

Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte	Band	Seite	Hildesheim 1976
NNU	45	1-29	Verlag August Lax

Rekonstruktionsuntersuchungen an zwei neolithischen trepanierten Schädeln aus Börnecke, Kr. Wernigerode

Von

János Nemeskéri

Mit einem Beitrag von Ralf Busch im Anhang

Mit 15 Abbildungen und 2 Tabellen

Zusammenfassung:

Zwei im Braunschweigischen Landesmuseum für Geschichte und Volkstum, Abteilung Vor- und Frühgeschichte, in Wolfenbüttel befindliche trepanierte Schädel aus einem Fundkomplex der Walternienburg-Bernburger Kultur aus Börnecke, Kr. Wernigerode, werden beschrieben und der Trepanierungsvorgang rekonstruiert. Anschließend wird die Stellung der Schädelreparation von Börnecke im Rahmen weiterer neolithischer Befunde Mitteldeutschlands erörtert. In einem Beitrag im Anhang berichtet R. BUSCH über die Fundsituation der beiden Schädel in einem Grabhügel der neolithischen Walternienburg-Bernburger Kultur.

Vorbemerkungen

In den Sammlungen des Braunschweigischen Landesmuseums für Geschichte und Volkstum, Abteilung Vor- und Frühgeschichte, in Wolfenbüttel wurden sieben, unter paläopathologischem, medizinhistorischem und nicht zuletzt taxonomischem Gesichtspunkt wertvolle Skelettreste aufbewahrt, die mehr oder weniger mangelhaft erhalten sind. Besondere Beachtung verdienen die trepanierten Schädel der beiden mit „A“ und „B“ bezeichneten Individuen.

Nach der Bergung des zur Walternienburg-Bernburger Kultur gehörenden und in Hockerlage bestatteten neolithischen Fundkomplexes hat O. KRONE (1935b) als erster die archäologischen Funde und einige ihrer Beziehungen beschrieben sowie in dem Kapitel „Die Skelette“ die anthropologischen Merkmale der Schädel „A“ und „B“ und an diesen die Lokalisation, Maße und Charakteristika erörtert. Die von KRONE publizierte Mitteilung bewegt sich vor allem im Rahmen der Archäologie, und so liegt es auf der Hand, daß der Bericht über die zwei trepanierten Schädel von anatomischem Gesichtspunkt aus nicht ausreichend ist. Die Fragen der Rekonstruktion werden von ihm nur in einer ganz allgemeinen Form aufgeworfen. Sein Verdienst ist dennoch, daß er sich in seinem Vorbericht über das Fachinteresse hinaus auch mit den trepanierten Schädeln befaßt hat. Später berichtet W. A. VON BRUNN (1936) über die in den Bereich des sächsisch-

thüringischen Kulturkreises eingereichten trepanierten Schädel von Börnecke in medizinhistorischer Relation. Seine Mitteilung befaßt sich vor allem in zusammenfassender Form mit den vermuteten Ursachen des chirurgischen Eingriffes an den trepanierten Schädeln, innerhalb der Bernburger Kultur sowie mit den bei der Trepanation benutzten Geräten. Die im Manuskript vorliegende Dissertation von P. HEIN (1960) ist mir nicht zugänglich. Aus dem Titel und dem Umfang dieser Arbeit sowie einigen Hinweisen ist zu schließen, daß der Autor sehr eingehend die bis dahin bekannten 334 trepanierten Schädel der europäischen Vor- und Frühgeschichte behandelt sowie Häufigkeit und Verbreitung der Trepanationen, und ferner die Fragen der Lokalisation. L. KÁROLYI (1960) befaßt sich in seiner registrativen Studie – dabei sich vor allem auf die literarischen Quellen berufend – mit den europäischen vor- und frühgeschichtlichen Trepanationen, so auch mit den trepanierten Schädeln von Börnecke. Der von ihm verfaßte Katalog und seine tabellenmäßige Zusammenstellung über die trepanierten Schädel sind als erste Orientierung eine Hilfe. Eine grundlegende Arbeit verdanken wir H. ULLRICH und F. WEICKMANN (1963), die die Schädelknochen – unter ihnen auch die von Börnecke – unter dem Gesichtspunkt der Neurochirurgie des mitteldeutschen Raumes systematisch zusammenfaßt. Die Tatsache, daß ihre Abhandlung die von O. KRONE (1935 b) angegebenen Meßwerte enthält, macht deutlich, daß die Verfasser die betreffenden trepanierten Schädel nur aus der Literatur kennen. In Kenntnis der Mitteilungen und Hinweise auf die aus Börnecke stammenden trepanierten Schädelknochen, hoffe ich, daß meine vorliegende, mit dem Ziel der Rekonstruktion durchgeführte Arbeit, zur besseren Auswertung dieser Knochen beitragen wird.

Die Beschreibung der trepanierten Schädel enthält drei Fragengruppen:

1. Die sich auf die Schädel beziehenden anthropologischen Informationen – die quantitative, qualitative Repräsentation der Knochen (K. ÉRY, A. KRÁLOVÁNSZKY, J. NEMESKÉRI 1963), die Manifestation der sekundären Geschlechtsmerkmale, Geschlechtsbestimmung (GY. ACSÁDI und J. NEMESKÉRI 1970), der endokraniale Verknöcherungszustand der Schädelhauptschichten (O. ERÄNKÖ und J. KIHLEBERG 1955), die Schätzung des Sterbealters (J. NEMESKÉRI, L. HARSÁNYI, GY. ACSÁDI 1960; T. SJØVOLD 1974), die quantitativen, qualitativen Charakteristika der Schädelknochen (R. MARTIN und K. SALLER 1957; D. R. BROTHWELL 1963), die feststellbaren anatomischen Variationen; die taxonomische Bestimmung (P. LIPTÁK 1962).
2. Die Lokalisation der mit chirurgischem oder kultischem Vorhaben durchgeführten Trepanation auf dem Schädelknochen (J. NEMESKÉRI, A. KRÁLOVÁNSZKY, L. HARSÁNYI 1965), Größe und Maße der Trepanation als eines operativen Eingriffes; die vitale Reaktion des intra vitam vorgenommenen chirurgischen Eingriffes und Feststellung seiner Stufe.
3. Der Vergleich der beiden, chirurgisch trepanierten Schädelknochen von Börnecke mit den prähistorischen trepanierten Befunden des mitteldeutschen Raumes (ULLRICH u. WEICKMANN 1963; KÁROLYI 1964; ULLRICH u.

WEICKMANN 1965), ihre Auswertung und Einreihung in die verschiedenen Typen der Kalottendefekte, die man zusammenfassend „Trepanationen“ nennt.

Der trepanierte Schädel „A“ von Börnecke (*Abb. 1-4*)

Schädel mit Kiefer (cranium). Von dem fast gänzlich erhalten gebliebenen Schädel ist nur der Unterkiefer fragmentiert. An beiden Seiten fehlt das obere Drittel des ramus mandibulae mit dem capitulum mandibulae. Vom Gesichtspunkt der Auswertung kann die Repräsentation des Fundes als „hoch“ bezeichnet werden (*Tabelle 1*). Aus den sekundären Geschlechtsmerkmalen gefolgert, war das Individuum eine kräftige, männliche Erscheinung. Das wird daraus deutlich, daß von den zwölf sekundären Geschlechtsmerkmalen des Schädels sechs hypermaskulin, vier maskulin und nur ein einziges Merkmal indifferent sind. Geschlecht des untersuchten Individuums: männlich (♂), Manifestierung der Sexualisiertheit: „ausgeprägt männlich“.

Auf Grund der endokranialen Verknöcherung der Schädelhauptnähte (4,0) läßt sich das Sterbealter des Individuums auf 45-75 Jahre (40-80 Jahre) schätzen. Die auf Grund eines einzigen Altersindex gemachte Schätzung ist natürlicherweise nur mit Vorbehalt gültig – das große Intervall des Lebensalters verifiziert die Richtigkeit der Schätzung des Sterbealters.

Quantitative Merkmale des Schädels

Die absoluten Maße betrachtet, ist der Gehirnschädel „mittellang“, „schmal“, „hoch“; die Stirn „schmal“ (Gruppeneinteilung nach E. HUG 1940); der Gesichtsschädel „mittelbreit“, „mittelhoch“. Nach den errechneten Indizes ist der Schädel dolichokran, hypsikran, akrokran; die Stirn metriometop, die Schädelkapazität sehr groß – aristenkephal. Der Gesichtsschädel ist schmal, hoch – leptoprosop, mesen; die Augenhöhle niedrig – chamaekonch; die knöcherige Nasenhöhle ist gleichfalls niedrig – chamaerrhin; der Gaumen schmal – leptostaphylin. Das Profil des Gesichtsschädels ist gerade – orthognath (*Tabelle 1*).

Qualitative Merkmale des Schädels

Die hervorgehobenen morphologischen Merkmale und anatomischen Variationen des Gehirn- und Gesichtsschädels sind in den einzelnen Ansichten (norma) die folgenden:

Norma verticalis (*Abb. 1*): Die Form des Gehirnschädels ist gestreckt, mittelbreit – pentagonoid. Der Jochbogen orthozyg. Auf dem Schädeldach ist die eminentia sagittalis breit, flach.



