschen Schnurkeramiker. *Homo* 23, 208–212.
- Ulrich, H. 1972: Anthropologische Untersuchungen zur Frage nach Entstehung und Verwandtschaft der thüringischen, böhmischen und mährischen Aunjetitzer. In: *Das Aunjetitzer Gräberfeld von Großbrembach, 1. Teil* (Veröff. Mus. Ur- u. Frühgesch. Thüringens, 3), 9–155. Weimar.

Anschrift: Prof. Dr. Dr. H. Grimm, Bereich Anthropologie des Museums für Naturkunde an der Humboldt-Universität Berlin, 104 Berlin, Invalidenstr. 43.