

Nachrichten aus Niedersachsen Urgeschichte	Band	Seite	Stuttgart 1997
NNU	66(1)	199–209	Konrad Theiss Verlag

Zu einem Schädel eines weiblichen Individuums aus dem endneolithischen Gräberfeld Hoiersdorf, Stadt Schöningen, Ldkr. Helmstedt

Von
Wolf-Rüdiger Teegen

Mit 5 Abbildungen

Zusammenfassung:

Von einem kleinen endneolithischen Gräberfeld bei Hoiersdorf, Ldkr. Helmstedt, ist nur noch ein Schädel erhalten. Er wurde makroskopisch, lupenmikroskopisch, endoskopisch und radiologisch untersucht. Der Schädel ist einer spätjuvenil-frühadulten Frau (18–21 Jahre) zuzuordnen. An Spuren krankhafter Veränderungen konnten nachgewiesen werden: minderwertige Pneumatisierung des rechten Processus mastoideus vermutlich aufgrund einer Mastoiditis, eine ausgeheilte, leichte Sinusitis frontalis und leichte Stomatitis sowie Zahnstein, Parodontopathien mit Taschenbildung und transversale Schmelzhyoplasien, die im Alter zwischen 3 und 4 Jahren (± 12 Monaten) entstanden sind. Fenestrierungen und Dehiscenzen im Wurzelbereich der Zähne kommt kein Krankheitswert zu. Die Deviation des Septum nasi dürfte sich noch im Normbereich befunden haben. Die nachgewiesenen Erkrankungen entsprechen dem aus anderen prähistorischen Populationen bekannten Bild, ihre vergleichsweise geringe Ausbildung dem geringen Lebensalter des betroffenen Individuums. Als Besonderheit im Sinne einer anatomischen Variation ist das Fehlen des 2. Incisiven des rechten Oberkiefers (Zahn 12) anzusehen. Auf der rechten Oberkieferseite ist der 3. Molar angelegt, der auf der linken Seite fehlt. Infolge dieser Unregelmäßigkeiten in der Zahnentwicklung kam es zu einer deutlichen Lückenbildung zwischen den Frontzähnen (Trema und multiple Diastemata).

Summary:

Between 1934–38 three graves of a small late neolithic cemetery were excavated at Hoiersdorf, Ldkr. Helmstedt, Northern Germany. There is only one skull preserved. It was studied by macroscopic, endoscopic and radiological techniques. The skull belongs to a late juvenile/early adult woman (18–21 years). The paleopathological analysis revealed the following diseases: mastoiditis, healed slight sinusitis frontalis, slight stomatitis, dental calculus, parodontitis and linear enamel hypoplasia, developed between 3 and 4 years (± 12 months). Fenestrations and dehiscesences of the alveolar bone are present. There is a slight deviation of the septum nasi. The diseases observed are well known from other prehistoric populations – in particular of the early bronze age. The slight traits are correlated with the low age at death. An anatomical variation is the aplasia of teeth 12 and 28. In the frontal region of the maxilla there is a widestand of teeth (trema and multiple diastemas).

Einleitung

Bei den 1934 und 1937/38 in Hoiersdorf, Ldkr. Helmstedt, durchgeführten Notbergungen wurden insgesamt drei Gräber freigelegt (vgl. NELSON 1997), weitere Bestattungen wurden ohne nähere Beobachtungen zerstört. Die drei endneolithischen Bestattungen I–III sind einem Mann, einer Frau und einem Kind zuzuordnen. Die Erwachsenen wurden von K. GERHARDT (1953) anthropologisch-metrisch bearbeitet. Von den drei Individuen ist heute nur noch der Schädel der jungen Frau vorhanden.

Die übrigen Skeletreste wurden offenbar im letzten Kriege zerstört. Außerdem sind noch die Grabungsunterlagen samt Zeichnungen und Photographien erhalten; sie können ebenfalls weitere Aufschlüsse geben (s. u.).

Material und Methode

Der Schädel wurde samt den Archivunterlagen dem Zentrum Anatomie – Arbeitsgruppe Paläopathologie – der Georg-August-Universität Göttingen zur Bearbeitung übergeben. Der Schädel wurde makroskopisch, lupenmikroskopisch, endoskopisch und radiologisch untersucht. Die Geschlechts- und Lebensaltersbestimmung erfolgte nach den Vorschlägen der European Association of Anthropologists (FEREMBACH et al. 1979), der Abrasionsgrad der Zähne nach W. R. K. PERIZONIUS (1985), die Altersbestimmung nach D. R. BROTHWELL (1981). Die Befundung epigenetischer Merkmale erfolgte nach K. WILTSCHKE-SCHROTTA (1988). Spuren krankhafter Veränderungen wurden nach den Vorschlägen von M. SCHULTZ (1988; 1998) aufgenommen.

Fallbeschreibung

Bestattung II (1934).

Frau, 18–21 Jahre (spätjuvenil-frühadult).

Erhaltungszustand (*Abb. 1–3*): gut, Schädel fast vollständig erhalten, Knochenstruktur gut (hart, fest), Oberfläche gut erhalten, z. T. Wurzelfraß auf der Knochenoberfläche.

Geschlechtsbestimmung

Cranium: Glabella (-1), Arc. superciliaris (-1), Tub. front. (0/-1), Incl. front. (-1), Proc. mast. (-1/-2), Relief Planum nuchale (-1/-2), Protub. occ. ext. (-1/-2), Proc. zygomaticus (-1), Os zygomaticum (-1), Crista supramastoidea (-1), Margo supraorbit. (-1), Forma orbitae (-1).

Mandibula (-1): Mentum (0/+1), Angulus (-1), Margo (-1), Rückseite Mentum (eher M), Zahngröße (eher W).