Abb. 1
Börnecke, Kr. Wernigerode
Schädel „A“ in der Ansicht von oben

Norma occipitalis (Abb. 2): Der Gehirnschädel zeigt eine breite, hohe „Hausform“. Die linea nuchae suprema mit der protuberantia occipitalis ist lippenartig verdickt, bildet einen hervorspringenden torus occipitalis. Die linea nuchae superior et inferior sind kräftiger als üblich (+++).

Norma basilaris: Die Form des foramen magnum ist asymmetrisch oval, seine Lage etwas nach links verschoben. Sein Außenrand ist wulstig. Der condylus

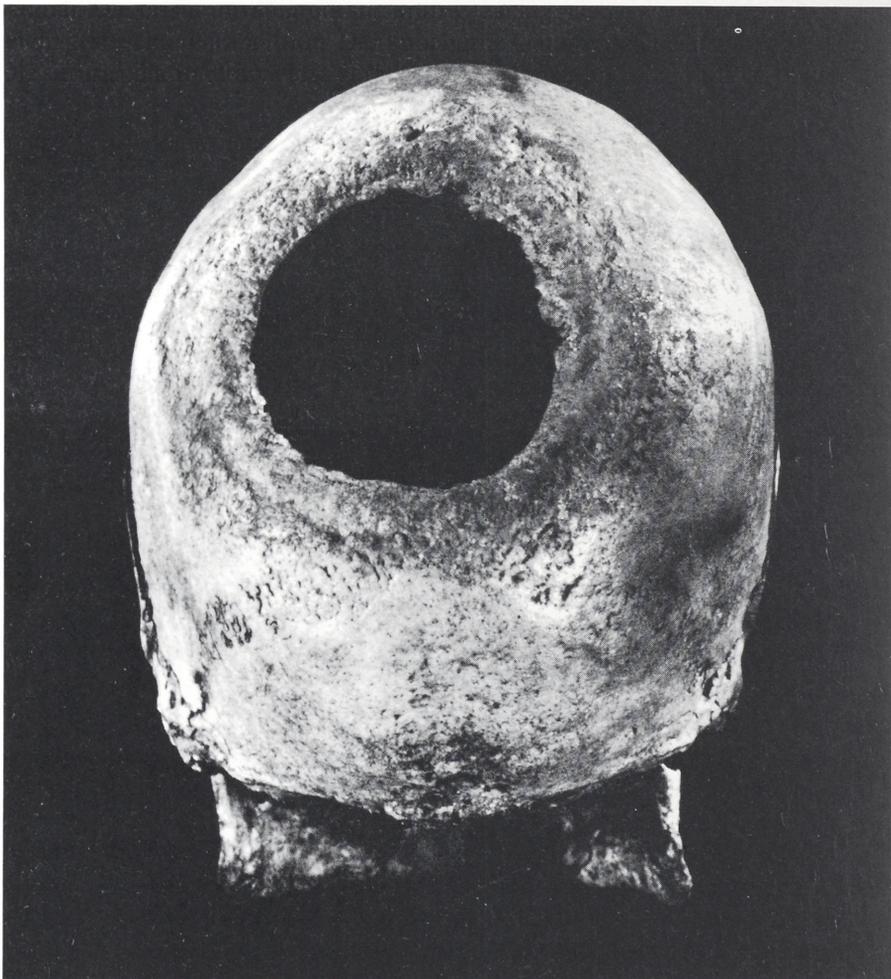


Abb. 2
Börnecke, Kr. Wernigerode
Schädel „A“ in der Hinterhauptsicht

occipitalis ist symmetrisch, schmal, oval und hebt sich hoch hervor. Der canalis nervi hypoglossi ist an beiden Seiten einheitlich, eng, spaltförmig. Die incisura mastoidea ist an der linken und rechten Seite sehr tief (+++). Der processus styloideus wulstig, kurz (+++). Die fossa mandibularis symmetrisch, sehr tief, schmal. Die crista infratemporalis kräftig, zackig. Der Alveolarbogen zeigt eine leicht gestreckte Parabelform. Der knöcherne Gaumen ist leicht gewölbt, schmal. Die sutura palatina transversa gerade. Der torus palatinus sagittalis leistenförmig,

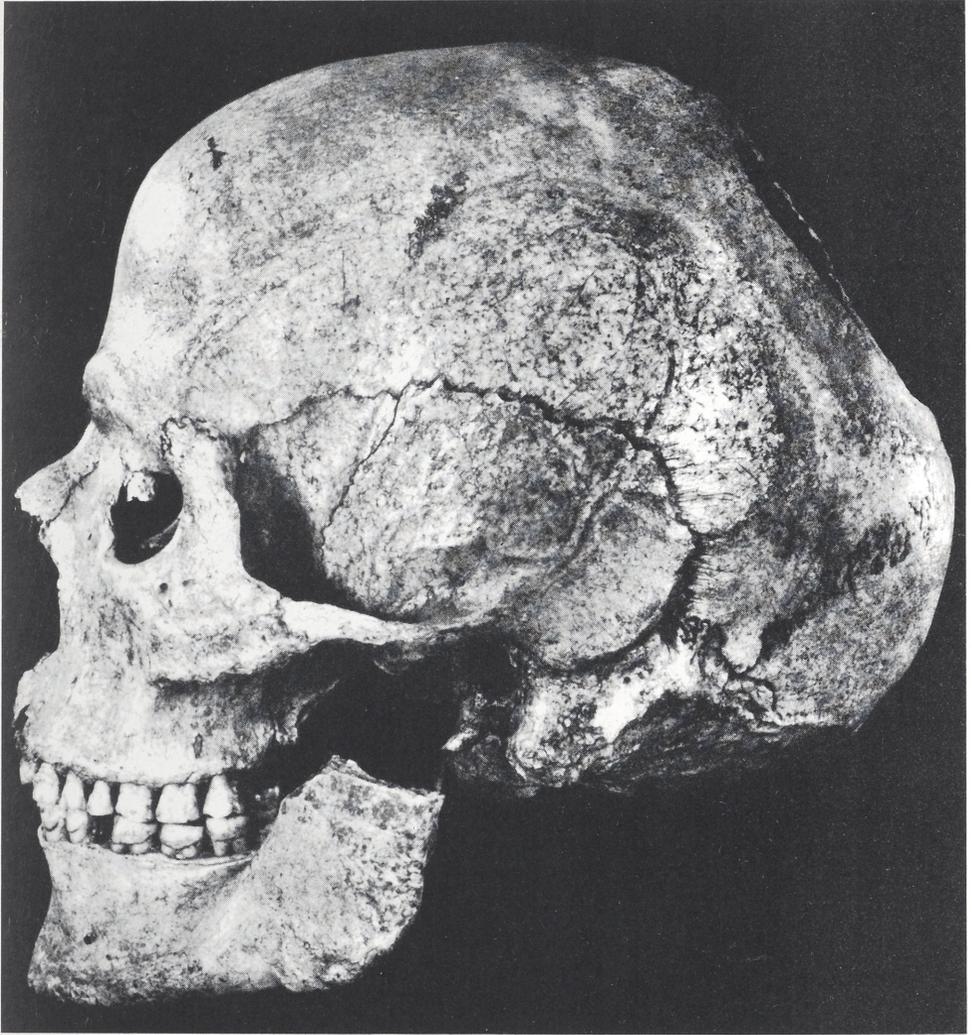


Abb. 3
Börnecke, Kr. Wernigerode
Schädel „A“ in der linken Seitenansicht

im letzten Drittel leicht nodös (++)). Sehr leichter, dennoch wahrnehmbarer torus mandibularis (+). Die spinae mandibulae sind multiplex und kräftig; die fossa digastrica ist sehr tief und symmetrisch.

Norma lateralis (Abb. 3): Der ganze Gesichtsschädel und das Alveolarprofil sind gerade. Die Stirn ist mittelhoch, konvex. Die Grenze des tuber frontale verschwommen (+). Die linea temporalis beginnt niedrig, ihr Bogen verläuft flach

