

Anthropologische Untersuchungen

Einige Ergebnisse von Zahn- und Kieferstudien an prähistorischen Kinderschädeln aus Mitteldeutschland¹⁾

Von Helga Lorenz-Römer, Halle (Saale)

Mit Tafel LVII-LVIII und 4 Textabbildungen

Einleitung

Skelettreste von Kindern haben bisher wenig Beachtung von seiten der Anthropologen gefunden, da diejenigen Formenmerkmale, auf die sich das Hauptinteresse richtete, an ihnen oft noch nicht ausgeprägt sind. Unter neueren Gesichtspunkten, z. B. bei Erörterungen über die Wachstums- und Entwicklungsbiologie vor- und frühgeschichtlicher Menschengruppen, gewinnen sie jedoch an Interesse (*Grimm*). Im Anthropologischen Institut der Humboldt-Universität Berlin wurde daher die systematische Bearbeitung von Kinderresten aufgenommen.

Unter rund 1500 Skelettresten, die im Landesmuseum für Vorgeschichte Halle aufbewahrt werden, finden sich etwa 80 Kinderschädel mit Kiefern bzw. Fragmenten von solchen. Aus steinzeitlichen Kulturperioden stammen 1 altsteinzeitlicher, 1 mittelsteinzeitlicher und 13 jungsteinzeitliche Kiefer. Sie wurden auf Anregung von *H. Grimm* von der Verfasserin einer genauen odontologischen Untersuchung unterzogen (Dissertation *Römer* 1954). Die allgemeiner interessierenden Ergebnisse sollen im Folgenden mitgeteilt werden. Ausgenommen sind die Feststellungen am späteiszeitlichen, kulturell wohl ins Magdalénien gehörenden Kinder-Unterkiefer aus der Ilsenhöhle von Ranis, die an anderer Stelle veröffentlicht werden sollen.

Materialübersicht

Die Anordnung, in der die folgende Materialübersicht geboten wird, ist die aus dem Lebensalter sich ergebende (vergl. folgenden Abschnitt).

Fundnummer 50:39a-d: *Reste eines Kinderskeletts, Schafstädt, Kr. Merseburg, Grab 18, Schnurkeramik*. Erhalten: rechte Squama frontalis mit einem Teil der Orbita, das beidseitige Os orbitale und die Squama occipitalis, zwei Unterkieferfragmente und Zähne. Farbe der Reste: Gräulich-gelb und gelblich-braun.

Fundnummer 38:197: *Bruchstücke eines Schädels (Grab II a-c) mit Ober- und Unterkiefer, Salzmünde²⁾, Saalkreis, Salzmünder Kultur*. Fast völlig erhaltener

¹⁾ Arbeit aus der Universitäts-Zahn- und Kieferklinik Halle (Direktor: Prof. Dr. Dr. E. Reichenbach) der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und dem Institut für Anthropologie der Humboldt-Universität Berlin (komm. Direktor: Prof. Dr. Dr. H. Grimm).

²⁾ Der bekannte Fundplatz „Salzmünde“ gehört eigentlich zur Gemarkung Schiepzig. Letztere ist aber neuerdings wieder in Salzmünde eingemeindet.

Gesichtsschädel mit anschließender Schädelkalotte, einschließlich Ossa parietalia und Os occipitale, weiterhin einen Unterkiefer, zwei Ossa temporalia und ein Fragment des linken Os zygomaticum. Von der Schädelbasis fehlt der größte Teil. Farbe der Reste: Gelblich-sandig.

Fundnummer 36:215 a: *Kinderbestattung, Hocker, 3 Unterkieferfragmente, 1 Oberkieferfragment, Nordausgang des Dorfes Braunsdorf, Kr. Querfurt, Schnurkeramik*. Größter zusammenhängender Schädelanteil besteht aus Resten des linken Os frontale, Os parietale und Os occipitale. Außerdem liegen noch Reste vom linken Schläfenbein, vom rechten Stirnbein sowie vom Ober- und Unterkiefer vor. Farbe der Reste: Gelb.