Geschlecht: W.

Altersbestimmung

Kombinierte Methode: Nähte (I): 18–38 J. Zahnalter: 21 ± 3 J. Zahnabration: 17–25 J. (nach Brothwell). Epiphysenschluß: soweit sich aufgrund der Grabungsphotographie erkennen läßt, ist die distale Femurepiphyse noch nicht verknöchert; der Rest ist nicht sicher bestimmbar. Die Sutura spheno-basilaris erscheint noch geöffnet (*Abb. 2,1*). Die Radiographie zeigt jedoch, daß sie schon am Verknöchern ist.

Alter: 18–21 J.

Epigenetische Merkmale, Variationen: multiple Ossicula lambdoidea (V30) (re. 6, li. 5). Os astericum (V31) beids., Foramen spinosum apertum (V51) Foramen emissarium parietale fehlt beids. Trema (V124): zwischen Zahn 11/21 (2 mm), Diastema (V125) zwischen Zahn 11/13 (2 mm), 13/14 (3 mm), 21/22 (1 mm), 22/23 (1 mm), 23/24 (0,5 mm). Aplasie von Zahn 12 und 28 (V117).

Spuren krankhafter Veränderungen¹

Schädel

Lamina externa (-). Alter postmortaler Defekt (10 x 15 mm) im Bereich des Os frontale oberhalb des Nasions (*Abb. 1,1; 4,1–2*), Ränder abgewetzt, Diploe freiliegend und Sinus frontalis frontal perforiert. „Hiebmarke“ auf dem rechten Os parietale (max. Ausdehnung 40 x 18 mm) (*Abb. 2,4*), wahrscheinlich Grabungsartefakt.

Lamina interna (-): Abdrücke der Arteria meningea media regelhaft. Im Bereich der „Hiebmarke“ ist die Lamina interna abgeplatzt; die Bruchflächen sind hell -> sicher postmortaler Defekt i. S. eines Grabungsartefakts. Endoskopischer Befund: o. B. Radiologischer Befund: deutl. Zeichnung der Diploegefäße.

Jochbeinaußenfläche (-/-).

Außenfläche der Schädelbasis (-).

1 Der Aufbau der Beschreibung folgt dem Katalogaufbau der Publikation von Starigard/Oldenburg (SCHULTZ & TEEGEN [im Druck])

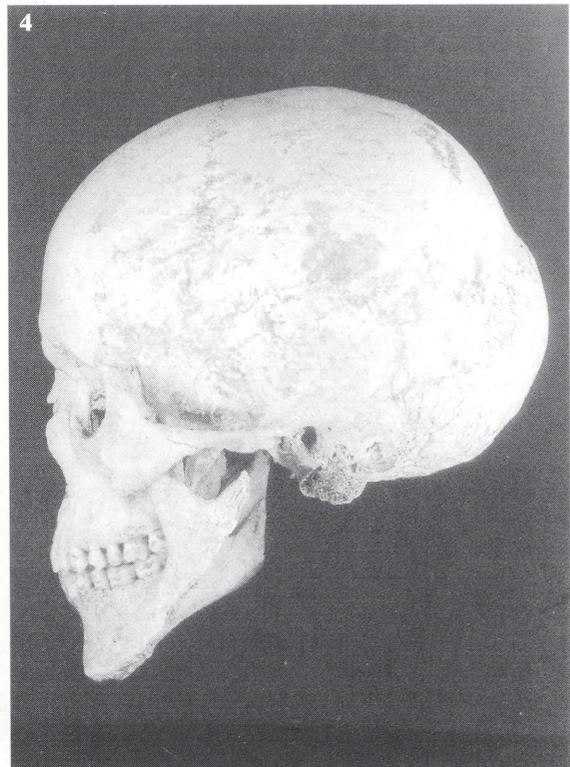
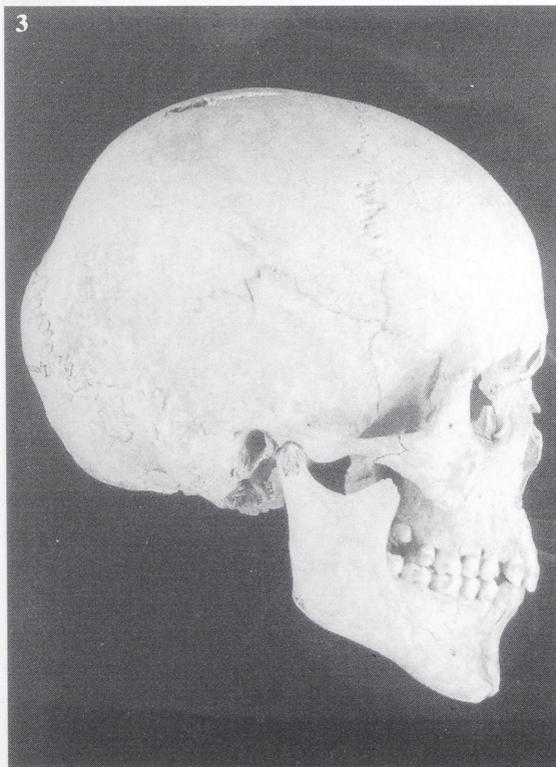
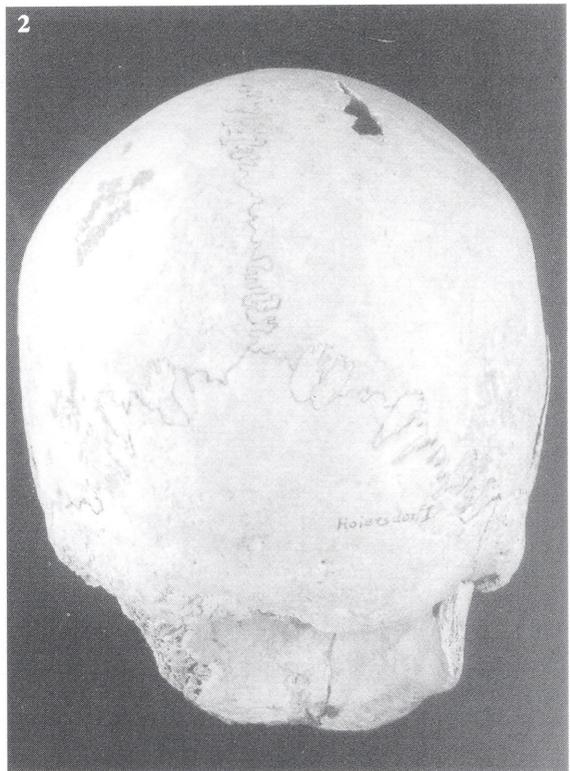
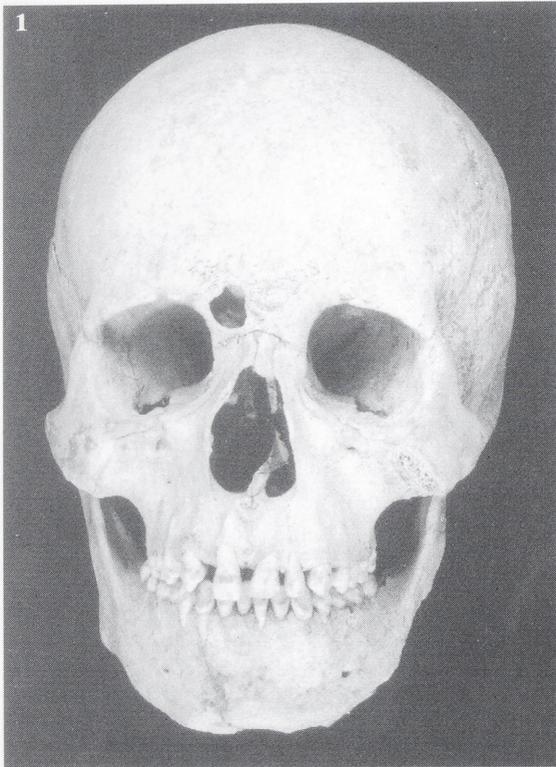