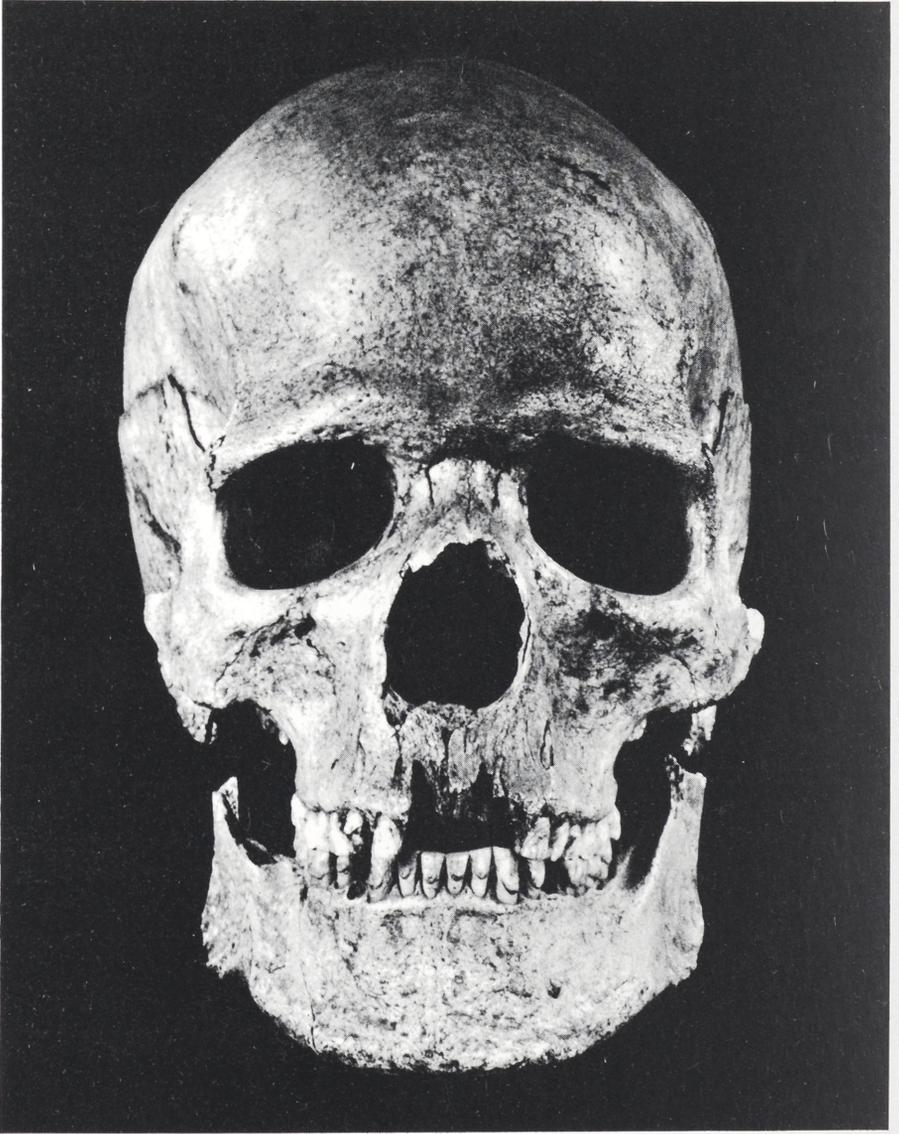


Abb. 4
Börnecke, Kr. Wernigerode
Schädel „A“ in der Vorderansicht

und schneidet die Stirnbeinschuppe im unteren Drittel. Die Pteriongegend zeigt eine X-Form. An beiden Seiten ist das tuber parietale ausgeprägt (++). Die knöcherne Nasenwurzel ist mitteltief; der knöcherne Nasenrücken setzt mit einem

tiefen Sattel ein, ist kurz und leicht konvex. Die Stirnglatze (glabella) wölbt sich stark hervor (BROCA 3-4). Das tuberculum mentalis ist sehr ausgeprägt, springt kräftig hervor (+++). Die sutura angularis ist sehr stark gezackt, mit lippenartig ausladenden Rändern. Der processus mastoideus ist an beiden Seiten wulstig mit wahrnehmbarer Einschnürung (+++), symmetrisch. Die sutura squamosa flach gebogen. Der porus et meatus acusticus externus sind groß und rund. Die Hinterhauptbeinschuppe ist curvoccipital (++) . Das Inion springt hoch hervor und ist gut abgegrenzt (++) .

Norma frontalis (Abb. 4): Über den knöchernen Nasenrücken ist die crista metopica scharf (++) . Der arcus superciliaris ist wulstig breit, erstreckt sich in der ganzen Länge der orbita bogenförmig (+++). Die orbita ist niedrig, rechteckförmig, ihre Achse richtet sich der Seite zu schwach nach außen und unten. Die margo supraorbitalis ist lippenartig verdickt, hebt sich bogen- und rahmenförmig hervor (+++). Die Aneinanderfügung der Nasenknochen ist flach gewölbt. Die facies molaris des os zygomaticum ist stark entwickelt und besitzt ein kräftig profiliertes tuber malare (+++). Der processus marginalis springt bogenförmig, einen Haken bildend, hervor (+). Die fossa canina ist an beiden Seiten seicht. Das tuberculum mentale zeigt eine doppelte „T“-Form. Kieferast und Kieferwinkel sind wulstig, kräftig profiliert (++++), flügelartig der Seite zu ausladend.

Taxonomische Analyse des Schädels

Der mit „A“ bezeichnete trepanierte Schädel kann unter Berücksichtigung der metrischen und morphologischen Merkmale innerhalb der europiden Großrasse am ehesten als ein Komplex von Cromagnoid-A (LIPTÁK 1969), auch protoeuropäischer Typ genannt, und der protonordischen Variation angesehen werden. Für die Variation Cromagnoid-A verweist der Längen-Breiten-Index, die rechteckförmigen Augenhöhlen und der hoch hervorstehende, kurze, etwas gebogene, knöcherne Nasenrücken. Für ein Charakteristikum der protonordischen Variation ist der mittelhohe, schmale, leptoprosopie Gesichtsschädel anzusehen (Abb. 3; 4). Die Gültigkeit der taxonomischen Bestimmung ist durch das Fehlen der Skelettknochen in nicht geringem Maße beschränkt.

Beschreibung der Trepanation des Schädels (Abb. 6-8)

Lokalisation, Größe der Trepanation

Die als chirurgisch qualifizierbare, d. h. die Schädelhöhle eröffnende Trepanation wurde am hinteren Drittel des Dachschrädels, größtenteils am rechten und geringeren Teil am linken Scheitelbein, in den Zonen III/a – II/b – III/b (Abb. 5; vgl. NEMESKÉRI, KRALOVÁNSZKY, HARSÁNYI 1965), unmittelbar bis zur

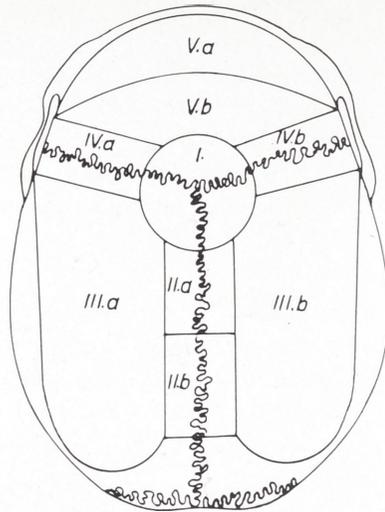


Abb. 5
 Schema zur Lokalisierung von Trepanationen
 mit entsprechender Markierung

Lambdanaht reichend vorgenommen. Der Abstand des Innenrandes der Trepanation vom Bregma-Meßpunkt beträgt 56 mm, der vom vorgemeißelten Rande 40 mm (Abb. 6). Bei der Feststellung der tatsächlichen Größe der Trepanation ist die Aufnahme mehrerer Durchmesser nötig, um die technische Rekonstruktion verstehen zu können. Der sagittale Durchmesser der den Zugang zur Schädelhöhle erzielenden Trepanation – d. h. der Öffnung an der Oberfläche der tabula interna – beträgt zwischen den Innenrändern 64 mm; der transversale Durchmesser 58 mm (Abb. 7). Die Trepanationsöffnung zeigt in sagittaler Richtung eine etwas oval-gestreckte Rundform. An der Außenfläche des Schädels, d. h. an der ektokranielen Oberfläche zwischen den Außenrändern, wo das „Vor- und das „Einmeißeln“ erfolgte, beträgt der sagittale Durchmesser 105 mm, der transversale Durchmesser 87 mm (Abb. 7). Die Breite zwischen den Außenrändern der tabula externa und den Innenrändern der tabula interna ist, von der Einmeißelungstechnik abhängig, unterschiedlich. Entlang der sutura sagittalis, wo an der Außenfläche des Schädelgewölbes das Vor- und das Einmeißeln am schwersten auszuführen war, beträgt die Breite zwischen den Rändern 32 mm, der Neigungswinkel 10-15°; im linken Bogen der Trepanation ist die Breite zwischen den Rändern 26 mm und im rechten Bogen nur mehr 16 mm. Der Neigungswinkel zwischen den Rändern zeigt in diesen Abschnitten 25-30°.