Fundnummer 29:19 a: *Kinderskelettreste, Baustelle K. Schwabe, Roßleben, Kr. Artern, Bandkeramik*. Neben einigen Skelettresten ein größeres und ein kleineres Oberkieferfragment. Außerdem liegen noch zwei Unterkieferhälften vor. Farbe der Reste: Gelblich.

Fundnummer 36:314: *Skelettreste eines Kindes mit Schädelteil, Ober- und Unterkiefer, Kiesgrube Bolze, Salzmünde, Saalkreis, Salzmünder Kultur*. Gesichtsschädel mit Oberkiefer und Unterkiefer. Außerdem birgt der Fund zwei Schläfenbeine mit dazugehörigen Felsenbeinen. Farbe der Reste: Dunkelgrau bis dunkelgelb.

Fundnummer 48:829 a: *Reste eines Kinderskeletts, 40–39, Nr. 4, Hausneindorf, Kr. Aschersleben, Bandkeramik*. Neben vielen kleinen Skelettknochen ein Schädelfragment, das rechte Os maxillae und ein rechtes Unterkieferfragment.

Fundnummer 50:707: *Schädelreste, Oberkiefer und 2 Unterkieferfragmente, Grab 17, Tangermünde-Süd, Kr. Stendal, Elb-Havel-Kultur*. Zahlreiche kleine und einige größere Schädelteile. Das größte zusammenhängende Schädelstück ist eine mehrfach frakturierte und nachträglich zusammengesetzte Kalotte. Außerdem ein Bruchstück des Os occipitale, ein defekter Oberkiefer und zwei Unterkieferfragmente. Farbe der Reste: Grau-braun.

Fundnummer 39:147 b: *Teile eines Kinderschädels, 2 Oberkieferfragmente, 3 Unterkieferfragmente, Bottendorf, Kr. Artern, Mesolithikum*. Fragmente einer Schädelkalotte, eines Temporalisschuppenrestes mit Os petrosum, 3 Unterkieferfragmente, 1 Oberkieferfragment sowie mehrere Zähne aus Ober- und Unterkiefer. Der größte erhaltene Schädelanteil wird dargestellt durch Fragmente des Os parietale und Os occipitale. Farbe der Reste: Rotbraun (Taf. LVIII).

Fundnummer 50:805: *Skelettreste, Fundstelle an der Kiesgrube Eselsweg, Wohn- und Opfergrube, Weißenfels, Trichterbecherkultur*. Verhältnismäßig gut erhaltener Schädel mit Ober- und Unterkiefer, dessen rechter Hinterhauptanteil erheblich komprimiert ist, dadurch Aussprengungen und weitgehende Verziehnungen der Schädelbasis. Außer dem Verlust des linken basalen Hinterhauptanteiles noch mehrfache kleine Knochendefekte. Farbe der Reste: Gelb.

Fundnummer 31:217 a–d: *Siedlungsfunde, Fundstelle am Grünen Weg, Grube III, Ammendorf-Radewell, Rössener Kultur*. Unzusammenhängender Oberkiefer. Außerdem noch das rechte Os parietale. Farbe der Reste: Gelb-braun.

Fundnummer 38:216: *Kinderskelett ohne Fundstelle aus zerstörtem Grabe, Salzmünde, Saalkreis, Salzmünder Kultur*. Im Zusammenhang nur die untere Hälfte

der Stirnpartie, die Augenhöhlen mit dem Oberkiefer und ein Teil des Keilbeines erhalten.

Fundnummer 31:210 a-c: *Kiesgrube in der Braubausstraße, Skelettreste, Schädelfragmente sowie Kieferfragmente, Grab, Ammendorf-Beesen, vielleicht Jungsteinzeit.* Außer kleinen und kleinsten flachen Schädelknochenfragmenten Bruchstücke der Stirn- und Scheitelbeine sowie zwei Felsenbeine. Vom Ober- und Unterkiefer je zwei Fragmente erhalten. Farbe der Bruchstücke: Dunkelbraun.

Fundnummer 36:30: *Skelettreste eines weiblichen Individuums, Kiesgrube, Fundstelle 30, Salzmünde, Saalkreis, Salzmünder Kultur.* Relativ gut erhaltener Schädel mit Ober- und Unterkiefer. Während der Hirnschädelanteil noch gut erhalten ist, zeigt der Gesichtsschädel z. T. größere Defekte. Farbe: Gelblich-bräunlich (Taf. LVII).

