

EIN NEOLITHISCHES CALVARIUM MIT TREPANATION AUS ZILLINGTAL

Herbert KRITSCHER

Zusammenfassung

Es wird über ein in Zillingtal, Bgld., gefundenes neolithisches Skelett mit Schädelrepanation berichtet. Dabei handelt es sich um einen etwa 35 bis 45 Jahre alten Mann, bei dem im rechten Frontoparietalbereich des Schädels, genau auf der Kranznaht, eine in ihrem äußeren Verlauf ca. 3 cm große künstliche Schädelöffnung mittels Schabtrepanation durchgeführt wurde. Diese Trepanation wird ausführlich beschrieben sowie photographisch und röntgenologisch dokumentiert. Ein mögliches Denkmodell für das Motiv dieses chirurgischen Eingriffes wird angeführt.

Summary

This study is concerned with a trepanned neolithic skull which was discovered together with other skeletal remains in the village of Zillingtal, Bgld. in the eastern part of Austria. The skull is of an adult male, 35 — 45 years of age, with an aperture situated in the right fronto-parietal region, exactly on the coronal suture. This artificial opening, which measures about 3 cm in its outer diameter, was performed as a trepanation by scraping. A comprehensive description and documentation by X-rays and photographs was carried out. A hypothesis as basis for reasoning concerning the motive for this surgical operation is quoted.

Einleitung

Bei Planierungsarbeiten wurden im April 1984 in Zillingtal, Parz. Nr. 82, Pol. Bezirk Eisenstadt Umgebung, vier urzeitliche Gruben angeschnitten. Es handelte sich dabei um zwei flache und zwei Trichtergruben. An der Sohle einer dieser Gruben (Grube 1) lag ein menschlicher Schädel (*Abb. 1 u. 2*). Funde von menschlichen Schädeln aus Speichergruben gehören zu den seltensten Entdeckungen im Rahmen der planmäßigen Erfassung von prähistorischen Fundplätzen. Ein Beispiel einer solchen „Bestattung“ stellt E. Breiting (1976) sehr eindrucksvoll dar.

Über den Verlauf der Fundbergung, die Örtlichkeiten und die prähistorischen Fundmaterialien, die erst eine genaue Zeitstellung ermöglichen, berichtet im archäologischen Teil der vorliegenden Arbeit Irene Heiling.

Vom Entdecker (Ob.Reg.Rat Dr. Karl Kaus) wurde bei der ersten Inspektion des Schädels eine runde Delle von ca. 3 cm Durchmesser am rechten Scheitelbein erkannt. Ursprünglich wurde dieser Defekt für eine tödliche Hiebverletzung gehalten, jedoch dann nach erster Reinigung als eine Trepanationsöffnung diagnostiziert. Sicherlich stellt jeder in Österreich gefundene prähistorische Schädel mit künstlicher Schädelöffnung eine Besonderheit dar; der vorliegende Fund ist auf Grund seiner Datierung ins Neolithikum, Badener Kultur, als der bisher älteste Nachweis dieses chirurgischen Eingriffes auf österreichischem Territorium anzusehen.

Der Schädel wurde in der Anthropologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien gereinigt, präpariert und ist nach Beendigung der wissenschaftlichen Bearbeitung wieder im Burgenländischen Landesmuseum der Öffentlichkeit präsentiert (Inv. Nr. 29.451).

An dieser Stelle möchte der Verfasser dieser Arbeit Herrn Ob.Reg.Rat Dr. Karl Kaus für die Überlassung zur Bearbeitung dieses bisher für Österreich einzigartigen Fundes herzlichen Dank aussprechen.

Zur Geschichte der Trepanation

Im Jahre 1877 prägte Broca den Begriff „Trepanation chirurgicale“. Diese Bezeichnung sollte bereits damals einen solchen medizinischen Eingriff von anderen Anomalien des Schädeldaches wie pathologisch oder traumatisch bedingte Veränderungen abgrenzen. Unter einer Trepanation versteht man nach Ullrich und Weickmann (1965) „all jene Kalottendefekte, die durch planmäßige und beabsichtigte Eröffnung des intakten und gesunden Schädeldaches zu Lebzeiten des Individuums herbeigeführt worden sind“. In der modernen Medizin umfaßt der Terminus Trepanation einen weiter gespannten Bogen. So sind heutige Eingriffe am Schädel in der Mehrzahl Operationen am Gehirn, bei prähistorischen Trepanationen hingegen wurden nur Eingriffe am Knochen vorgenommen. Dabei wurde die Stelle der Operation nicht durch äußere Gewalteinwirkung determiniert, sondern nach bestimmten, vielleicht magischen, Vorstellungen des Operateurs ausgewählt. Nach Ullrich (1973) war die Trepanation während des Neolithikums und der frühen Bronzezeit weit verbreitet, wurde aber, was durch zahlreiche Funde belegt ist, auch noch in frühgeschichtlicher Zeit ausgeführt.