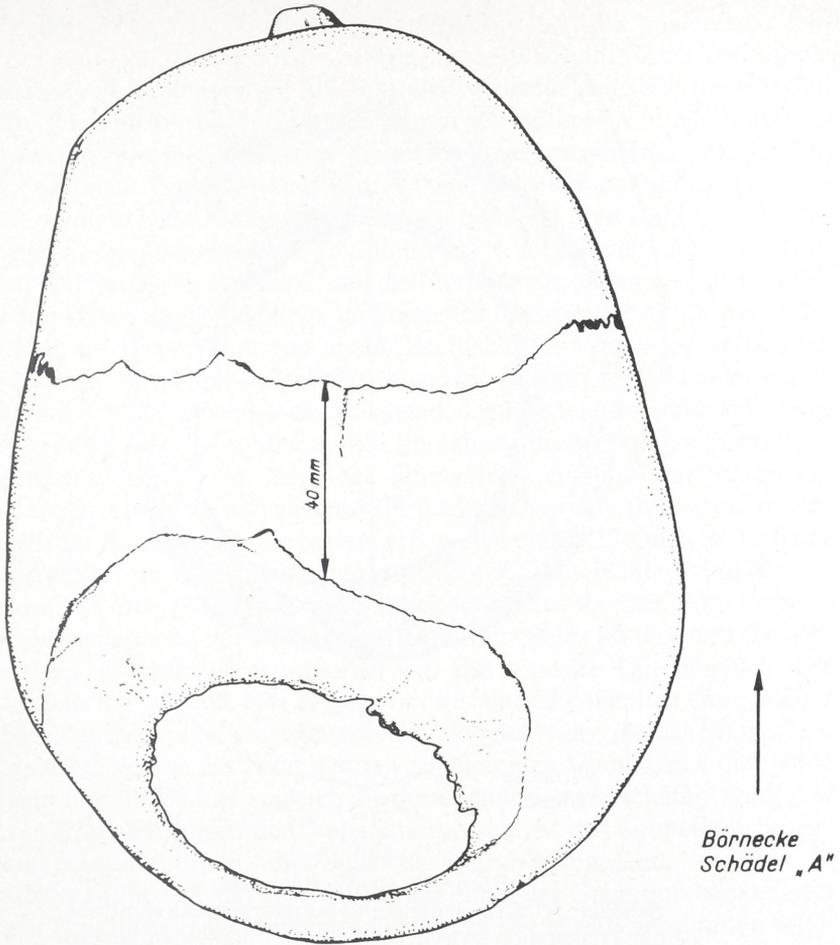


Abb. 6
 Börnecke, Kr. Wernigerode
 Schädel „A“. Skizze der Außen- und Innenränder
 der Trepanation aus der Vertikalansicht

Die Rekonstruktion der Durchführung der Trepanation

Da der chirurgische Eingriff an einem lebenden Körper – intra vitam – erfolgte, gingen der Trepanation gewisse Vorbereitungen voraus, und zwar die Betäubung, Narkotisierung des Individuums an der bestimmten Fläche des Kopfes, die Entfernung der Kopfhaut, wonach die betreffende Person in eine solche Lage (auf dem Erdboden) versetzt wurde, daß der Kopf im Schoß des „Operateurs“ lag,

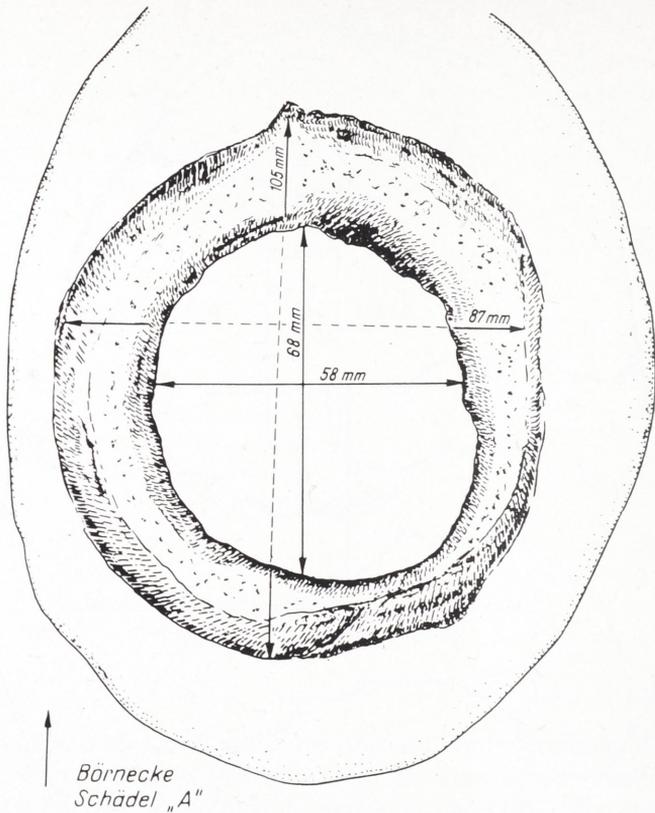


Abb. 7

Börnecke, Kr. Wernigerode
Schädel „A“. Der sagittale und transversale Durchmesser
der Trepanation zwischen den Außen- und Innenrändern

also in eine Position gelangte, die den chirurgischen Eingriff in optimaler Weise ermöglichte. Erst dann wurde mit einer sehr scharfen, handlichen Silexklinge die mit kultischem Vorhaben oder aus chirurgischem Bedenken vorgenommene Trepanation eigentlich begonnen.

Bei sorgfältiger Beobachtung der Ränder der trepanierten Stelle kann festgestellt werden, daß sich bei der Operation drei Phasen absondern lassen:

In der *ersten* Phase des operativen Eingriffes erfolgt das Vormeißeln, d. h. an der zur Trepanation ausgewählten Stelle die Ausbildung der entsprechenden Form und Größe. In dieser Phase des Eingriffes markierte der „Operateur“ über der Knochenhaut, an der tabula externa, mit einem ruckartig durchgeführten Vormeißeln den Umfang der Trepanation, und zwar im Sinne des Uhrzeigers,

hypothetisch etwa bei „1/2 12^h“ auf dem Zifferblatt der Uhr angefangen. Die Technik des Vormeißelns besteht aus einer ganzen Reihe zahlreicher Inzisionen, und dementsprechend können am Außenrand der trepanierten Stelle die scharfen Einschnitte, wie auch die bogenförmigen Spuren der weiteren Ausmeißelung verfolgt werden. Das Vormeißeln wurde am rechtseitigen os parietale, 21 mm von der sutura coronalis begonnen und kann 21 mm weit von der sutura sagittalis festgestellt werden. Die Anfangsspuren des Vormeißelns sind stark gezackt, sodann werden sie über dem Lambda-Meßpunkt („18^h“ der fiktiven Zeitskala) weitbogenrund und flach. Der Umstand, daß das Vormeißeln, sodann die diesem folgende zweite Phase, das Einmeißeln, im Sinne des Uhrzeigers erfolgte, weist darauf hin, daß die Trepanation von einem Rechtshänder verrichtet worden ist.

In der *zweiten* Phase des operativen Eingriffes erfolgte am Schädelgewölbe, der Stärke des Schädelknochens entsprechend, das Einmeißeln und zwar in der Form, daß man sehr darauf achten mußte, die tabula interna von der Silexklinge nicht zu durchschneiden. Im Zuge des Einmeißelns entstand der Stärke des Knochens entsprechend die abweichende Breite zwischen den Außen- und Innenrändern. Wo der Knochen stärker ist, wie z. B. an der Nahtstelle, dort ist auch der Widerstand größer, und nur durch einen senkrechten Einmeißelungswinkel kann die endokraniale Oberfläche, die tabula interna, erreicht werden. Vom Vormeißeln abweichend können wir den Anfang des Einmeißelns an unserem fiktiven Zifferblatt bei „1^h“ lokalisieren, hierbei war das schwere Durchmeißeln der sutura sagittalis maßgebend. Der Trepanierende benötigte nämlich eine größere Bewegungsmöglichkeit und einen entsprechenden Schwung, um das Einmeißeln an der kritischen Fläche der Naht derart vornehmen zu können, daß die tabula interna nicht durchreißt und zugleich die dura mater nicht beschädigt wird. Auf dem oberen frontalen Bogen der Trepanation geschieht das Einmeißeln besonders zackig und stufenförmig – dies zeigen die Spuren sehr gut an.

In der *dritten* und zugleich abschließenden Phase der Operation kam es zum sorgfältigen Durchbruch der endokrinalen Fläche des bereits verdünnten Schädelgewölbes und zum Ausstemmen des betreffenden Knochenstücks, also zum Öffnen der Schädelhöhle. Den Schluß des Eingriffes dürfte die Absplitterung, die Abglättung des Innenrandes gebildet haben. Der frontale obere Bogen der Trepanationsöffnung repräsentiert gut die anfänglichen Schwierigkeiten des operativen Eingriffes, die die größere Stärke des Seitenwandbeines und die sutura sagittalis verursacht haben.