Abb. 1 Hoiersdorf, Stadt Schöningen, Ldkr. Helmstedt, Grab II (1934).
Spätjuvenil-frühadulte Frau (18–21 Jahre). Schädel in vier Normansichten.
1 Norma frontalis. 2 Norma occipitalis. 3 Norma lateralis (rechts). 4 Norma lateralis (links).

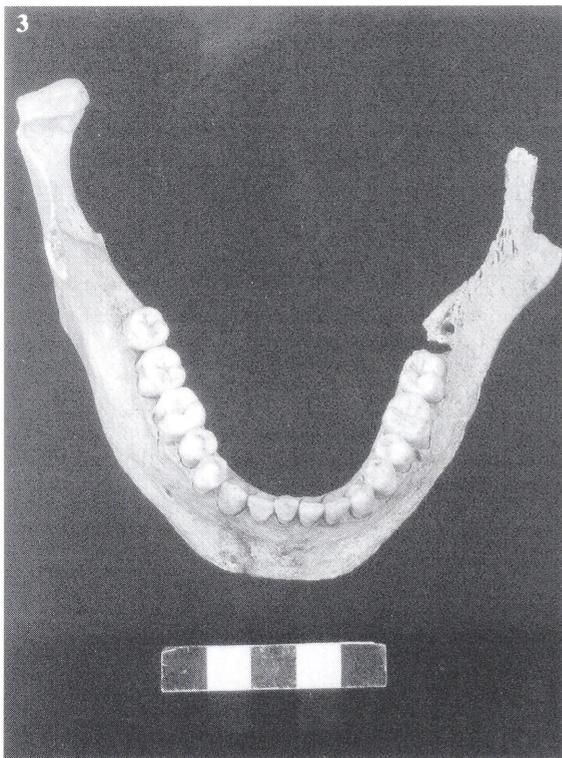
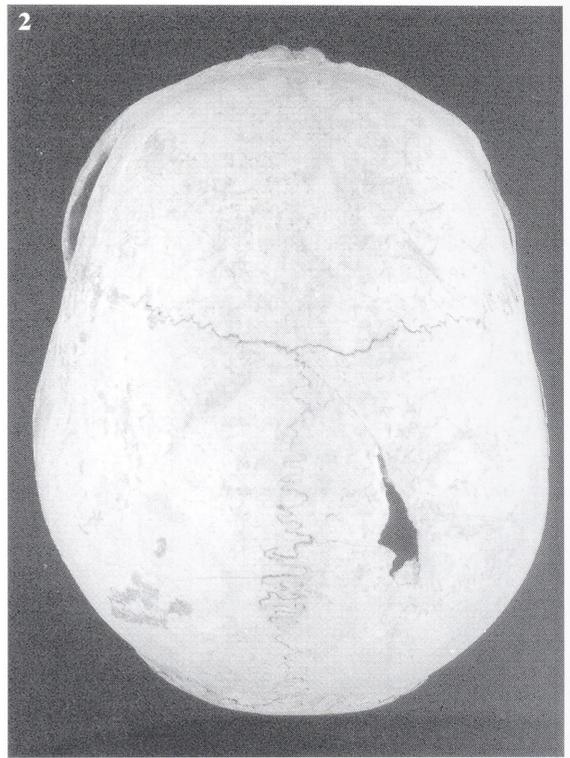
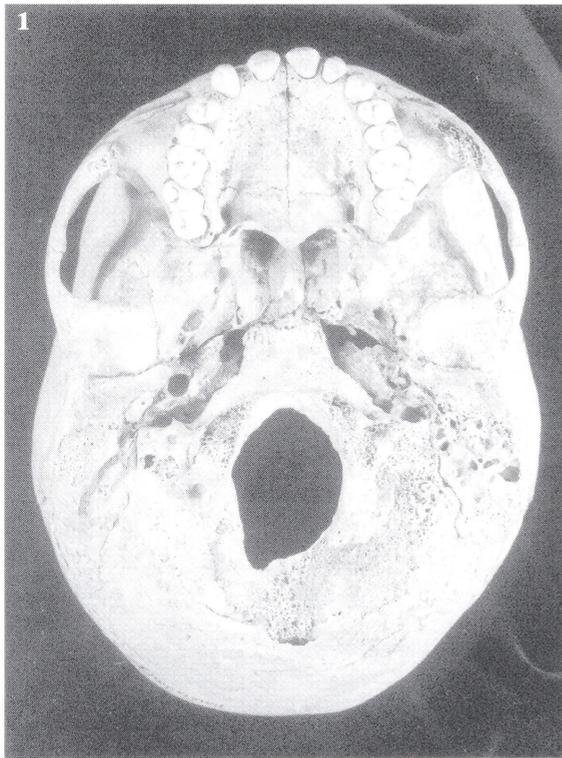