Der Ursprung der Trepanation liegt in den von jungsteinzeitlichen Bevölkerungen gemachten Beobachtungen, daß nach kleinen traumatischen Schädelverletzungen eine Versorgung durch Entfernen von Knochensplintern und anschließender Glättung der Wundränder einen wesentlich besseren Heilungserfolg ergab. Wölfel (1925) bringt eindrucksvoll die Verbreitung der Steinknauflücke und die durch diese Waffe hervorgerufenen Schädelverletzungen mit der Entstehung der Trepanation in Zusammenhang.

Nicht genau nachvollzogen können allerdings jene magischen Vorstellungen werden, die nötig geworden waren, damit auch bei anderen Krankheiten mittels Trepanieren des Schädels ein Heilerfolg erzielt wurde. Solche Krankheiten mit ähnlichen Symptomen sind vor allem Kopfschmerz, Lähmungen, Epilepsie, Bewußtseinsstörungen; aber nicht nur diese wurden durch Trepanation behandelt, was sich bei genauerer Untersuchung des Skeletts zeigte. So fallen nach Ullrich und Weickmann (1965) einige Schädel auf, bei denen das Skelett pathologische Veränderungen wie Frakturen im Bereich der Gliedmaßen oder des Unterkiefergelenkkopfes aufwies. Aber auch Hüftgelenksluxationen oder starke Zahnschmerzen mit Ausstrahlungen in den Frontoparietalbereich des Gesichtes können als mögliche Trepanationsursache herangezogen werden. Diese echten Trepanationen wurden, wie die Funde zeigen, offenbar zur indirekten Behandlung von Krankheiten verschiedenen Ursprungs angewendet.

Auf Grund dieser Erfahrungen kam es dann später zu den sogenannten symbolischen Trepanationen. Dabei wird das Schädeldach nicht eröffnet, sondern ein chirurgischer Eingriff wird durch flaches Abschaben der obersten Knochenschicht nur angedeutet. Das Bestreben, auf solchen „Umwegen“ eine andere Krankheit oder Verletzung, die nicht nur den Kopf betraf, zu heilen, hatte mit größter Wahrscheinlichkeit religiöse Anschauungen als auslösendes Moment.

Eine Trepanation in frühgeschichtlicher Zeit stellt in erster Linie eine Heilbehandlung dar, die jedoch ohne tiefere Einsichten in die anatomischen Verhältnisse und organischen Zusammenhänge des menschlichen Körpers durchgeführt wurde. Bis heute sind zahlreiche Funde von prähistorischen Trepanationen bekannt geworden (unter anderen Breitinger 1939, Jelinek 1957, Károlyi 1964, Matthias und Ullrich 1968, Moser und Übelacker 1977, Ullrich 1964 und 1971).

Nicht unerwähnt sollen die sogenannten „Rondellen“ bleiben, das sind Knochenstücke, die dem Schädel postmortal entnommen wurden. Döderlein schreibt über das Motiv der Herstellung dieser Knochenscheiben, daß „der Grund, solche Scheiben herzustellen, wie auch Becher und andere Gegenstände aus menschlichen Schädeln in der Literatur so erklärt wird: Der Kopf eines (sicher meist besonders starken oder klugen) Menschen übertrage ganz besondere Kräfte“. Diese Rondellen wurden dann vielleicht als Amulett um den Hals getragen.

Methoden der Trepanation

Die Kunst des Trepanierens ist nach den bisherigen Befunden im Neolithikum entstanden. Gleichzeitig kommt es in der Jungsteinzeit zur ersten Hochblüte dieser chirurgischen Maßnahmen. In der darauffolgenden Epoche, der Bronzezeit, scheint sie viel seltener zu werden. Der Grund hierfür dürfte im Aufkommen metallener Angriffswaffen und Verteidigungsmöglichkeiten zu finden sein, die nun geänderte Kampfweisen zuließen. Der durch den Helm geschützte Kopf war nicht mehr das Ziel von Attacken, dafür aber boten sich andere verwundbare Stellen wie z. B. die großen Blutgefäße der Halsregion an (Breitinger 1939).

Im wesentlichen benutzte man im Neolithikum Mitteleuropas zwei Operationsmethoden: die Schabetechnik in Form des Flächenschabens und die Schneide-Schabetechnik. Am häufigsten verwendete man die Schabetechnik. Wenn der Operateur die Kopfhaut durchtrennt und zurückgeklappt hatte, wurde zunächst mittels eines geeigneten Feuersteingerätes eine in der Größe dem späteren äußeren Trepanationsverlauf entsprechende Fläche muldenartig ausgeschabt. Dann stellte er das Operationswerkzeug steiler und schabte innerhalb der großen und flachen Mulde eine zweite kleinere, bis schließlich nach senkrechter Führung des Gerätes ein noch kleinerer Bezirk so weit abgeschabt wurde, daß nur eine dünne, durchscheinende Knochenlamelle übrigblieb. Diese wurde nun anschließend auch entfernt, und das von seinen Häuten umgebene Gehirn lag auf dem Operationsfeld offen dar. Auf Grund dieser Technik blieb beim Flächenschaben also keine zentrale Knochenscheibe erhalten.