Vermutliche Indikation der Trepanation

Die Lokalisation der Trepanation im hinteren Drittel des Schädeldaches über der Lambdaregion läßt darauf schließen, daß ein bestehender entzündlicher Gehirnprozeß oder eventuell ein Tumor den Anlaß zum operativen Eingriff gegeben haben. Diese Lokalisationsstelle ist, wo sich die dura mater, die falx cerebri und das tentorium cerebelli treffen. Es kann zugleich aber auch angenommen werden,

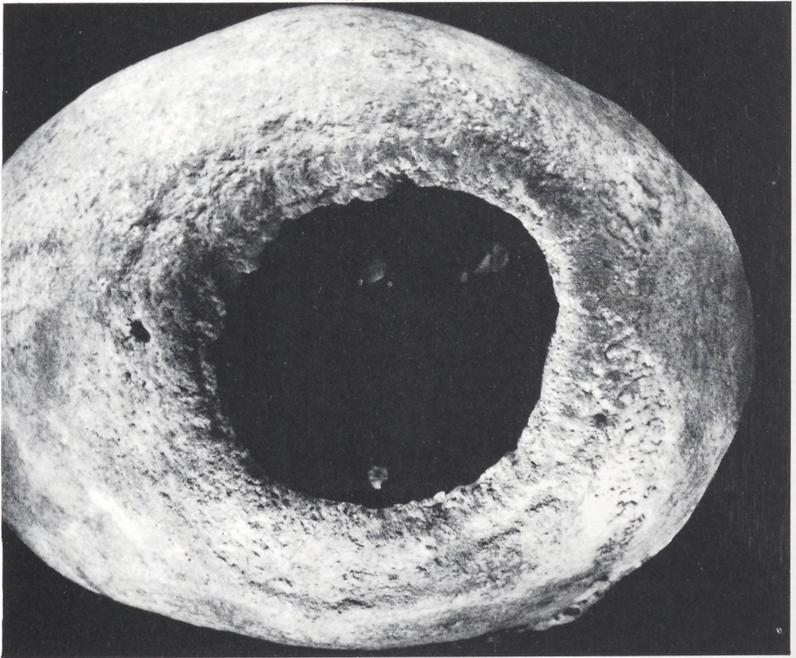
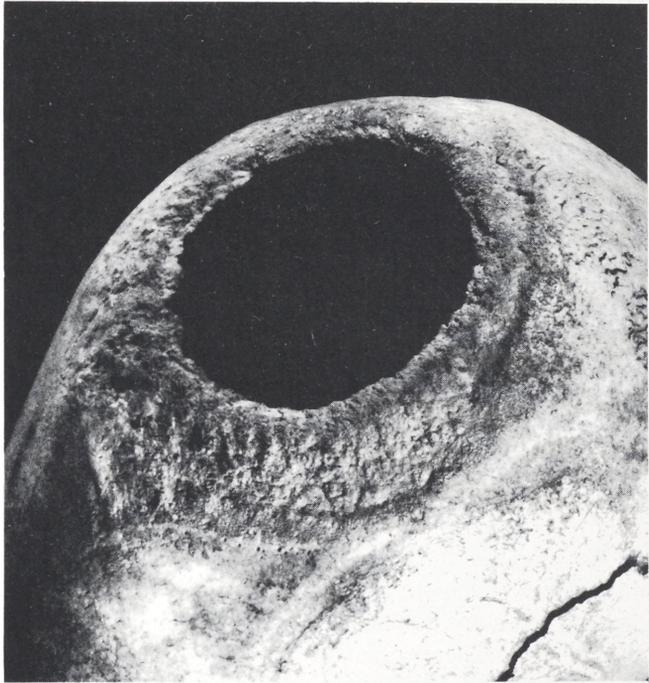


Abb. 8

Börnecke, Kr. Wernigerode
Schädel „A“. 1 Die Trepanation in der Ansicht von
oben; 2 die Trepanation in der Seitenansicht

daß die Person an einem gesteigerten Druck der Gehirnhöhle litt. Hierauf weisen an der endokranialen Oberfläche die sehr tiefen und engen sulci arteriosi hin. Aller Wahrscheinlichkeit nach hatte also der Operierte einen pathologischen Prozeß, und den Eingriff hat man mit einem Heilzweck vorgenommen. Schließlich kann auch nicht verschwiegen werden, daß wir im Falle des Vorhandenseins des postkranialen Skeletts, in Kenntnis seiner feststellbaren pathologischen Veränderungen, über mehr Informationen hinsichtlich der Gründe für die Trepanation verfügen würden. Die Trepanation hat das schon damals im hohen Alter stehende Individuum vermutlich 5-10 Jahre überlebt. Eine im ganzen Umfang der Trepanation auf dem diploe bis zur tabula externa und interna reichende sekundäre Knochenschwiele (callus) beweist die dem operativen Eingriff folgende Heilung und das Überleben des Patienten (Knochenschwielienstadium: γ -Stufe). – In der Reihe der neolithischen trepanierten Schädel des mitteldeutschen Raumes nimmt der trepanierte Schädel „A“ von Börnecke so einen bedeutenden Platz ein.

Der trepanierte Schädel „B“ von Börnecke (Abb. 9-12)

Fragmentierter Gehirnschädel (calvaria) in restauriertem Zustand. Infolge der Mangelhaftigkeiten der Restauration etwas deformiert. Seine quantitative und qualitative Repräsentation zeigt einen niedrigen Wert, und dies beschränkt in hohem Grade das Maß der Rekonstruktion. Aus den sechs beobachteten sekundären Geschlechtsmerkmalen sind vier maskulin, eins hypermaskulin und eins feminin. Geschlecht des Individuums: Mann (σ), Manifestation der Sexualisiertheit: „ausgeprägt männlich“.

Das Sterbealter kann auf Grund der endokranialen Verknöcherung der Hauptnähte des Schädels (Obliterationskoeffizient: 2,5) mit 35-55 (30-60) Jahre angesetzt werden. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist die obere Altersgrenze verifizierbarer.

Quantitative Merkmale des Gehirnschädels

Die absoluten Maße betrachtet, ist der Gehirnschädel „lang“, „schmal“. Auch die Konstitution der Stirn ist von „schmalem-mittelbreitem“ Charakter bestimmt. Diese Eigenarten sind den errechneten Indizes nach noch ausgeprägter, da der Gehirnschädel „hyperdolichokran“, die Stirn „metriometop“ ist (Tabelle 2).

Qualitative Merkmale des Gehirnschädels

Norma verticalis (Abb. 9): Der Gehirnschädel zeigt eine sehr gestreckte dolicho-ellipsoide Form. Beim Treffpunkt der sutura coronalis und der sutura sagittalis kann ein 27×10 mm großes os bregmaticum festgestellt werden. Das Hervorstehen der eminentia sagittalis ist minimal.



Abb. 9

Börnecke, Kr. Wernigerode
Schädel „B“ in der Ansicht von oben

Norma occipitalis (Abb. 10): Die Form des Gehirnschädels ist eine schmale „Bombenform“. Beim Treffpunkt der sutura lambdoidea und der sutura sagittalis befindet sich das 27×13 mm große os interparietale. Entlang der linksseitigen Lambdanaht befindet sich die ossa wormiana (3 St.). Die linea nuchea suprema bildet einen leicht hervorstehenden, breiten und sich transversal entlangziehenden, schwachen torus occipitalis. An der Hinterhauptschuppe ist die linea nuchae superior et inferior kräftig.

Norma basilaris: Wegen der Fragmentiertheit, den Mangelhaftigkeiten des Befundes können nur sehr wenige deskriptive Merkmale beobachtet werden. Die

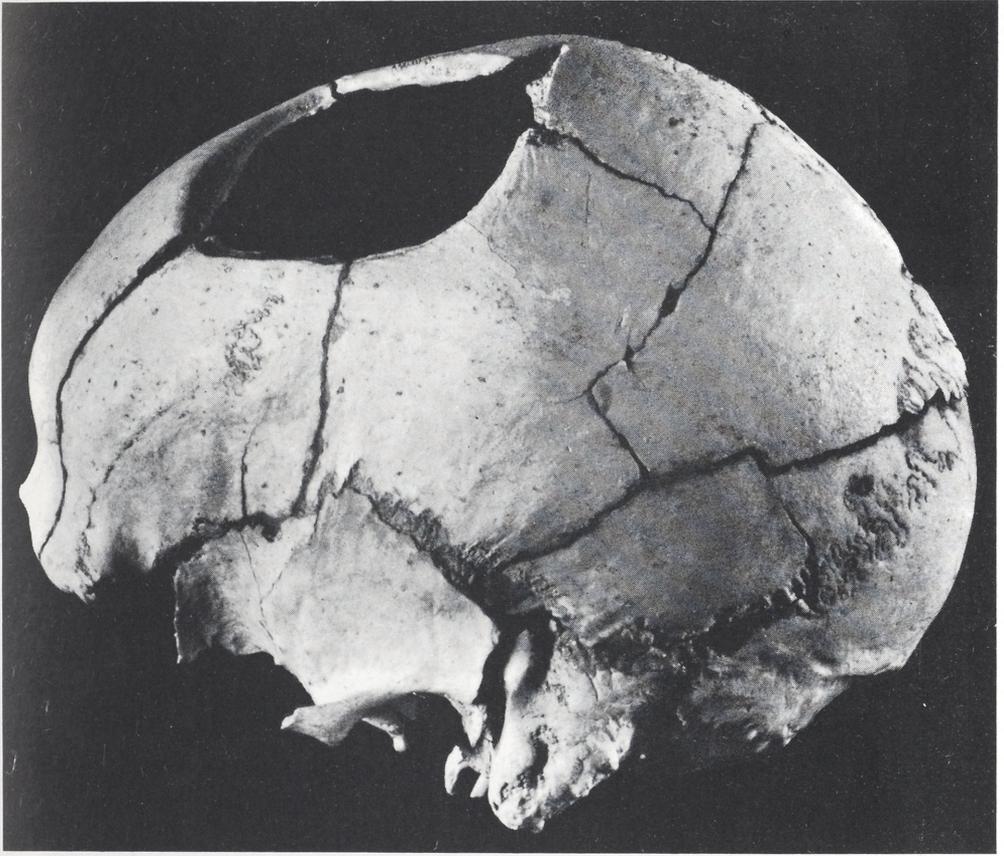


Abb. 11
Börnecke, Kr. Wernigerode
Schädel „B“ in der linken Seitenansicht

kräftig, wulstig an beiden Seiten (+++). Die sutura squamosa hochgewölbt. Der porus et meatus acusticus externus trichterförmig. Die Hinterhauptbeinschuppe curvoccipital. Das Inion hebt sich hoch hervor.