Abb. 2 Hoiersdorf, Stadt Schöningen, Ldkr. Helmstedt, Grab II (1934).
 Spätjuvenil-frühadulte Frau (18–21 Jahre). Schädel in drei Normansichten.
 1 Norma basilaris. 2 Norma verticalis. 3 Unterkiefer von occlusal. 4 Postmortaler Defekt auf dem
 rechten Os parietale (max. Ausdehnung 40 x 18 mm).



Abb. 3 Hoiersdorf, Stadt Schöningen, Ldkr. Helmstedt, Grab II (1934).
Spätjuvenil-frühadulte Frau (18–21 Jahre). Röntgenbefund, postero-anteriorer Strahlengang.
Auffällig ist die Asymmetrie der Stirnhöhlen und der spongiöse rechte Processus mastoideus.

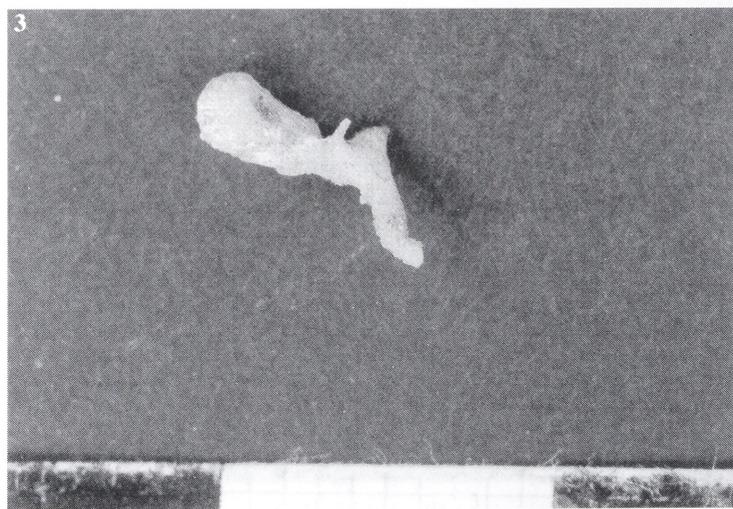
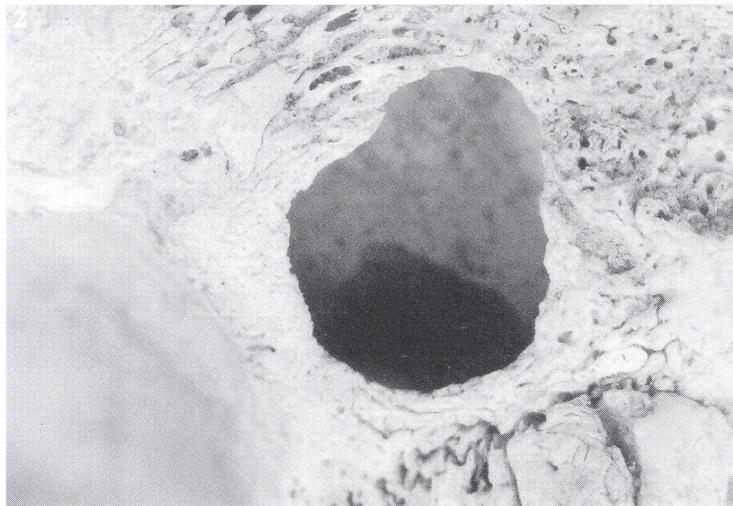
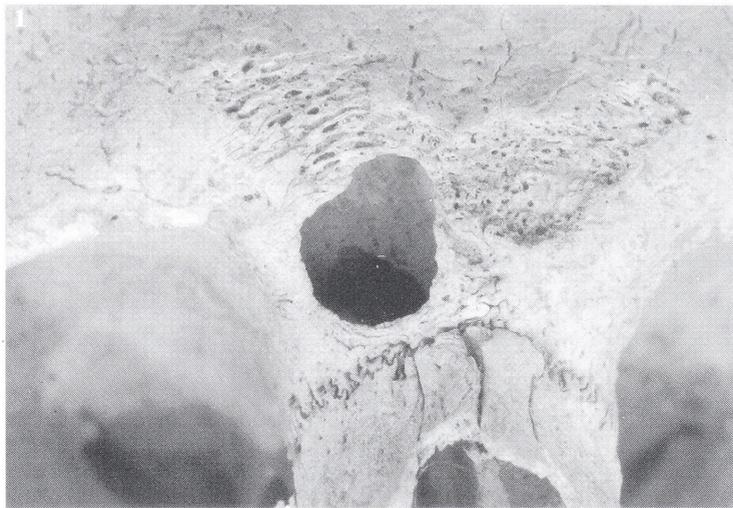