Bei der Schneide-Schabe-Methode ritzte der Chirurg mit dem Feuersteingerät eine Rinne in den Schädel, die den äußeren Rand der Trepanation darstellte. Durch gleichmäßiges Bewegen des Operationsinstrumentes in dieser Rinne konnte nun der Knochen durchschnitten werden. Das Freilegen des Gehirns an dieser Stelle durch Abheben der Knochenplatte dürfte dann jedoch recht schwierig gewesen sein (Ullrich 1971, Wingert-Uhde 1973).

Eine weitere Methode der Schabetechnik beschreibt Ullrich (1971) mit der Methode des Ringzonenschabens, eine Anwendung, die offenbar nur für großflächige Trepanationsöffnungen bestimmt war. Dabei wird zunächst eine in ihrer äußeren Begrenzung dem späteren Externaverlauf entsprechende,

ringförmige Zone muldenartig so weit abgeschabt, bis in der Mitte der Schabefläche oder an einer in der Nähe gelegenen Stelle der Knochen ganz dünn und durchscheinend war. Anschließend konnte dann das zentrale Knochenstück ausgebrochen und die Ränder geglättet werden. Eine mögliche Differenzierung zwischen Flächenschaben und Ringzonenschaben ist einerseits durch die Größe der Trepanation und andererseits durch die sehr breite und gleichmäßig abfallende Böschungsfäche ohne erkennbare Steilheitsgrade gegenüber den durch Flächenschaben erzielten Öffnungen gegeben.

Von keinem einzigen Fall ist das Operationsinstrument bekannt, mit dem eine Trepanation durchgeführt wurde. Wir kennen aber die wichtigsten und wesentlichsten Werkzeuge des Neolithikums und können daraus schließen, daß auch diese chirurgischen Eingriffe entweder mit den für das Sägen und Schaben geeigneten Obsidiansplintern oder Feuersteinklingen gemacht wurden. Um ein besseres und vor allem genaueres Arbeiten und Führen der Instrumente zu ermöglichen, waren diese eher kleinen Splitter und Klingen sicherlich geschäftet.

Anthropologischer Befund des Calvariums von Zillingtal

Die Messungen am Calvarium erfolgten nach den von Mollison (1938) auf den neuesten Stand gebrachten Richtlinien von Martin (1928). Bei den Kategorienbildungen aus den Maßzahlen hat sich der Verfasser an die Tabellen von Hug (1940) gehalten, wie er sie für die Schädel der frühmittelalterlichen Gräber aus dem solothurnischen Aargebiet in ihrer Stellung zur Reihengräberbevölkerung Mitteleuropas erstellt hat.

Für die Geschlechtsdiagnose und die Schätzung des individuellen Lebensalters wurden die Empfehlungen (1979) herangezogen. Dem Ergebnis der anthropologischen Untersuchung ist eine Tabelle mit den wichtigsten Maßen und Indices des Schädels angeschlossen (*Tab. 1*).

Erhaltungszustand

Leider sind bei dem neolithischen Fund aus Zillingtal bis auf das leicht beschädigte Calvarium nur sehr wenige Skelettreste erhalten geblieben. Die Trichtergrube war vom Bagger so unglücklich angeschnitten worden, daß nur mehr etwa ein Drittel von dieser vorhanden war. In der Grube selbst wäre bei einem möglichen Durchmesser von 2,3 bis 2,4 m Platz für das gesamte Skelett gewesen, und es ist auch zu vermuten, daß sich das vollständige Skelett darin befunden hatte. Beim Schädel wurden noch einige kleine Skelettreste gefunden, ein Beweis mehr, daß hier nicht nur ein Schädel beigelegt worden war. Aus dem Baggeraushubmaterial konnten allerdings keine menschlichen Knochen mehr sichergestellt werden (Kaus 1984).

Vom menschlichen Skelett aus dieser Trichtergrube ist vorhanden: Calvarium, stark beschädigt im Bereich der Schädelbasis, es fehlen die an das Foramen magnum angrenzenden Knochenbruchstücke des Hinterhauptbeines; die Pars basialis des Os occipitale ist beschädigt vorhanden, es bestehen jedoch keine Anschlußmöglichkeiten, und daher konnte das Stück nicht wieder eingesetzt werden. Auch das linke Scheitelbein wurde durch den Bagger zerstört, die Bruchstücke konnten jedoch wieder zusammengesetzt werden, und es fehlen nur kleine Stücke des Planum temporale. Links fehlt auch ein kleiner Teil der Squama temporalis. Sowohl links als auch rechts fehlt der Processus temporalis des Jochbeines. Stark beschädigt ist dieses Calvarium im Bereich des Keilbeines, der Nasenwurzel (Pars nasalis ossis frontalis) und der Pars orbitalis des Stirnbeines, hier vor allem in der Gegend des linken Augenhöhlendaches.

Folgende Zähne sind im Oberkiefer erhalten:

links: 1. und 2. Incisivus, beide Prämolaren sowie der 1. und 2. Dauermolar.

rechts: 1. Incisivus, Caninus, 2. Prämolare sowie 1. und 2. Dauermahlzahn.