Fundnummer 14:3094: *Schädel mit Oberkiefer und Unterkiefer, Hockergrab auf dem Sandberge bei Unterrißdorf, Kr. Eisleben, Jungsteinzeit oder frühe Bronzezeit.* Fast vollständig erhaltener kindlicher Schädel mit Oberkiefer und Unterkiefer. Außer kleineren Knochendefekten und Nahtdehiszenzen keine Zerstörungen. Farbe des Fundes: Hellgelb.

Altersbestimmung

Nach *Rebel* geht der Durchtritt der Milchzähne in mehreren Abschnitten und innerhalb festliegender Zeiten vor sich. Zunächst treten die unteren mittleren Schneidezähne durch, dann die oberen seitlichen; hierauf schließen sich die oberen mittleren Schneidezähne und endlich die unteren seitlichen Schneidezähne an. Mit beginnendem zweiten Lebensjahr erscheinen die ersten Backenzähne, auf die die Eckzähne folgen, um am Ende des zweiten Lebensjahres mit den zweiten Molaren abzuschließen.

Baume stellt fest, daß normalerweise keine raumlose Aneinanderreihung der Zähne erfolgt, sondern daß Lücken entstehen zwischen den oberen seitlichen Schneidezähnen und den Eckzähnen, sowie den unteren Eckzähnen und den ersten Milchmolaren. Diese Lückenbildung konnte ich an meinen beiden Funden mit reinem Milchgebiß nicht feststellen. Die Bestimmung der Durchbruchzeiten erfolgte nicht nur auf Grund autoptischer Kontrolle der durchgebrochenen Zähne, sondern auch an Hand der Röntgenaufnahmen. Bei unseren 14 steinzeitlichen Funden konnte folgende Reihenfolge beim Durchbruch der bleibenden Zähne festgestellt werden:

1. der erste bleibende Molar
2. die beiden mittleren Schneidezähne
3. die beiden seitlichen Schneidezähne
4. die ersten Praemolaren
5. die Eckzähne
6. die zweiten Praemolaren
7. die zweiten Molaren.

Der oben erwähnte Durchbruchmodus entspricht also dem der heutigen Kinder. Auch bezüglich der Verkalkung der noch im Kiefer befindlichen Keime kann man eine zeitliche Annäherung an die Verkalkungszeiten rezenter Kinderzähne finden. Die

Angabe von *Schwarz*, daß im Unterkiefer beim Zahnwechsel mit großer Regelmäßigkeit die Eckzähne, dann die ersten und zuletzt die zweiten Milchmahlzähne wechseln, konnte ich an Hand meiner Funde nicht bestätigen. Ich weise z. B. auf den Fund 36:30 hin, bei dem auch die Röntgenaufnahme zeigt, daß im Unterkiefer zuerst die Praemolaren durchgebrochen sind, dann erst die beiden Eckzähne sich zum Durchbruch anschicken (Taf. LVII). *Baumes* Angabe, daß die Ersatzzahnung im Oberkiefer um eine geringe Zeit später beginnt als im Unterkiefer, konnte ich auch an meinem Untersuchungsmaterial bestätigen.

Man gelangt nach den oben angedeuteten Anhaltspunkten zu folgenden Altersbestimmungen:

Fundnummer:	Fundort:	Alter:
50:39 a-d	Schafstädt (Kr. Merseburg)	1 Jahr
38:197	Salzmünde (Saalkreis)	6 Jahre
36:215	Braunsdorf (Kr. Querfurt)	6 Jahre
29:19 a	Roßleben (Kr. Artern)	6-7 Jahre
36:314	Salzmünde (Saalkreis)	8 Jahre
48:829 a	Hausneindorf (Kr. Aschersleben)	8 Jahre
50:707	Tangermünde (Kr. Stendal)	8 Jahre
39:147 b	Bottendorf (Kr. Artern)	8-9 Jahre
50:805	Weißenfels	9 Jahre
31:217 a-d	Ammendorf-Radewell (Stadtkr. Halle)	9-10 Jahre
38:216	Salzmünde (Saalkreis)	10 Jahre
31:210 a-c	Ammendorf-Beesen (Stadtkr. Halle)	10 Jahre
36:30	Salzmünde (Saalkreis)	12-13 Jahre
14:3094	Unterrißdorf (Kr. Eisleben)	13-15 Jahre