Abb. 4 Hoiersdorf, Stadt Schöningen, Ldkr. Helmstedt, Grab II (1934). Spätjuvenil-frühadulte Frau (18–21 Jahre). 1 Postmortaler Defekt (10 x 15 mm) oberhalb des Nasions, Übersicht. 2 Detail. 3 Hammer (Malleus) rechts.

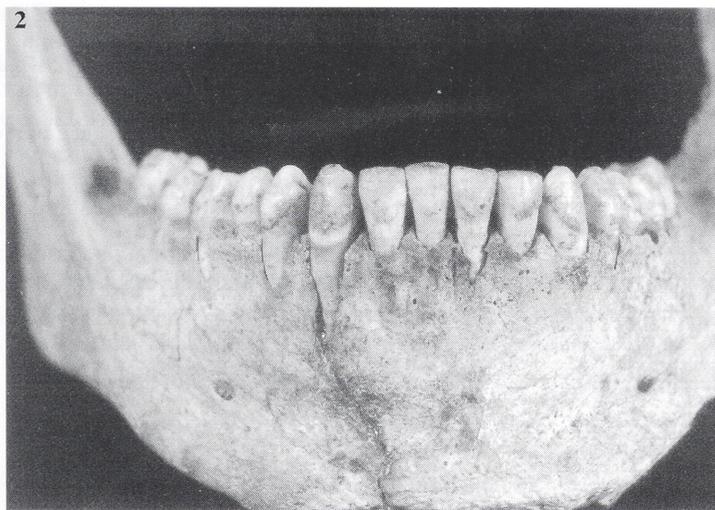
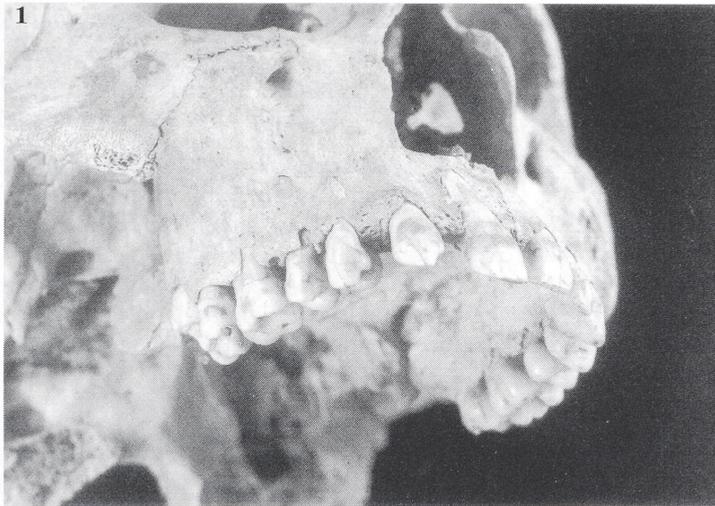


Abb. 5 Hoiersdorf, Stadt Schöningen, Ldkr. Helmstedt, Grab II (1934).

Spätjuvenil-frühadulte Frau (18–21 Jahre). 1 Oberkiefer: Aplasie von Zahn 12, Zahnweitstand. Mesial und distal von Zahn 15 sind noch nicht verknöcherte vestibuläre Alveolen des Milchmolaren 55 erhalten. Zahnstein und Parodontopathien. 2 Unterkieferfront: deutlicher Zahnsteinbelag und geringe Parodontopathien.

Bulbus venae jugularis: re. leicht erweitert.

Fossa cranii ant. (-/-). Fossa cranii med. (-/-). Fossa cranii post. (-/-).

Sella ([-]): Boden leicht porös, etwas klein, wohl noch normal. Clivus (-).

Sinus sag. sup. (-).

Sinus transv. (-/-). Sinus sigm. ([-]/[-]).

Orbitadach ([-]/-): re. kl. Gefäßnetze und Wurzelfraß. Orbitaboden (-/-).

Nahtbereich zwischen Os zygomaticum und Os maxillare beids. (li.>re.) ausgezipfelt.

Mittelohr ([-]/[-]): der re. Malleus (Hammer) ist erhalten geblieben (*Abb. 4,3*), jedoch postmortal erodiert; schwerwiegende krankhafte Veränderungen sind auszuschließen. Meatus acusticus externus (-/-). Meatus acusticus internus (-/-).

Pars petrosa: Radiologischer Befund: retrosinuöse, Schuppen- und Pyramidenzellen o.B.

Proc. mast. (+/-): re. Spitze spongios.

Sinus front. ([+]/[-]): re. Oberfläche reliefiert, stw. leicht porös; z. T. größere Foramina; radiologischer Befund: li. o. B. ; Asymmetrie: re.>li.

Sinus maxill. (-/[-]): li. mit Erde verfüllt. Sinus sphenoid. (-/-): Radiologischer Befund: beids. o. B. Cellulae ethmoid. (-/[-]).

Nasenhöhle (-/-): Nasenboden beids. o. B., Wände jedoch reliefiert mit Gefäßimpressionen. Septumdeviation nach li.

Ductus naso-lacimalis (-/-).