Der rechte 2. Schneidezahn ist postmortal in Verlust geraten, der linke Eckzahn sowie der rechte 2. Prämolare sind bereits zu Lebenszeiten ausgefallen und deren Zahnfächer schon fast annähernd geschlossen. Beidseitig fehlt der Weisheitszahn, dessen Anlage bei diesem Individuum nicht erfolgt war, was durch Röntgenaufnahmen überprüft wurde.

Bei der Erstellung des Zahnbefundes konnten folgende krankhafte Veränderungen im Bereich des Oberkiefers bzw. dessen Zähne festgestellt werden: hochgradige Abszessbildung im Wurzelbereich des linken oberen ersten Dauermahlzahnes. Dieses Wurzelgranulom ist entstanden, da die Zahnkrone stark abgekaut und bereits der Wurzelkanal eröffnet worden war (*Abb. 3*). Der Oberkiefer dieses Mannes weist in seinem gesamten Verlauf starke Veränderungen auf, wie sie für eine hochgradige Parodontose, also einer nicht entzündlichen Form von chronisch-dystrophischen Zuständen am Zahnfleisch und an der Alveole, typisch sind (*Abb. 3*). Im Bereich des rechten oberen zweiten Molars ist es jedoch infolge einer Entzündung (Paradentitis) sogar zur Reduktion des Alveolarknochens gekommen. Die Wurzeln dieses Zahnes liegen völlig frei und sind nicht vom Knochen, der die Zahnfächer bildet, umschlossen (*Abb. 3*).

Vom Unterkiefer ist nur ein kleines Fragment und zwar der rechte Ramus mandibulae erhalten geblieben.

Das postkraniale Skelett fehlt bis auf ein paar Bruchstücke fast vollständig. Vorhanden sind: der 1. Halswirbel (leicht beschädigt), vom linken Schulterblatt der Processus coracoideus, Acromion und die Fossa articularis sowie das proximale Ende des linken Humerus.

1	Größte Hirnschädellänge	195
2	Glabella-Inion-Länge	184
3	Glabella-Lambda-Länge	189
8	Größte Hirnschädelbreite	148
9	Kleinste Stirnbreite	105
10	Größte Stirnbreite	124
11	Biauricularbreite	129
12	Größte Hinterhauptsbreite	119
13(1)	Größte Mastoidalbreite	108
20	Ohr-Bregma-Höhe	126
23	Schädelumfang	554
24	Transversalbogen	343
27	Parietalbogen	140
28	Occipitalbogen	125
28(1)	Oberschuppenbogen	75
30	Parietalsehne	124
31	Occipitalsehne	103
31(1)	Oberschuppensehne	73
31(2)	Unterschuppensehne	50
43	Obergesichtsbreite	115
44	Biorbitalbreite	103
45	Jochbogenbreite	140?
46	Mittelgesichtsbreite	100
51	Orbitalbreite	re 43
52	Orbitalhöhe	re 35
54	Nasenbreite	26
60	Maxilloalveolarlänge	51
61	Maxilloalveolarbreite	60
62	Gaumenlänge	50
63	Gaumenbreite	42
	Längen-Breiten-Index	75,90
	Längen-Ohrhöhen-Index	64,62
	Breiten-Ohrhöhen-Index	85,14
	Transversal-Frontal-Index	84,68
	Transversal-Frontoparietal-Index	70,95
	Transversal-Wölbungs-Index	37,61
	Parietalwölbungs-Index	88,57
	Occipitalwölbungs-Index	82,40
	Oberschuppenwölbungs-Index	97,33
	Orbital-Index	re 81,40
	Maxilloalveolar-Index	117,65
	Gaumen-Index	84,00
	Transversal-Craniofacial-Index	94,59
	Frontobiorbital-Index	101,94
	Jugofrontal-Index	75,00

Tab. 1: Maßbefunde des Zillingtoner Calvariums.
Die Ziffern links geben die Nummern nach Martin (1928) an.

Sowohl für die Geschlechtsdiagnose als auch für die Bestimmung des individuellen Lebensalters konnten beim zu untersuchenden Individuum nur Merkmale des Schädels herangezogen werden. Besonders auffällig erscheinen die mächtigen Arcus superciliares dieses Calvariums, wie sie für den Mann kennzeichnend sind. Auch die eher fliehende Stirn und die fehlende Ausprägung der Stirnhöcker sind Hinweise auf das männliche Geschlecht. Weitere Indizien, die für diese Diagnose sprechen, sind das Fehlen von scharfen Oberrändern der Augenhöhlen, die großen, jedoch nicht sehr kräftigen Processus mastoidei, der Zahnbogen und der kräftige Bau der Zähne. Hingegen ist die Ansatzfläche für die Nackenmuskulatur nicht sehr deutlich konfiguriert. Der Schädel besitzt einen dickwandigen Knochenbau, was auch im hohen Gewicht des Calvariums (also Schädel ohne Unterkiefer) mit 642 g zum Ausdruck kommt.

Da die Merkmale überwiegend für das männliche Geschlecht sprechen, wurde auf die Durchführung einer Diskriminanzanalyse verzichtet.

Die Bestimmung des individuellen Lebensalters konnte nur mit Hilfe der Schädelnähte und des Abkaugegrades der Zähne im gegenständlichen Fall durchgeführt werden.