Norma frontalis (Abb. 12): Über die orbita reicht bis zur Mitte der wulstige arcus superciliaris mit winkelförmig gebrochenem Bogen (+++). Der margo supraorbitalis ist von wulstiger, rahmen- und bogenförmiger Überbiegung mit sehr tiefer incisura supraorbitale.

Taxonomische Analyse des Schädels

Die mit „B“ bezeichnete calvaria läßt eine weitgehende Analyse zu. Ganz sicher läßt sich feststellen, daß sie der dolichoformen Variation der europiden Groß-



Abb. 12
Börnecke, Kr. Wernigerode
Schädel „B“ in der Vorderansicht

rasse angehört und mit großer Wahrscheinlichkeit in den protonordischen Typ eingereiht werden kann. Hierauf verweist die Hyperdolichocranie.

Beschreibung der Trepanation des Schädels (*Abb. 13-15*)

Lokalisation der Trepanation

Die Trepanation des Schädels „B“ weicht in Bezug auf ihre Anlage, Größe, Form und technische Ausführung von der des Schädels „A“ sehr ab. Die Trepa-

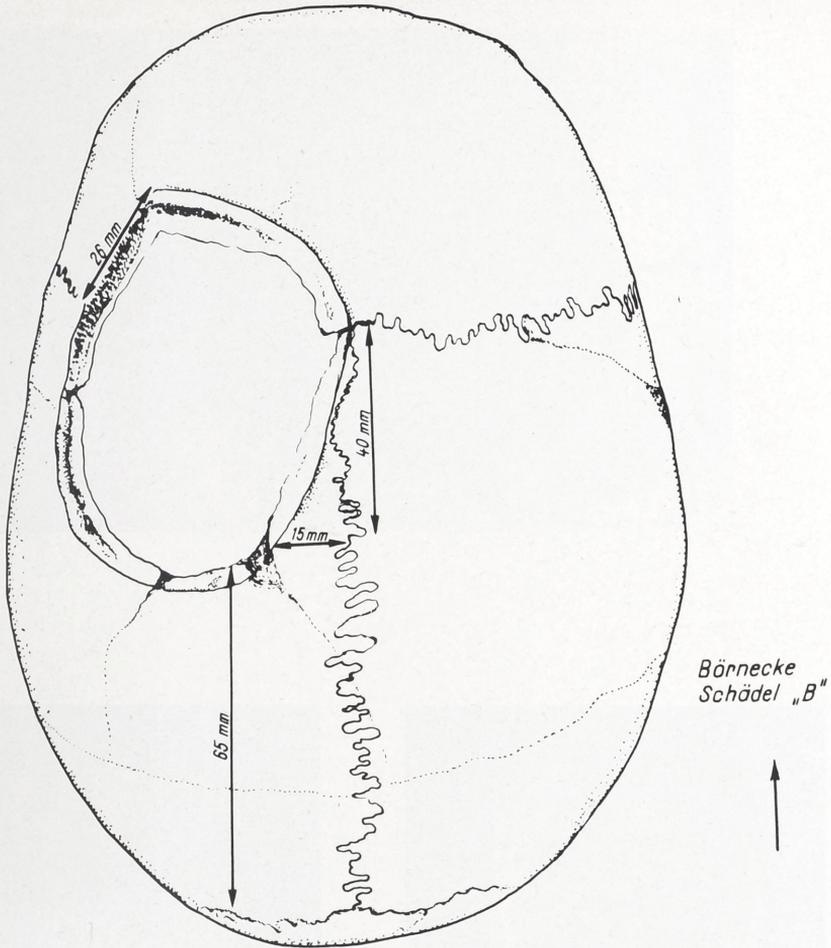


Abb. 13

Börnecke, Kr. Wernigerode
Schädel „B“. Skizze aus der Vertikalansicht
mit Angabe der die Lage der Trepanation
bestimmenden Maße

nation wurde am oberen linksseitigen Drittel des Schädeldaches, am oberen Teil des Stirnbeinschuppenbogens, sowie am vorderen Teil des Scheitelbeines, im Winkel der sutura coronalis und der sutura sagittalis, vorgenommen (Abb. 13). Die trepanierte Oberfläche und der ausgestemmte Knochen (rondella) ist rechteckförmig, mit abgerundeten Ecken (Abb. 14). Die allgemeine Lokalisation der Trepanation ist den auf Abb. 5 dargestellten Zonen nach die folgende: Vb - I -

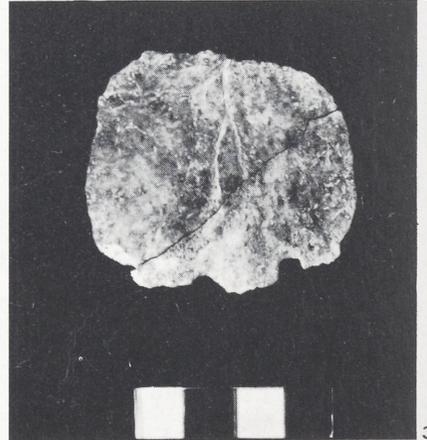
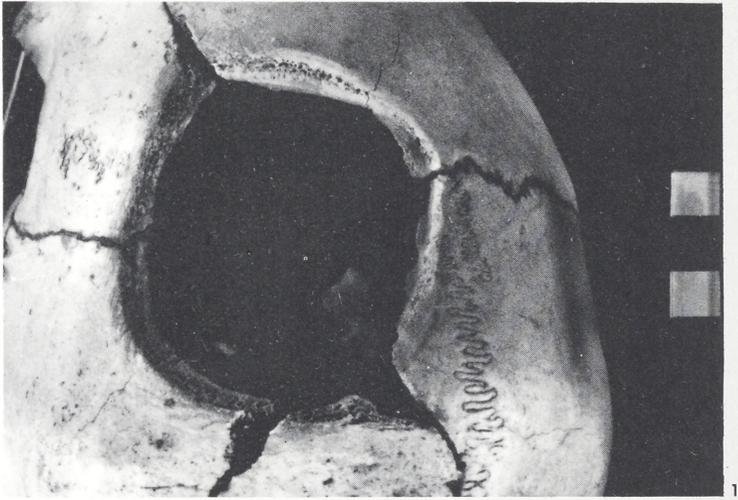


Abb. 14
 Börnecke, Kr. Wernigerode
 Schädel „B“. 1 Der trepanierte Schädel in der Ansicht von oben; 2 Außenseite des
 ausgestemmt Knochenstückes (Amulett); 3 Innenseite des ausgestemmt Knochen-
 stückes (Amulett)

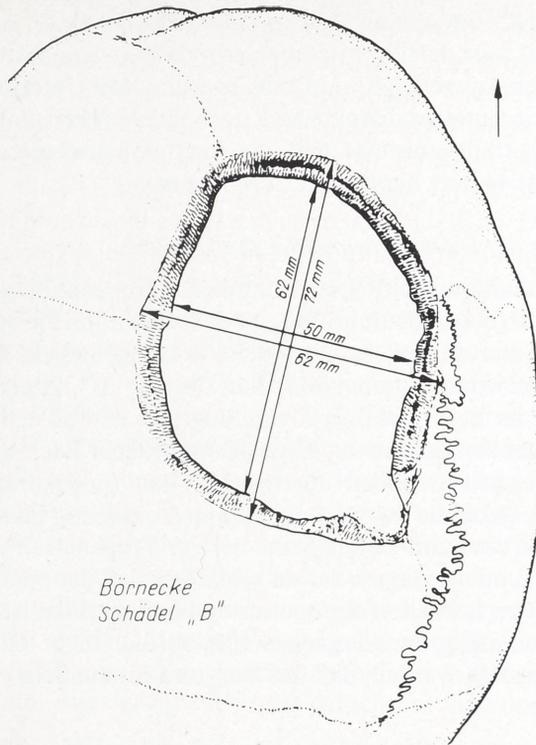


Abb. 15
 Börnecke, Kr. Wernigerode
 Schädel „B“. Die Durchmesser der Trepanation zwischen
 den Außen- und Innenrändern.

IVa – IIIa. Der kleinere Teil der Trepanation erstreckt sich auf die Stirnbeinschuppe (Vb), sein größter Abstand von der sutura coronalis in Richtung der Stirn beträgt 26 mm; die Trepanation geht auf zwei Abschnitte der sutura coronalis, links von der Bregma (I, IVa) über und schließlich befindet sich der größte Teil der Trepanation auf dem linksseitigen os parietale (IIIa). Der Abstand des unteren Außenrandes der Trepanation befindet sich 85 mm von der sutura lambdoides.