Harter Gaumen ([+]): verstärkt porös.

Poröse Auflagerungen am Alveolarrand (-). Poröse Auskleidungen der Alveolen (-). Karies (-). Parodontopathien (+). Transvers. Schmelzhypoplasien (+). Zahnstein (+).

Zahnstatus:

R								L							
[18]	17	16	15	14	13	NA	11	21	22	23	24	25	26	27	NA
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	v

Der Abrasionsgrad der Zähne ist gering (maximal 3+). Bis auf die Zähne 24–25 zeigen sämtliche erhaltenen Zähne Zahnsteinbeläge, die besonders in der Unterkieferfront verstärkt sind (II). Besonders im Oberkiefer ist eine Parodontitis nachzuweisen, wobei der Rückgang des Alveolarknochens gering ist. Karies und Neubildungen konnten nicht beobachtet werden. Taschenbildungen konnten zwischen den Alveolen der Zähne 16/17 und 47/48 nachgewiesen werden. Die ersten Incisiven des Oberkiefers (11–21) und die Zähne 34 und 44 zeigen transversale Schmelzhypoplasien (I–II), die im Alter von 3 und 3–4 bzw. 4 J. (\pm 12 Mon.) entstanden sind. Die Wurzel von Zahn 21 zeigt ebenfalls leichte Wachstumsstörungen, die im Alter von 5–9 Jahren (\pm 16–24 Mon.) entstanden sein dürften.

Die Unterkieferfront zeigt am buccalen Alveolarrand eine Wulstbildung. Am mesialen und distalen buccalen Alveolarrand von Zahn 15 finden sich runde Strukturen (Dm. < 1 mm), in denen sich Wurzelreste des Milchmolaren befunden haben können. Ähnliches ist am Unterkiefer am buccalen Alveolarrand zwischen Zahn 35 und 36 zu erkennen.

Fenestrierungen zeigen die Wurzeln der Zähne 13–15 und 41, Dehiszenzen sind bei den Wurzeln der Zähne 11, (15), 16 (mesiale Wurzel), 21–22, 32, 34, 43–44 und 46 (mesiale Wurzel) vorhanden.

Aplasia von Zahn 12 und Zahn 28, Trema zwischen Zahn 11/21 (2 mm), Diastema zwischen den Zähnen 11/13 (2 mm), 13/14 (3 mm), 21/22 (1 mm), 22/23 (1 mm), 23/24 (0,5 mm).

Schwaches Foramen caecum (grenzwertig) bei Zahn 36 buccal, Kronenmitte, obere Hälfte.

Kiefergelenk und Hinterhauptskondylen sind nicht arthrotisch verändert.

Auswertung

Der eröffnete Sinus frontalis (*Abb. 4,1–2*) der jungen Frau aus Grab II wurde sicher nicht intravital eröffnet, sondern erst postmortal. Darauf deutet die gesamte Struktur des Defekts. Seine Ränder unterscheiden sich farblich nicht von der Umgebung. Damit läßt sich auch ein Grabungsartefakt ausschließen. Auf der Grabungsphotographie (vgl. NELSON 1997, *Abb. 5*) ist dieser Defekt bereits zu erkennen. Der fehlende linke Unterkieferwinkel ist ebenfalls nicht intravital abgesetzt worden. Hier liegen vermutlich Veränderungen unter der Liegezeit vor.

Der Defekt auf dem rechten Os parietale (*Abb. 2,4*) ist aufgrund der Veränderungen auf der Lamina interna (s. o.) als Grabungsartefakt oder als rezente Beschädigung (z. B. im Zuge der Ausbombung des Museums; NELSON 1997) anzusprechen.

Von anatomisch-anthropologischem Interesse, jedoch ohne jeglichen Krankheitswert, ist das Fehlen des 2. Schneidezahns im rechten Oberkiefer (*Abb. 5,1*). Auf der rechten Oberkieferseite ist der 3. Molar angelegt, der auf der linken Seite fehlt. Im Unterkiefer sind beide Weisheitszähne angelegt und bereits in Occlusion gewesen. Entsprechende Zahnmerkmale können für eine Verwandtschaftsanalyse herangezogen werden (vgl. ALT & VACH 1994). Da der Schädel der Frau aus Grab II der einzige erhaltene Skeletrest aus dem kleinen Gräberfeld von Hoiersdorf ist, hat diese Beobachtung allerdings nur dokumentarischen Wert.

Sowohl im Ober- wie im Unterkiefer sind Zahnsteinbeläge und geringe Parodontopathien (*Abb. 5,2*) einschließlich Taschenbildung vorhanden. Die transversalen Schmelzhypoplasien sind im Alter von 3, 3–4 und 4 Jahren (\pm 12 Monaten) entstanden. Die Wurzel von Zahn 21 zeigt ebenfalls leichte Wachs-

tumsstörungen, die im Alter zwischen 5 und 9 Jahren (\pm 16–24 Monate) entstanden sein dürften. Das Vorhandensein dieser Veränderungen belegt deutlich – wahrscheinlich jährliche – Stillstände in der Zahnentwicklung. Diese können sowohl krankheits- als auch mangelbedingt sein (vgl. SCHULTZ & TEEGEN 1992; im Druck; GOODMAN & CAPASSO 1992).

Die spongiose Spitze des rechten Processus mastoideus (*Abb. 1,3; 3*) weist auf eine minderwertige Pneumatisierung. Dies dürfte vermutlich durch eine Mastoiditis verursacht worden sein. Die übrigen pneumatisierten Zellen des Schläfenbeins sind regelrecht pneumatisiert. Die reliefierte Struktur der rechten Stirnhöhle weist auf eine leichte ausgeheilte Sinusitis frontalis. Wie das Röntgenbild (*Abb. 3*) ergab, sind die Stirnhöhlen selbst asymmetrisch angelegt und unterschiedlich groß. Die Deviation des Septum nasi dürfte sich noch im Normbereich befunden haben. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, daß es in bestimmten Körperlagen zu einer Beeinträchtigung der Nasenatmung gekommen sein könnte.