Die Schädelnähte sind an der Innentafel bis auf Abschnitte der Sagittal- und Lambdanaht verschlossen. Ektokranial zeigt nur die Sagittalnaht in ihrem hinteren Verlauf eine teilweise Synostosierung.

Auffallend ist, daß alle Zähne des vorhandenen Gebisses einen sehr einheitlichen Abkaugegrad besitzen; nach dem Abrasionsschema von Brothwell (1972) weisen die Dauermolaren des Oberkiefers die Abrasionsgrade 5 bis 5+ auf, d. h., dieses Individuum starb in einem spätadulten bis frühmaturen Lebensabschnitt.

Als Ergebnis der Untersuchung kann gesagt werden, daß es sich bei dem vorliegenden Skelettfund um ein männliches Individuum mit einem Lebensalter von ca. 35 — 45 Jahren handelt.

Individualcharakteristik

Um sich eine Vorstellung vom Erscheinungsbild dieses Mannes zu machen, gibt der Verfasser im folgenden eine kurze anthropologische Beschreibung dieses Schädels (*Abb. 2*):

Vorderansicht: Mittelhohes, breites Gesicht; breites Untergesicht; mäßig hohe Augenhöhlen von rechteckiger Form, mit geringer Schrägstellung nach unten; hohe, eher schmale Nase; Nasenwurzel wahrscheinlich (da in diesem Bereich beschädigt) tief eingezogen; Überaugenbögen sehr kräftig entwickelt; Stirnhöcker nicht tastbar; obere Augenhöhlenränder beidseits stark abgerundet; hohe, rundliche Hirnschädelwölbung; flaches Glabellarfeld.

Seitenansicht: Die Mediansagittalkontur steigt von dem sehr tief gelegenen Nasion über das Glabellarfeld mäßig steil und nur wenig gewellt bis zum Bregma empor; langer gerader, nicht ansteigender Scheitel, der mit weitem Rundbogen bis zum Lambda führt; sehr gut gewölbtes Hinterhaupt; hoch liegender Hinterhauptspol; Ober- und Unterschuppe mäßig gewinkelt.

Oberansicht: Mesokran (Längen-Breiten-Index 76); mittelbreit, nicht eingezogen; eurymetop (Transversal-Frontoparietal-Index 71); Umriss des Schädels rhomboid; breite Stirne; seitlicher Stirn-schläfenabschnitt gerade; Parietalhöcker kaum betont; Hinterhaupt kurz und mit kaum merklicher medianer Kontureinziehung.

Hinteransicht: Metriokran, mittelbreit und mittelhoch (Breiten-Ohrenhöhen-Index 85); Umriss bombenförmig mit gerundeter Parietalhöckerregion; nach unten leicht konvergierend; flacher Scheitel.

Beschreibung der Trepanation des Calvariums aus Zillingtal

Den medizinhistorisch wertvollsten Befund stellt der künstliche Eingriff an diesem menschlichen Schädel dar. Die Trepanation befindet sich auf der rechten Seite des Schädels, genau auf der Kranznaht (etwa 8,5 cm Bogenmaß zwischen Bregma und dem angenommenen Zentrum der Trepanation) und betrifft daher sowohl zu einem kleinen Teil (ca. ein Drittel) das Stirnbein als auch die angrenzenden Randbezirke des rechten Scheitelbeines (*Abb. 1 u. 2*). Die Lage dieses Eingriffes kann als sehr tief angesehen werden, denn die kürzeste Entfernung vom äußeren Verlauf der Öffnung bis zur Schläfenbeinschuppe beträgt nur ca. 8 mm. Der Defekt ist nahezu kreisrund, und zwar vor allem an der Tabula externa. Diese besitzt einen Durchmesser von 30 — 34 mm, was die sehr präzise runde Ausführung bestätigt. Der Durchmesser an der Innentafel des Schädels beträgt zwischen 10 und 14 mm. Es wurde daher ein Knochenstück in der Größe von etwas mehr als 1 cm² an der Tabula interna entfernt. Die innere Begrenzung ist jedoch nicht so kreisförmig, man kann sie als leicht rhomboid- bis deltoidförmig bezeichnen. Der innere Defektrand ist scharfkantig mit unruhigem, teilweise welligem Verlauf und er

zeigt auch kleine Osteophyten. Sehr deutlich erkennt man auch die sich um den gesamten Internadefekt mit etwas unterschiedlicher Breite erstreckende Abböschungsfäche. Diese mißt ca. 8 — 13 mm, und sie ist in ihrem gesamten Verlauf vollständig vernarbt. Durch diese Vernarbung besitzt die Böschungszone keine glatte Struktur, sondern sie zeigt zahlreiche radiäre Furchen. Noch deutlicher als durch das Foto kann man die Vernarbung der Böschungszone durch leichtes Betasten mit den Fingern erkennen. Sowohl die Osteophytenbildung als auch die Vernarbung weisen auf Knochenneubildung in diesem Bereich hin, was dafür spricht, daß der chirurgische Eingriff von diesem Individuum gut überstanden und auch lange überlebt worden war.