Größe der Trepanation

Der sagittale Durchmesser zwischen den die tabula interna öffnenden Innenrändern beträgt 62 mm; der transversale 50 mm. Auf dem Schädeldach beträgt der sagittale Durchmesser zwischen den Außenrändern 72 mm; der transversale 62 mm (Abb. 15). Der Abstand zwischen den Außen- und Innenrändern ist im allgemeinen 10-12 mm. Von der Technik des Vor- und Einmeißelns abhängig, beträgt der Abstand zwischen den Rändern stellenweise nur 4-5 mm. An diesen Stellen verläuft das Einmeißeln steil. Dort, wo der Abstand zwischen den Rändern

größer ist, erfolgte das Einmeißeln in einem flacheren Winkel. Der aus dem Schädeldach im Laufe der Trepanation ausgestemmte Knochenteil zeigt im grossen und ganzen eine viereckige Form, mit abgerundetem Unterrand (*Abb. 14, 2.3*). Der sagittale Durchmesser des ganzen Knochenteiles beträgt mit den Innenrändern 53 mm, der transversale 47 mm; der sagittale Durchmesser der effektiven tabula externa ist 44 mm; der transversale 35 mm.

Rekonstruktion der Durchführung der Trepanation

In Zusammenhang mit der Rekonstruktion der Trepanation muß als erste Frage gestellt werden, ob bei der Durchführung der Trepanation die betreffende Person noch am Leben war oder nicht. Als zweite Frage stellt sich, daß, falls man die Trepanation *intra vitam* durchgeführt hat, die mit „B“ bezeichnete Person ihr Leben eventuell im Laufe des operativen Eingriffes einbüßen mußte. Es ist auch möglich, daß man den operativen Eingriff unmittelbar nach dem Eintreten des Todes aus kultischen Gründen durchgeführt hat (*postmortale Trepanation*). Weder die erste, noch die zweite Frage können eindeutig beantwortet werden. Die Technik des Vor- und Einmeißeln bei der Trepanation sowie der Durchschnitt der tabula interna lassen darauf schließen, daß der operative Eingriff mit Heilzweck noch zu Lebzeiten der operierten Person erfolgt ist. Die Ränder sind vollkommen ebenmäßig, der Ausgangspunkt läßt sich nicht lokalisieren, es kann nur so viel festgestellt werden, daß das Vor- und Einmeißeln im Sinne des Uhrzeigers erfolgt ist.

Die eigenartige, im großen und ganzen rechteckförmige – ziemlich ungewöhnliche – Ausführung der Trepanation sowie ihre Größe und schließlich der Umstand, daß im Grab auch das durch die Operation entfernte Schädeldachstück (*rondella*) vorhanden war, lassen es vermuten, daß die Trepanation aus kultischen Gründen durchgeführt worden ist. Der Umstand, daß die Ränder scharf sind und es beim Abschluß der Operation nicht zur Glättung gekommen ist, unterstützt ebenfalls die Möglichkeit der letzteren Annahme. Jedenfalls bleibt die Rekonstruktion der Trepanation und die Beantwortung der Frage nach dem Grund des Eingriffes im Falle dieses Schädels eine offene. Die mit kultischem Ziel – *post mortem* – durchgeführte Trepanation ist wahrscheinlicher, jedoch kann auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen werden, daß der Eingriff *intra vitam* vollzogen wurde und der Tod während der Operation eingetreten ist. Zwischen den Außen- und Innenrändern kann auf dem *diploe* keine Kallusbildung festgestellt werden, demnach kann – falls die Trepanation *intra vitam* durchgeführt wurde – von einem Überleben nicht die Rede sein.

Vergleichende Auswertung der neolithischen Schädeltrepanationen von Börnecke „A“ und „B“

Zur Zeit kennt die prähistorische und anthropologische Fachliteratur aus der Ur- und Frühgeschichte Europas schon etwa 450-470 trepanierte Schädel funde,

deren Großteil aus dem jüngeren Neolithikum stammt. ULLRICH und WEICKMANN unterscheiden sieben Trepanationszentren auf unserem Kontinent, Südfrankreich, Nordwestfrankreich, Mitteldeutschland, Südschweden-Dänemark, Iberische Halbinsel, Südengland, Oberelbe-Gebiet. Von den in Frankreich und im mitteldeutschen Raum gefundenen trepanierten Schädeln gehören 48 % dem Neolithikum an. Sie weichen hinsichtlich ihrer Lage, Größe und postoperativen Heilung von den bronzezeitlichen trepanierten Schädeln ab. Die große Zahl der Trepanationen erfolgte in der parietalen Region des Schädeldaches, wobei der operative Eingriff an der linken Seite bevorzugt wurde, wie auch am Schädel „A“ von Börnecke beobachtet werden kann. Dieser Umstand ist umso mehr hervorzuheben, als die ersten und am linksseitigen parietale durchgeführten geheilten Trepanationen bei der Population der Walternienburg-Bernburger Kultur, zu der auch unser Fundort gehört, wahrzunehmen sind. Die untersuchten trepanierten Schädel „A“ und „B“ gehören zu Individuen männlichen Geschlechts und stimmen auch in dieser Hinsicht mit der allgemeinen Häufigkeit überein, die 92,3 % der trepanierten Schädel beträgt. Es ist zu bedauern, daß hinsichtlich des Sterbealters nur wenige trepanierte Schädel zuverlässige Daten liefern, obwohl gerade dadurch eine differenziertere Analyse der Indikation des operativen Eingriffs möglich wäre. Beide aus Börnecke stammenden Schädel können der maturus-Altersgruppe zugeordnet werden. Meines Wissens gehören auch die anderen aus dem europäischen Neolithikum stammenden trepanierten Funde größtenteils in die maturus-frühsenum-Altersgruppe. Dies ist jedoch nur eine noch mehr zu belegende Vermutung.

Hinsichtlich der postoperativen Reaktion konnte festgestellt werden, daß der Trepanation des Schädels „A“ eine sichere Heilung folgte; bei Schädel „B“ ist eine Heilungsreaktion nicht wahrzunehmen. Der Umstand, daß die große Trepanationsstelle des Schädels „A“ so ausgezeichnet geheilt war, läßt darauf schließen, daß im mitteldeutschen Gebiet ein Trepanationszentrum und eine über entsprechende Technik verfügende Trepanationsschule existiert hat. Dies beweist die bei 90,5 % der aus diesem Gebiet stammenden trepanierten Schädel feststellbare Heilung (ULLRICH und WEICKMANN 1963). Hinsichtlich der Motivation der Trepanationen weichen die Meinungen voneinander stark ab (BROCA 1877; WÖLFEL 1936) und sie sind größtenteils spekulativ. Von den beiden untersuchten Schädeln ist für „A“ auf eine organische Schädigung des Nervensystems zu schließen. Zum Individuum „B“ kann keine Stellung genommen werden, da ja selbst die Frage, ob es zum operativen Eingriff *intra vitam* oder *post mortem* gekommen ist, nicht zu beantworten ist.

Der Rekonstruktionsversuch der beiden sehr wertvollen trepanierten neolithischen Schädel zielte besonders auf die Beobachtung von Einzelfaktoren. Insbesondere die technischen Fragen des operativen Eingriffes sind sehr wichtig, denn nur auf diese Weise sind wir in der Lage, die Grundprobleme der prähistorischen „Neurochirurgie“ kennenzulernen.

Anhang:
Zur Fundsituation der beiden trepanierten Schädel von Börnecke

Von Ralf Busch

Die zwei von J. NEMESKÉRI vorstehend behandelten neolithischen trepanierten Schädel gehören zu einem Fundkomplex aus einem Grabhügel bei Börnecke, Kr. Wernigerode. Das Fundgut wird im Braunschweigischen Landesmuseum für Geschichte und Volkstum, Abt. Vor- und Frühgeschichte, in Wolfenbüttel aufbewahrt. Funde aus dem Kammergrab von Börnecke haben in der Literatur zwar mehrfach Erwähnung gefunden, eine abschließende Vorlage der Befunde und des gesamten Fundmaterials steht aber noch aus¹, Vorbereitungen zu einer Gesamtvorlage sind in Angriff genommen und sollen alsbald abgeschlossen werden. Die folgenden Bemerkungen sind nur als vorläufige Mitteilung gedacht.

Der Fundort liegt südwestlich des Ortes Börnecke und trägt die Flurbezeichnung „Schützenholz“². Nach einer Kurzmitteilung von O. KRONE (1935a) erfolgte eine ausführlichere Beschreibung der ersten Grabung des Jahres 1935 durch O. KRONE (1935b)³. Schon dabei ist darauf hingewiesen worden, daß archäologische Untersuchungen an diesem Platz erst einsetzen, als ein Teil des Grabes mit mehreren Bestattungen stark zerstört war. Zwar wurden Hockerskelette in unzerstörtem Zustand gefunden, doch hat diese O. KRONE nicht mehr in situ gesehen; in seinem Bericht erwähnt er daher auch nichts über die Art der Grab- und Hügelkonstruktion. Bemerkenswert waren die 1935 bekannt gewordenen Funde, unter denen zwei menschliche Schädel mit Trepanationen besondere Aufmerksamkeit fanden.