Bei der Frau aus Grab II war noch ein Gehörknöchelchen, der rechte Hammer (Malleus), vorhanden. Er zeigt postmortale Versinterungsspuren (*Abb. 4,3*), doch keine krankhaft bedingten Veränderungen. Auch die endoskopische Untersuchung beider Mittelohrbereiche blieb ohne Befund. Damit kann davon ausgegangen werden, daß das Hörvermögen der jungen Frau altersgerecht normal gewesen sein dürfte.

Der Erhalt des Malleus ist ein Zufallsbefund, denn der äußere Gehörgang beider Schläfenbeine war bereits gereinigt worden. Oftmals fallen die Gehörknöchelchen bei der Reinigung des Skeletmaterials unbeachtet aus. Dies sollte vermieden werden, denn Gehörknöchelchen können wichtige Aufschlüsse über Krankheiten des Mittelohres geben (vgl. SCHULTZ 1991). Daher sollte nach der Bergung und Reinigung des Skeletmaterials auf eine Säuberung der äußeren Gehörgänge verzichtet werden und dies der paläopathologisch-anthropologischen Bearbeitung überlassen bleiben.

Die nachgewiesenen Spuren krankhafter Veränderungen entsprechen dem Bild anderer prähistorischer, insbesondere frühbronzezeitlicher Bevölkerungen (SCHULTZ 1989). Der geringe Ausprägungsgrad ist bei einem jungen Individuum zu erwarten (vgl. KREUTZ et al. 1995; SCHULTZ & TEEGEN im Druck). Infolge des Fehlens des postcranialen Skelets ist allerdings die Aussagekraft etwas eingeschränkt.

Bemerkungen zu den Grabbefunden

Grab II (1934)

Die Bestimmung K. GERHARDTS (1953, 102) als (früh-) adulte Frau konnte auf 18–21 Jahre, also spätjuvenil-frühadult präzisiert werden. Verheilte Frakturen der Langknochen sind aufgrund der Bilddokumentation (weitgehend) auszuschließen. Eine Überprüfung der Körperhöschätzung von 162 cm war aufgrund des im Kriege zerstörten Postcraniums nicht mehr möglich. Auf der Grabungsdokumentation ist zu erkennen, daß das rechte Bein angewinkelt aufrecht gestanden haben könnte. Sicher handelt es sich dabei um kein Grabungsartefakt, denn bereits beim ersten Planum ist zu erkennen, daß distales Femur und proximale Tibia über das Planum hinausragen (vgl. NELSON 1997, *Abb. 3*). Der Befund läßt sich mit relativ großer Sicherheit so interpretieren, daß bei der Beisetzung der Toten das rechte Bein angewinkelt aufrecht stand. Im Zuge der Dekomposition löste sich der Bandapparat des rechten Knies auf, so daß Femur und Tibia sich voneinander lösten. Dies kann aber erst geschehen sein, als die Bestattung in der Grabgrube zumindest teilweise von eingeschwemmter Erde eingehüllt war. Eine Entscheidung, ob das rechte oder beide Beine angehockt zusammengebunden war(en), läßt sich nicht treffen. Eine Stützung des Beines braucht bei genügend schneller Verfüllung des Grabes nicht unbedingt vorhanden gewesen sein.

Grab I (1934)

Das Skelet des Mannes aus Grab I wurde nach der Freilegung wieder ausgelegt, jedoch nicht in Fundlage. Die Langknochen wirken sehr robust. Sämtliche Epiphysenfugen sind – soweit erkennbar – verknochert. Die Bestimmung als maturaer Mann durch K. GERHARDT (1953, 102) erscheint plausibel.

Die Körperhöhenbestimmung von 178 cm ist nicht mehr zu überprüfen. Verheilte Frakturen der Langknochen sind aufgrund des Grabungsbefundes (weitgehend) auszuschließen.

Grab III (1938)

Der Ausgräber des Kindergrabes, Rademacher, hat in seinem Grabungsbericht erfreulicherweise auch die Längen der Langknochen mitgeteilt (Bericht im Archiv des IfD, Hannover). Sie lauten wie folgt: Schlüsselbein (Clavicula) 8,5 cm, Oberarmknochen (Humerus) 17 cm, Oberschenkel (Femur) 25 cm, Unterschenkel (Tibia) 23 cm. Nicht genau bekannt ist, ob er nur die Langknochendiaphysen oder die Langknochen samt Epiphysen gemessen hat. Da sie aber weitgehend denen entsprechen, die sich aus der Befundzeichnung ergeben, sind sie durchaus zu verwenden. Aufgrund von Vergleichsdaten (STLOUKAL & HANÁKOVÁ 1978) entspricht dies einem Alter von 7–11 Jahren. Soweit sich aus den Grabungsphotos (vgl. NELSON 1997, Abb. 7 u. 8) ableiten läßt, befand sich der erste Dauermolar bereits in Occlusion. Dies spricht für ein Kind der Altersstufe Infans II (7–13 Jahre). Eine Geschlechtsbestimmung ist nicht möglich (W=M). Frakturen an den Langknochen sind vermutlich auszuschließen. Aufgrund der Maße läßt sich eine ungefähre Körperhöhenschätzung (nach TELKÄÄ et al. 1962 zitiert nach ROTHER 1978, 209) vornehmen, die eine Größe zwischen 100–125 cm (Durchschnitt: 111,5 cm) ergibt. Aufgrund seiner Messungen an dem Skelett *in situ* konnte der Ausgräber Rademacher eine Körperhöhe von 108 cm bestimmen (unpubl. Bericht im Archiv des IfD, Hannover).