Besondere Aufmerksamkeit verdient in diesem Zusammenhang die Form der Öffnung. Obwohl sie annähernd regelmäßig und mehr oder weniger rund erscheint, lassen sich doch drei Bogen- bzw. Kreissegmente definieren, von denen eines die Hälfte der Öffnung ausmacht und die beiden anderen zu etwa je einem Viertel an der Trepanation beteiligt sind. Der größte Abschnitt ist der obere, also jener, der dem Scheitel bzw. der Sagittalnaht am nächsten liegt. Obwohl die Geschicklichkeit des Operateurs sehr groß gewesen sein muß, um eine solch wohlgerundete Öffnung zu erzielen, läßt sich die Einteilung in diese drei Abschnitte erkennen (*Abb. 4*).

Aus dem Gesagten kann man schließen, daß die Trepanation einerseits in Schabetechnik offenbar während einer einzigen Sitzung durchgeführt wurde und andererseits der Operateur während der Trepanierens mehrmals die Position zum Kopf des Mannes gewechselt haben muß. Das längste Segment wurde mit großer Wahrscheinlichkeit als erstes herausgeschabt, und so ergibt sich die Möglichkeit, daß der Kopf des Patienten auf dem Schoß des Operateurs lag. Das Gesicht war dabei dem Chirurgen zugewandt, sofern man davon ausgeht, daß dieser Rechtshänder war. Um die beiden anderen Trepanationsabschnitte durchzuführen, mußte der Operateur seine Stellung zum Patienten etwas verändern, denn sonst wäre die Entstehung einer fast kreisrunden Trepanationsöffnung nicht zu erklären.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß die Öffnung an einer Stelle vorgenommen wurde, in deren Nähe sich oberflächlich Blutgefäße befinden und zwar die Arteria temporalis superficialis bzw. deren Venen. Nun könnte man es entweder dem Zufall oder aber auch dem Geschick und der Kenntnis um anatomische Verhältnisse zuschreiben, daß keines dieser Gefäße ernsthaft verletzt wurde und es daher während des Eingriffes zu keiner lebensbedrohenden Situation gekommen war.

D i s k u s s i o n

Bei jeder künstlichen Schädelöffnung stellt sich die Frage, ob es sich um eine Trepanation oder um einen Kalottendefekt anderer Genese handelt. Möglichkeiten für eine Verwechslung bestehen zwischen verheilten bzw. unverheilten Trepanationen und Schädeldachtraumen, und zwar auch bei solchen Schädelverletzungen, bei denen dem Heilungsprozeß keine Wundbehandlung in Form von Glättung der Wundränder und Splitterentfernung vorangegangen war. Durch Umbauvorgänge des Knochens kann ein verheiltes Schädeltrauma auch die Form einer lange überlebten Trepanation aufweisen.

Eine Unterscheidung zwischen behandelten sowie unversorgten Schädeltraumen und verheilten Trepanationen kann nur mit sehr geringer Sicherheit durchgeführt werden. Für diese Fälle wäre es von größter Notwendigkeit, Reste von Bruchlinien z. B. röntgenologisch nachzuweisen, um von einer gut verheilten Schädelverletzung sprechen zu können.

Ullrich und Weickmann (1965) war es möglich gewesen, nahezu die Gesamtheit des mitteldeutschen prähistorischen Trepanationsmaterials zu studieren, und sie konnten in einer genauen Bearbeitung des Befundgutes eine Trennung der Schädel in echte Trepanationen, Schädeldachanomalien, Perforationen pathologischen Ursprungs und Lochberstungsfrakturen durchführen. Dabei zeigte sich, daß von 65 Kalottendefekten, die als „Trepanationen“ beschrieben wurden, nur 35 (— 54 %) Trepanationen im engeren Sinn waren, so wie sie Ullrich und Weickmann (1965) definiert hatten.

Dieses Zahlenmaterial warnt selbstverständlich davor, allzu übereilte Entdeckerfreude zu zeigen und nur nach sorgfältigster Bearbeitung und eingehendem Studium von einer echten Trepanation zu sprechen.

Ullrich und Weickmann geben für eine Unterscheidung zwischen Trepanation und Schädeldachtraumen zahlreiche Hinweise und differentialdiagnostische Maßnahmen:

1) Unterschiede in der Formgestaltung der Knochenwandstrukturen. Trepanationsöffnungen sind meist nahezu symmetrisch, während Traumen in ihrem Erscheinungsbild überaus verschiedenartig gestaltet sein können.

2) Die Böschungsfäche einer künstlichen Schädelöffnung ist wesentlich breiter und daher auch flacher als die einer verheilten Schädelverletzung. Als Werte für die Breite dieser Böschung geben Ullrich und Weickmann für versorgte und unversorgte Traumen 1,7 — 8,1 mm an, für die in Schabetechnik ausgeführten Trepanationen 8,1 — 17,2 mm.