Bißlage

Korkhaus gibt an, daß bei muskelstarken Menschen, die gewöhnt sind, durch härtere Kost dem Kauapparat eine wirkliche Arbeit aufzuerlegen und bei denen die Massetergruppe der Kaumuskulatur dominiert, „man schon mit 30-35 Jahren starke Abrasionen der Zähne und gleichzeitig damit auch eine Mesialverschiebung des Unterkiefers findet“. Man kann ja daher nach *Schwarz* die vier eigentlichen Kaumuskeln in zwei Gruppen einteilen, nämlich in die Masseter- und die Temporalisgruppe. So spricht man je nach Überwiegen der einen oder anderen Gruppe auch von den „Masseterkauern“ oder „Temporaliskauern“. Bei meinen Untersuchungen konnte ich bereits an den kindlichen Zähnen stärkere Abrasionen feststellen, die zum Teil einem Grade entsprachen, den man im heutigen Milchgebiß kaum finden wird. Man muß daher annehmen, daß die prähistorischen Kinder vorwiegend sogenannte „Masseterkauer“ waren. Bestärkt könnte man in dieser Annahme noch werden durch die z. T. recht ausgeprägte Tuberositas pterygoidea im inneren Kieferwinkel, dem Ansatzpunkte des Musculus pterygoideus internus, der ja zu der Gruppe der Massetermuskulatur gerechnet wird. Die starke Ausprägung dieses anatomischen Punktes läßt meines Erachtens auf eine rege Betätigung dieser Muskelgruppe bereits

im Kindesalter schließen. Dies mag vielleicht zugleich ein Grund sein, daß ich keine ausgesprochenen Kieferanomalien bei meinen Untersuchungen entdecken konnte, denn *Reichenbach* sagt: „... ohne Zweifel bieten in Hinsicht auf die Anreize zum kräftigen Knochenwachstum und guter Nahrungsverarbeitung, sowie, damit zusammenhängend, in bezug auf die Vermeidung eines tiefen Überbisses die „Masseterkauer“ eine bessere Prognose.“ Auch *Schuricht* stellt fest, daß wenig Bißanomalien an den prähistorischen Kiefern zu finden sind. *Schwarz* gibt an, daß der erste vorgefundene Distalbiß aus der Zeit um 200 vor Chr. Geb. stammt. Eine große Reihe Schädel aus der Stein-, Bronze- und Eisenzeit sollen Neutralbiß aufweisen. Auch unter meinen 15 untersuchten steinzeitlichen Kinderschädeln, bei denen bei 6 die Bißlage festgestellt werden konnte, zeigten sich stets Neutralbißlagen. Die Beobachtung von *Korkhaus*, daß frontaler Kopfbiß bei den vorgeschichtlichen Schädeln eine regelmäßige Erscheinung sei, konnte ich bei meinem Material nur in einem Falle nachweisen. In einem anderen lag ein Kreuzbiß im linken Sechsjahr-Molarengbiet vor.

Zur Wachstumsbiologie des Kauapparates

a) Oberkiefer:

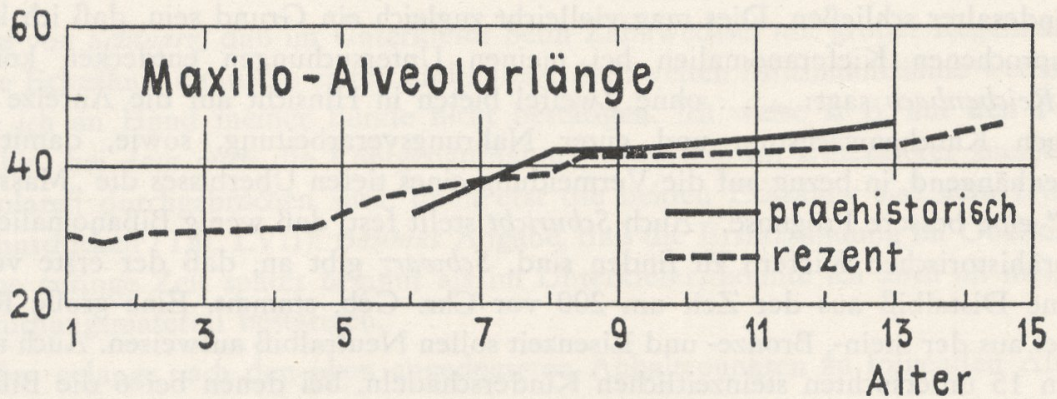
Die Größe des Oberkieferkörpers steht natürlich in einem gewissen Verhältnis zur Größe des Sinus maxillaris. So zeigt auch der kleinere weibliche Oberkiefer ein vermindertes Volumen seiner Oberkieferhöhle. „Da der Sinus maxillaris sich erst allmählich im Zusammenhang mit der Zahnentwicklung ausbildet, machen sich auch starke ontogenetische Umgestaltungen des Oberkiefers geltend. Der ursprünglich niedrige und breite Körper wird immer höher und relativ schmaler und wächst besonders während des Durchbruchs der Molaren noch stark aus“ (*Martin*). In diesem Zusammenhang sind auch die Feststellungen *Zuckerkandls* interessant, die besagen, daß während der Ontogenese eine Umkehr des Verhältnisses von Oberkieferbreite zu Oberkieferhöhe erfolgt. Auch bei den von mir untersuchten Schädeln 6- bis 12-jähriger Steinzeitkinder fand sich beim Vergleich von Maxillo-Alveolarlänge und Oberkieferhöhe einerseits und Maxillo-Alveolarbreite andererseits eine gewisse Abnahme des Breitenzuwachses. Der Vergleich von prähistorischen und rezenten Kinderoberkiefern ergibt bei meinem Material nur hinsichtlich der Maxillo-Alveolarlänge einen Unterschied. Es kann festgestellt werden, daß in bezug auf die Maxillo-Alveolarlänge eine Reduktion des rezenten Oberkiefers erfolgt ist. Eigentümlicherweise erscheint die Maxillo-Alveolarbreite bei meinem prähistorischen Material geringer als bei den zum Vergleich herangezogenen rezenten Kinderschädeln. Der Illustration der diesbezüglichen Kieverhältnisse dienen die folgenden Kurven. Um zu einem ausgeglichenen Kurvenverlauf zu gelangen, wurden sogenannte „geglättete“ Kurven geschaffen; die ausgeglichenen Werte sind nach der Formel für diskontinuierliche Kollektivgegenstände $a + \frac{2b + c}{4}$ errechnet worden, wobei den

4

einzelnen Zahlen ein Gewicht entsprechend der Anzahl der Fälle beigelegt wurde.

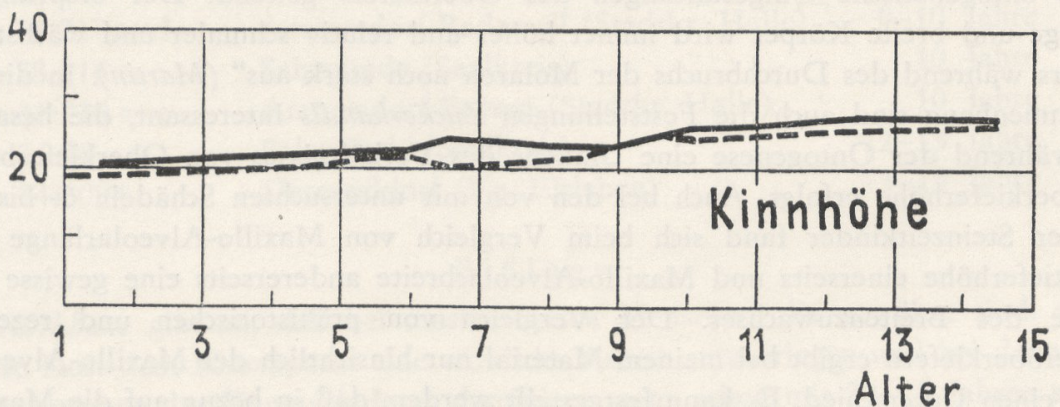
b) Unterkiefer:

Das Wachstum des Unterkiefers vollzieht sich in zwei Etappen. Das erste Stadium ist mit dem ersten Lebensjahr beendet. Der zweite Entwicklungsschub liegt



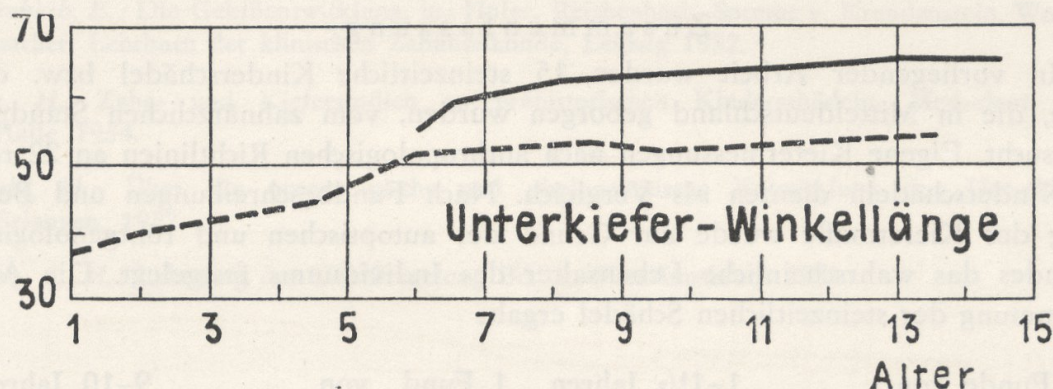
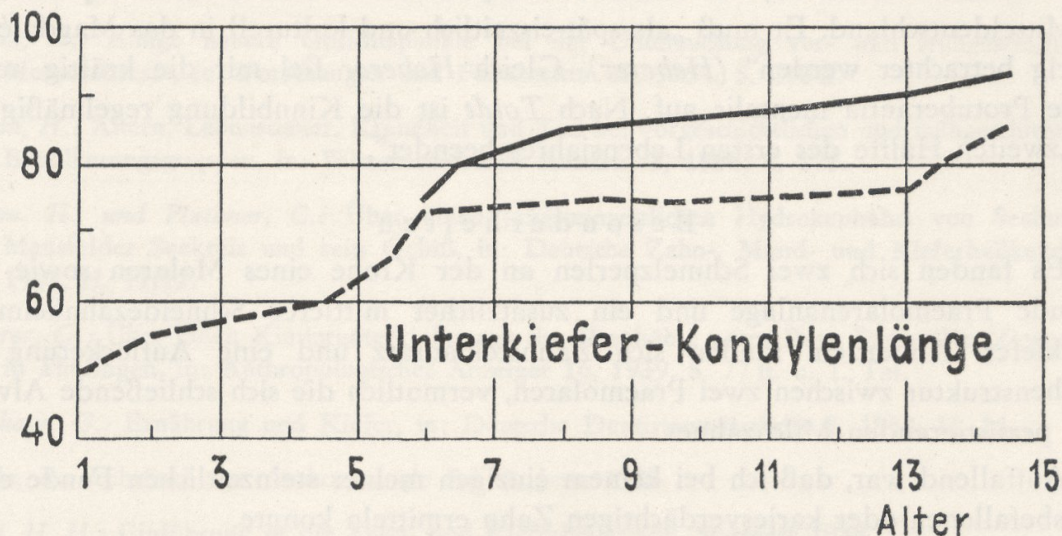
in der Zeit des Durchbruches der Sechsjahr-Molaren. Auch bei meinem Material konnte ich ein deutliches Breiten- und Längenwachstum etwa zwischen dem 6. und 8. Lebensjahr feststellen.