Danksagung

Herrn Dr. M. Geschwinde und Frau Dr. H. Nelson (beide Institut für Denkmalpflege) gilt Dank für die Überlassung des Schädels und der Grabungsdokumentation sowie die finanzielle Förderung der vorliegenden Untersuchung. Herrn Prof. Dr. Dr. M. Schultz, Zentrum Anatomie, Abt. Morphologie, Arbeitsgruppe Paläopathologie, der Georg-August-Universität Göttingen ist für die Klärung einiger Fragen und die Durchsicht des Manuskriptes zu danken.

LITERATUR:

- ACSÁDI, Gy., NEMESKÉRI, J. 1970: History of human life span and mortality. Budapest 1970.
- ALT, K. W., VACH, W. 1994: Rekonstruktion biologischer und sozialer Strukturen in ur- und frühgeschichtlichen Bevölkerungen – Innovative Ansätze zur Verwandtschaftsanalyse in der Archäologie. *Prähistorische Zeitschrift* 69 (1), 1994, 56–91.
- BROTHWELL, D. R. 1981: Digging up bones. Oxford, London 1981, 3. Aufl.
- FEREMBACH, D., SCHWIDETZKY, I., STLOUKAL, M. 1979: Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. *Homo* 30, 1979, (1)-(32).
- GERHARDT, K. 1953: Die Glockenbecherleute in Mittel- und Westdeutschland. Ein Beitrag zur Paläanthropologie Eurafrikas. Stuttgart 1953.
- GOODMAN, A. H., CAPASSO, L. (Hrsg.), 1992: Recent contributions to the study of enamel developmental defects. *Journal of Paleopathology, Monographic Publications* 2. Chieti, Teramo 1992.
- KREUTZ, K., TEEGEN, W.-R., POHL, M., SCHULTZ, M. 1995: The Göttingen database model „Palaeodemography and Palaeopathology“: from the data collection to the data processing of palaeopathological studies – shown by the example of the joints of human skeletons (Abstract). In: *Interfacing the Past. CAA 95 Leiden*, 31 March – 2 April 1995. Abstracts. Leiden 1995, 20–21.
- NELSON, H. 1997: Ein endneolithischer Friedhof bei Hoiersdorf, Ldkr. Helmstedt. *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte* 66 (1), 1997, 187–198.
- PERIZONIUS, W. R. K. 1985: Diachronic Dental Research on Human Skeletal Remains Excavated in the Netherlands, I. 1985.
- ROTHER, P. 1978: Zur Rekonstruktion der Körpergröße. In: H. HUNGER u. D. LEOPOLD (Hrsg.), *Identifikation. Leipzig* 1978, 199–210.
- SCHULTZ, M. 1988: Paläopathologische Diagnostik. In: R. KNUSSMANN (Hrsg.), *Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen* 1,1. Stuttgart, New York 1988, 480–496.
- SCHULTZ, M. 1989: Causes and frequency of diseases during early childhood in Bronze Age populations. In: L. CAPASSO (Hrsg.), *Advances in Paleopathology. Chieti* 1989, 175–179.

- SCHULTZ, M. 1991: Archäologische Skelettfunde als Spiegel der Lebensbedingungen früher Viehzüchter und Nomaden in der Ukraine. In: R. ROLLE, M. MÜLLER-WILLE & K. SCHIETZEL (Hrsg.), Gold der Steppe. Archäologie der Ukraine. Neumünster 1991, 27–42.
- SCHULTZ, M. 1998: A short manual for palaeopathology. *Advances in Paleopathology and Osteoarchaeology II*. Göttingen 1998.
- SCHULTZ, M., TEEGEN, W.-R. 1992: Epidemiologie und Ätiologie von Mangelkrankungen in der Bronzezeit. In: Mittel- und Ostdeutscher sowie Nordwestdeutscher Verband für Altertumsforschung e.V. Archäologenkongreß Rostock 1992. Arbeitsgemeinschaft Bronzezeit. Rostock, 22. Sept. 1992. „Essen und Trinken in der Bronzezeit“. Rostock 1992, 21–23.
- SCHULTZ, M., TEEGEN, W.-R. im Druck: Starigard/Oldenburg. Hauptburg der Slawen in Wagrien. VI Die menschlichen Skeletreste. Offa-Bücher (im Druck).
- STLOUKAL, M., HANÁKOVÁ, H. 1978: Die Länge der Langknochen altslawischer Bevölkerungen – Unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen. *Homo* 29, 1978, 53–69.
- TELKÄÄ, A., PALKAMA, A., VIRTAMA, P. 1962: Prediction of stature from radiographs of long bones in children. *Journal of forensic Sciences* 7, 1962, 474–479.
- WILTSCHKE-SCHROTTA, K. 1988: Das frühbronzezeitliche Gräberfeld von Franzhausen I. Analyse der morphologischen Merkmale mit besonderer Berücksichtigung der epigenetischen Varianten. Unpubl. Diss. rer.-nat. Univ. Wien 1988.

Abbildungsnachweis:

Sämtliche Photographien und Röntgenaufnahmen wurden vom Verfasser angefertigt.

Anschrift des Verfassers:

Wolf-Rüdiger Teegen
 Zentrum Anatomie, Abt. Morphologie, Arbeitsgruppe Paläopathologie
 Georg-August-Universität Göttingen
 Kreuzberggring 36
 D-37075 Göttingen