3) Die Lokalisation der Öffnungen am Schädeldach. Mit Hilfe von Übereinanderprojektion der einzelnen Umrißzeichnungen in ein Lokalisationsschema konnten Ullrich und Weickmann feststellen, daß die Trepanation auf bestimmte, eher eng umgrenzte Stellen beschränkt blieben, die traumatischen Schädelverletzungen jedoch unregelmäßig über die gesamte Kalotte verteilt waren. Die Trepanationen lokalisierten sich hauptsächlich in der linken Frontoparietalregion, im Bereich der linken Kranznaht-hälfte auf dem Stirn- oder Scheitelbein, weniger häufig sind sie auf dem rechten Parietale hinter der Sutura coronaria und nahe der Sagittal- und Lambdanaht.

Untersucht man nun diese drei Kriterien am Calvarium von Zillingtal, so kann man erkennen, daß alle Argumente für eine echte Trepanation sprechen. Das morphologische Erscheinungsbild der vorliegenden Trepanation ist durch eine kreisrunde Öffnung gegeben, also einer regelmäßigen Figur, die durch eine traumatische Verletzung nicht erzielt werden könnte. Um die Trepanation gegen mögliche Schädelverletzungen noch weiter differentialdiagnostisch abzusichern, wurde eine Röntgenaufnahme des Schädels angefertigt (Abb. 5). Dabei wurde das Calvarium jedoch nicht so orientiert, wie man dies für medizinische Zwecke tun würde, sondern der Schädel wurde in der Weise auf die Kassette gelegt, daß eine durch die Trepanationsöffnung gelegte Ebene parallel zum Film war.

Die Röntgenaufnahme zeigt deutlich den gleichmäßigen Verlauf der Abböschungsfäche. Es konnte festgestellt werden, daß keinerlei Risse und Sprünge des Knochens oder Sternfrakturen im Bereich des Defektes röntgenologisch nachweisbar sind.

Weiters besitzt der Schädelknochen weder an seiner Innen- noch an der Außentafel pathologische Veränderungen, wie sie für Erkrankungen, z. B. Tuberkulose oder Lues (Ortner und Putschar 1981, Bauer et al. 1983), symptomatisch wären.

Die Breite der Böschungsfäche bei der Trepanation des Zillingtaler Schädels liegt zwischen 8 und 13 mm. Sie fällt damit deutlich in den von Ullrich und Weickmann angegebenen Variationsbereich, wie sie ihn bei den meisten von ihnen untersuchten Trepanationen aus Mitteldeutschland beobachten konnten.

Auch die Stelle des Eingriffes am Zillingtaler Schädel läßt sich in das Lokalisationsschema anderer bekannter Trepanationen einordnen, wengleich man feststellen muß, daß diese künstliche Schädel-eröffnung relativ tief am rechten Frontoparietalbereich durchgeführt worden war.

Um die Breite der Böschungsfäche zu bestimmen, ist es notwendig, genau die Umschlagkante festzustellen, an der der Übergang vom unbearbeiteten Knochen zum Operationsfeld während des ersten Arbeitsvorganges beim Eingriff entsteht. Wie schon eingangs erwähnt, mußte man anschließend das Operationswerkzeug bei der weiteren Operation steiler stellen. Dadurch weist die Böschungsfäche keine einheitliche Struktur auf, sondern sie besitzt mehrere Steilheitsgrade.

Für deren Bestimmung und jener des Externarandes verwendet man am besten und einfachsten die von Ullrich und Weickmann (1965) vorgeschlagene Bleistiftmarkierung. Dabei fährt man mit einem weichen Bleistift von außen her flach auf der Umschlagkante entlang und schwärzt diese während des Vorganges.

Die Anwendung dieser Methode beim Calvarium aus Zillingtal ergibt einerseits den äußeren Rand der Trepanation und andererseits auch zwei weitere Umschlagkanten auf der Böschungsfäche (Abb. 4).

Die Bleistiftlinien rund um die Trepanationsöffnung zeigen die überaus präzise Durchführung des Eingriffes, denn sie stellen drei fast konzentrische Kreise dar. Daraus kann man schließen, daß der Operateur das Operationsinstrument nach dem Ausschaben der ersten und größten Fläche noch zweimal steiler stellen mußte, bis die letzte und sehr dünne Knochenlamelle übrig geblieben war.

Der Eingriff an der Schädeldecke war natürlich mit sehr großen Schmerzen verbunden. Über eine Anästhesie können in diesem Zusammenhang nur Vermutungen angestellt werden. Wir sind hier vor allem auf Analogieschlüsse angewiesen. So zitiert Döderlein einen Abschnitt aus dem Buch „5000 Jahre Chirurgie“ (Frankfurt) von Schipperges in dem es heißt, daß „der peruanische Operateur während des Eingriffes Koka kaut und den so angereicherten Speichel bei Bedarf auf die Operationswunde tropfen ließ“.

Solche und andere Methoden lassen sich zwar heute für das Neolithikum nicht nachweisen, dennoch können wir annehmen, daß auch der Steinzeitmensch die schmerzstillende Wirkung bestimmter Substanzen kannte.

Wie schon erwähnt, sind die Trepanationsränder vollständig verheilt. Dieser Heilungsprozeß bedeutet, daß der Mann diesen Eingriff lange Zeit überlebt hat, es läßt sich jedoch keine genaue Aussage machen, ob dies ein oder zwei Jahre bzw. Jahrzehnte der Fall war.