Wenn *Schuricht* angibt, daß der Unterkiefer früher wesentlich größere Ausmaße angenommen habe als heute, so trifft dies wohl auch für meine Steinzeitkinder zu. Mehrere Maße zeigen die Abnahme der Unterkiefergröße bei dem rezenten Kinde an. *Schuricht* schreibt zwar, „daß der Unterkieferkörper eines von den sehr wenigen Skeletteilen sein dürfte, das mit Sicherheit höher geworden ist“. Ich mußte jedoch feststellen, daß ich nicht zu den gleichen Ergebnissen bei meinen Untersuchungen gelangt bin. Wie aus den folgenden graphischen Darstellungen über Kinnhöhe und



Höhe des Corpus mandibulae ersichtlich ist, fand ich die beiden Maße bei den Steinzeitkindern zwischen erstem und fünfzehntem Jahre über denen rezenter liegend. Auch scheint das Corpus mandibulae der steinzeitlichen Funde dicker gewesen zu sein als bei den rezenten Kiefern. Diese Tatsache bestätigt auch *Martin*, der sagt, daß die Dicke des Corpus mandibulae im Laufe der phylogenetischen Entwicklung eine Reduktion erfahren hat. Dasjenige Maß jedoch, das die größte Differenz zwischen prähistorischen und rezenten Kiefern darbietet, ist die Unterkieferlänge. Nicht uninteressant erscheint diese Reduktion des Längenmaßes im Hinblick auf die Feststellung *Martins*, daß die allgemeine Größenentwicklung, besonders aber die der Länge, abgenommen habe. Er gibt die Länge des Unterkiefers von Mauer mit 120 mm, die von Le Moustier mit 115 mm und das Durchschnittsmaß des deutschen Erwachsenen mit 107 mm an. Daß auch schon bei Kinderschädeln eine Reduktion

der Unterkieferlänge wahrscheinlich ist, sollen die graphischen Darstellungen von Kondylen- und Winkellänge demonstrieren.



Nach *Schuricht* soll eine Abflachung des Kieferwinkels in der phylogenetischen Entwicklungsreihe festzustellen sein. Er erklärt diese Abnahme dadurch, daß in der stammesgeschichtlichen Entwicklung der Mensch „die Bevorzugung seiner Kaumuskulatur vom Masseter immer mehr zum Temporalis verlagert hat“. Auch ich konnte eine gewisse Vergrößerung des Astwinkels bei den rezenten erkennen. Am deutlichsten macht sich diese im Alter von 6 Jahren bemerkbar, einem Zeitpunkt, an dem der zweite Längenwachstumsschub stattfindet. So stehen z. B. einem Astwinkel von 124° eines Steinzeitkinds vier Maße rezenter Kinder gegenüber, die 128° , 130° , 130° und 134° betragen. *Schuricht* konnte an Hand von Messungen bei Erwachsenen die Abflachung des Astwinkels in der stammesgeschichtlichen Entwicklungsreihe demonstrieren:

Altpaläolithiker	Astwinkel $112,7^\circ$
Jungpaläolithiker	Astwinkel $114,1^\circ$
Meso- und Neolithiker	Astwinkel $116,5^\circ$
Rezente	Astwinkel $122,9^\circ$

Der älteste Fund, den ich bearbeiten konnte, ist der Unterkiefer von Ranis. Während *Heberer* nach dem Zustand des Gebisses und den Kiefermaßen glaubt,

daß es sich um den Unterkiefer eines etwa einjährigen Kindes handelt, konnte ich an Hand der angefertigten Röntgenaufnahmen ein Alter von 1–1½ Jahren angeben. Der Kinderunterkiefer ist, wie schon erwähnt, der bisher älteste Homo-sapiens-Fund aus Mitteldeutschland. Er muß „als spät-eiszeitlich und kulturell in das Magdalénien gehörig betrachtet werden“ (*Heberer*). Gleich *Heberer* fiel mir die kräftig ausgeprägte *Protuberantia mentalis* auf. Nach *Toldt* ist die Kinnbildung regelmäßig mit der „zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres beendet“.

Besonderheiten

Es fanden sich zwei Schmelzperlen an der Krone eines Molaren sowie eine fehlende Praemolarenanlage und ein zusätzlicher mittlerer Schneidezahnkeim im Oberkiefer. Außerdem fanden sich Zahnsteinansatz und eine Auflockerung der Knochenstruktur zwischen zwei Praemolaren, vermutlich die sich schließende Alveole eines persistierenden Milchzahnes.

Auffallend war, daß ich bei keinem einzigen meiner steinzeitlichen Funde einen kariesbefallenen oder kariesverdächtigen Zahn ermitteln konnte.