Später hat U. FISCHER (1956) erneut auf diese Grabanlage hingewiesen, teilweise offensichtlich unter Verwendung von Angaben von O. KRONE und der Grabungsunterlagen von A. TODE⁴. Die unzureichenden Untersuchungen von O. KRONE im Jahre 1935 veranlaßten A. TODE, zwei Grabungen an dieser Stelle durchzuführen, denen wir zumindestens eine Klärung der Fundumstände

¹ Herrn Dr. A. TODE bin ich sehr zu Dank verpflichtet, daß er mir die Bearbeitung seiner Grabung überlassen hat. Ich verdanke ihm die Grabungsunterlagen und wertvolle mündliche Hinweise.

² Zur genauen Lage der Fundstelle vgl. O. KRONE (1935b, Abb. 1).

³ Die wesentlichen Funde, eine Pauke, Henkeltasse und durchbohrte Tierzähne sowie die beiden trepanierten Schädel, sind abgebildet bei O. KRONE (1935b).

⁴ Ein entscheidender Irrtum von U. FISCHER (1956, 270) muß korrigiert werden. Das Grab enthielt keine Aunjetitzer Nachbestattung. Bei der von U. FISCHER angenommenen Nachbestattung handelt es sich um einen Grabhügel der Aunjetitzer Kultur von Börnecke, Fundplatz Raaf, östlich des Ortes. Dieser Grabhügel enthielt eine früheisenzeitliche Nachbestattung (vgl. H. HOFMEISTER 1934).

verdanken, darüber hinaus aber auch die Bergung weiterer Funde⁵. Diese bestätigen allesamt die Einordnung in die Walternienburger Kultur.

Auch schon vor den endgültigen Bearbeitungen der Befunde und Funde sind einige Angaben über die Grabkonstruktion und die Gräber selbst möglich, womit bisherige Mitteilungen korrigiert werden müssen⁶.

Die Gräber waren 1935 entdeckt worden. Damals fand man bei unkontrollierten Nachgrabungen infolge von ausgepflügten Funden vier Hockerskelette in situ. Die darauf einsetzenden Grabungen von O. KRONE im Jahre 1935 fanden nur noch zerstörte Skelette vor. Dennoch wurde der Hügel nur partiell untersucht. Erst bei den Grabungen von A. TODE in den Jahren 1938-1940 konnte die Grabanlage genauer untersucht werden, die allerdings durch langwährendes Überpflügen nur noch den stark zerstörten Befund erschließen konnte.

Der nur noch schwach erkennbare Hügel enthielt ein nahezu rechteckiges Steinpflaster mit den Abmessungen von ca. 24 × 18 m, Reste einer Mauereinfassung innerhalb des Hügels als Umgrenzung des Steinpflasters waren noch erkennbar⁷. Trotz starker Zerstörungen konnten neun Skelette nachgewiesen werden, nach dem Grabungsbericht von A. TODE waren darunter mehrere Jugendliche und ein Kind. Ein Jugendlicher lag mit dem Kind in einem Gemeinschaftsgrab. Acht Skelette ließen eine Rekonstruktion als Hocker zu, wogegen die neunte Bestattung in ausgestreckter Rückenlage angetroffen wurde. Es war bei der Grabung nicht immer möglich, die Funde einzelnen Bestattungen zuzuweisen, doch wird die endgültige Auswertung weitere Angaben hierzu beibringen können. Einige der Bestattungen waren in Gruben eingetieft (unter dem Niveau des Steinpflasters am Boden der Kammer).

Wesentliche Funde aus dem Grabhügel hat bereits O. KRONE (1935b) vorgelegt. Die Materialpublikation wird weitere Funde zu nennen haben, darunter auch Kupferspiralen. Die zeitliche und kulturelle Einordnung der Funde kann aber nur bestätigt werden. Zweifelsohne dürfte aber unter den Funden die Beobachtung von zwei Trepanationen das größte Interesse finden.

⁵ Wohl die bemerkenswerteste Entdeckung der Grabung von A. TODE war die im Jahre 1938 erfolgte Auffindung der Knochenscheibe des einen trepanierten Schädels, der selbst bereits 1935 geborgen worden war.

⁶ So spricht U. FISCHER (1956, 270) von sechs Hockerskeletten, hingegen handelt es sich um acht Hocker und ein Skelett in ausgestreckter Rückenlage.

⁷ U. FISCHER (1956, 90) stellt den Fundplatz in die Gruppe der Gräber mit „rechteckiger Mauernkammer“, was dem Befund entspricht.

Erwähnt sei noch, daß der Museumsleiter Becker aus Börnecke bei Beginn der Grabung 1938 an einer „Nebstelle“ des Hügels (also in randlicher Lage?) eine früheisenzeitliche Bestattung (Urnengrab?) auffand. Dieser Befund konnte noch nicht überprüft werden.

LITERATUR:

- Gy. ACSÁDI und J. NEMESKÉRI, *History of Human Life Span and Mortality*. – Akadémiai Kiadó. Budapest 1970.
- P. BROCA, *Sur la trépanation du crâne et les amulettes à l'époque néolithique*. – Paris 1877.
- D. R. BROTHWELL, *Digging up Bones. The Excavation, Treatment and Study of Human Remains*. – British Museum (Natural History). London 1963.
- W. A. VON BRUNN, *Über Trepanationen im sächsisch-thüringischen Kulturkreis*. – Sudhoffs Archiv für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften 29, 1936, 203-215.
- O. ERÁNKÓ und J. KIHLEBERG, *Closure of Cranial Sutures and Age*. – Annales Academiae Scientiarum Fennicae, A 5, 43, 1955, 1-31.
- Kinga ÉRY, A. KRALOVÁNSZKY und J. NEMESKÉRI, *Történeti népességek rekonstrukciójának reprezentációja (The Representative Character of the Reconstruction of Historical Populations)*. – Anthropologiai Közlemények 7, 1963, 41-90.
- U. FISCHER, *Die Gräber der Steinzeit im Saalegebiet*. – Vorgeschichtliche Forschungen 15. Berlin 1956.
- P. R. GIOT und G. DESSE, *Quelques documents sur les trépanations préhistoriques*. – La Presse Médicale 58, No. 72, 1950, 1283-1284.
- P. HEIN, *Häufigkeit, Verbreitung und Lokalisation der Schädeltrepanation in der europäischen Vor- und Frühgeschichte*. – Medizinische Dissertation Berlin 1960.
- H. HOFMEISTER, *Das Schädelgrab von Börnecke (Harz)*. – Braunschweiger Heimat 25, 1934, 38-42.
- E. HUG, *Die Schädel der frühmittelalterlichen Gräber aus dem solothurnischen Aargau in ihrer Stellung zur Reihengräberbevölkerung Mitteleuropas*. – Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie 38, 1940, 359-528.
- L. KÁROLYI, *Die vor- und frühgeschichtlichen Trepanationen in Europa*. – Homo 15, 1964, 200-217.
- L. KÁROLYI, *Das Trepanationsproblem. Beitrag zur Paläanthropologie und Paläopathologie*. – Homo 19, 1967, 90-93.
- O. KRONE, *Braunschweig. Neue Ausgrabungen und Funde. Börnecke a. Harz*. – Nachrichtenblatt für Deutsche Vorzeit 11, 1935, 207 (1935a).
- O. KRONE, *Neue Funde der Bernburger Kultur*. – Mannus 27, 1935, 404-407 (1935b).
- P. LIPTÁK, *Die Bedeutung der taxonomischen Fragen in der historischen Anthropologie*. – Acta 5, 1961, 309-314.
- P. LIPTÁK, *Die Bedeutung der taxonomischen Fragen in der historischen Anthropologie*. – Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae 5, 1961, 309-314.
- R. MARTIN und K. SALLER, *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung*. – Stuttgart, 1957, 3. Auflage.
- J. NEMESKÉRI, L. HARSÁNYI und Gy. ACSÁDI, *Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden*. – Anthropologischer Anzeiger 24, 1960, 70-95.
- J. NEMESKÉRI, A. KRALOVÁNSZKY und L. HARSÁNYI, *Trephined Skulls from the Tenth Century*. – Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae 17, 1965, 343-367.
- T. SJØVOLD, *Tables of the combined method for determination of age at death given by NEMESKÉRI, HARSÁNYI, ACSÁDI*. – Anthropologiai Közlemények 19, 1975, 9-22.

- H. ULLRICH, *Methodische Bemerkungen zur Untersuchung von drei Schädeltrepanationen aus der Frühbronzezeit von Großbrembach*. – Ausgrabungen und Funde 3, 1958, 395-399.
- H. ULLRICH und F. WEICKMANN, *Prähistorische „Neurochirurgie“ im mitteldeutschen Raum*. – Zentralblatt für Neurochirurgie 24, 1963, 103-120.
- H. ULLRICH und F. WEICKMANN, *Prähistorische Trepanationen und ihre Abgrenzung gegen andere Schädeldachdefekte*. – Anthropologischer Anzeiger 29, 1965, 261-272.
- J. WÖLFEL, *Die Methoden der urgeschichtlichen und primitiven Trepanation*. – Ciba-Zeitschrift 4, 1936, 1331-1338.

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. János Nemeskéri, Central Statistical Office, Demographic Research Institute, Veres Pálné u. 10, Budapest, V.

Dr. Ralf Busch, Braunschweigisches Landesmuseum, Abteilung Vor- und Frühgeschichte, Kanzleistr. 3, 3340 Wolfenbüttel