Zusammenfassung

In vorliegender Arbeit wurden 15 steinzeitliche Kinderschädel bzw. deren Reste, die in Mitteldeutschland geborgen wurden, vom zahnärztlichen Standpunkt untersucht. Eigene Kiefermessungen nach anthropologischen Richtlinien an 22 rezenten Kinderschädeln dienten als Vergleich. Nach Fundbeschreibungen und Bestimmung der Kiefermaße wurde auf Grund des autoptischen und röntgenologischen Befundes das wahrscheinliche Lebensalter des Individuums festgelegt. Die Altersbestimmung der steinzeitlichen Schädel ergab:

2 Funde von	1–1½ Jahren	1 Fund von	9–10 Jahren
3 Funde von	6 Jahren	2 Funde von	10 Jahren
3 Funde von	8 Jahren	1 Fund von	12–13 Jahren
1 Fund von	8–9 Jahren	1 Fund von	13–15 Jahren
1 Fund von	9 Jahren		

Ein reines Milchgebiß wiesen nur zwei Funde auf. Der Durchbruchmodus für die permanenten Zähne scheint mit der Reihenfolge des Zahndurchbruches bei den rezenten Kindern übereinzustimmen. So konnte auch bezüglich der Verkalkung der noch im Kiefer befindlichen Keime eine zeitliche Annäherung an die Verkalkungszeiten rezenter Kinderzähne gefunden werden. Für den Unterkiefer konnte die Ansicht bestätigt werden, daß die allgemeine Größenentwicklung des Kiefers, besonders aber die Länge beim rezenten Menschen abgenommen habe. Außerdem scheint sich eine gewisse Vergrößerung des Astwinkels in der stammesgeschichtlichen Reihe zu bestätigen. Die Bevorzugung des M. masseter beim Kauakt bei den prähistorischen Kindern erscheint gewiß.

Karies konnte nicht gefunden werden.

Die Veröffentlichung der Ergebnisse an weiteren 65 Schädeln von Kindern aus vor- und frühgeschichtlicher Zeit bleibt einem späteren Zeitpunkt vorbehalten.

Literatur

- Baume, L. J.*: Zur Biologie des Milch- und Wechselgebisses, in: Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde 53, 1943, Nr. 9.
- Grimm, H.*: Einige neuere Gesichtspunkte bei der Untersuchung vor- und frühgeschichtlicher Menschenreste, in: Forschungen und Fortschritte 28, 1954, S. 210 ff.
- Grimm, H.*: Altern, Lebensdauer, Krankheit und Tod bei vorgeschichtlichen und frühgeschichtlichen Bevölkerungsgruppen, in: Wissenschaftliche Annalen 3, 1956, S. 171.
- Grimm, H., und Plathner, C.*: Über einen jungsteinzeitlichen Hydrokephalus von Seeburg im Mansfelder Seekreis und sein Gebiß, in: Deutsche Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde 15, 1952, H. 11/12.
- Heberer, G.*: Über einen Kinderunterkiefer aus der Ilsenhöhle unter Burg Ranis (Kr. Ziegenrück) in Thüringen, in: Anthropologischer Anzeiger 16, 1939, S. 77 ff. u. 1. Taf.
- Korkhaus, G.*: Ernährung und Kiefer, in: Deutsche Dentistenzeitschrift 8, 1953, H. 11.
- Martin, R.*: Lehrbuch der Anthropologie Bd. 2, Jena 1928.
- Rebel, H. H.*: Einführung in die Zahn- und Kieferheilkunde, Stuttgart 1948.
- Reichenbach, E.*: Die Gebißentwicklung, in: Hofer, Reichenbach, Spreter v. Kreudenstein, Wannemacher, Lehrbuch der klinischen Zahnheilkunde, Leipzig 1952.
- Römer, H.*: Zahn- und Kieferstudien an prähistorischen Kinderschädeln, Med.-dent. Diss. Halle 1954.
- Schuricht, H.*: Über die ontogenetische und phylogenetische Entwicklung des Unterkiefers, Erlangen, 1952.
- Schwarz, A. M.*: Lehrgang der Gebißregelung Bd. 1, Wien-Innsbruck 1951.