Für Österreich stellt der Fund eines neolithischen Skelettes mit Trepanation des Schädels eine bisher einzigartige Seltenheit dar.

Zum Schluß sei noch einmal auf die pathologischen Veränderungen im Bereich der Zähne des Oberkiefers hingewiesen. Es ist selbstverständlich, daß derartige Krankheiten, insbesondere die Entzündungen im Bereich des rechten zweiten oberen Molaren, starke Schmerzen hervorrufen. Diese Schmerzen strahlen in den Frontoparietalbereich des Kopfes aus. Beim Mann aus Zillingtal konnte kein Grund für die Durchführung einer Trepanation gefunden werden. Dennoch bleibt vielleicht ein Denkmodell als Hypothese bestehen, daß der Schmerz, wie er in diesem Fall einerseits durch das Wurzelgranulom und andererseits durch die Zahnfleischentzündungen entstand, etwas für den Körper Fremdes war, dem man einen Ausgang schaffen mußte.

- G. BAUER, J. SZILVÁSSY, & H. KRITSCHER (1983): Ein mittelalterlicher Karnerschädel und eine linke Tibia aus Falkenstein, Niederösterreich, mit Syphilis. — *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, Bd. 85/A: 59 — 72.
- E. BREITINGER (1939): Zur Trepanation in der Frühbronzezeit. — *Anthrop. Anz.* 15: 73 — 77.
- E. BREITINGER (1976): Das Kalvarium unter dem späturnfelderzeitlichen Wall von Stillfried an der March. — *Forschungen in Stillfried*, Bd. 2: 86 — 100.
- P. BROCA (1877): Sur la trépanation du crane et les amulettes craniennes a l'époque néolithique. Ce Mémoire a été communiqué au Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, 8^e session, Budapest; séance du 5 septembre 1876. Paris. 74 S.
- D. R. BROTHWELL (1972): *Digging up Bones*. — 2. Aufl. — British Museum (Natural History). — Oxford (University Press).
- G. DÖDERLEIN (o.J.): Die Trepanation aus ihrer Geschichte. — Im Selbstverlag Aesculap-Werke AG, Tuttingen, 37 S.
- EMPFEHLUNGEN (1979): Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. — *Homo* Bd. 30.
- E. HUG (1940): Die Schädel der frühmittelalterlichen Gräber aus dem solothurnischen Aargebiet in ihrer Stellung zur Reihengräberbevölkerung Mitteleuropas. — *Z. Morph. Anthrop.*, 38: 359 — 528.
- J. JELINEK (1957): Fund eines trepanierten Schädels aus der jüngeren Steinzeit in Mähren. — *MAG* 87: 67 — 69.
- L. KÁROLY (1964): Die vor- und frühgeschichtliche Trepanation in Europa. — *Homo*, Bd. 15: 200 — 218.
- K. KAUS (1984): Persönliche Mitteilung.
- R. MARTIN (1928): *Lehrbuch der Anthropologie*. — 2. Aufl., Bd. 1, 2, 3. — Jena.
- W. MATTHIAS & H. ULLRICH (1968): Ein trepanierter Schädel aus dem schnurkeramischen Grabe von Königsau, Kr. Aschersleben. — *Ausgr. u. Funde*, Bd. 13, Heft 1: 33 — 39.
- TH. MOLLISON (1938): Spezielle Methoden anthropologischer Messung. — In: *Abderhaldens Handbuch biologischer Arbeitsmethoden*, Abt. VII, T2: 523 — 682.
- M. MOSER & L. ÜBELACKER (1977): Prähistorische Schädelamulette und chirurgischer Knochenabfall aus Höhlen des Fränkischen Juras. — *Festschrift 75 Jahre Anthrop. Staatssamml. München*, 105 — 112.
- D. J. ORTNER & W. G. J. PUTSCHAR (1981): Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains. — *Smith. Contr. to Anthropology*, Nr. 28, 479 S.
- H. ULLRICH (1964): Eine ungewöhnlich große Trepanation aus dem Neolithikum Mitteldeutschlands. — *Varia Archaeologica* 16: 55 — 61.
- H. ULLRICH (1971): Skelette und trepanierte Schädel der Kugelamphorenleute aus Ketzin, Kr. Nauen. — *Veröff. Mus. f. Ur- und Frühgesch. Potsdam*, Bd. 6: 37 — 55.
- H. ULLRICH (1973): Behandlungen von Krankheiten in frühgeschichtlicher Zeit. — *Ber. über den II. Intern. Congr. f. Slawische Archäologie*, Berlin, Bd. III: 475 — 481.
- H. ULLRICH & F. WEICKMANN (1965): Prähistorische Trepanationen und ihre Abgrenzung gegen andere Schädeldachdefekte. — *Anthrop. Anz.*, 29: 261 — 272.
- H. WINGERT-UHDE (1973): Trepanation. 4000 Jahre Schädelchirurgie. — *Vorland*, 1. Jg., Nr. 3: 70 — 72.
- D. J. WÖLFEL (1925): Die Trepanation. Studien über Ursprung, Zusammenhänge und kulturelle Zugehörigkeit der Trepanation. — *Anthropos* Bd. 20: 1 — 50.

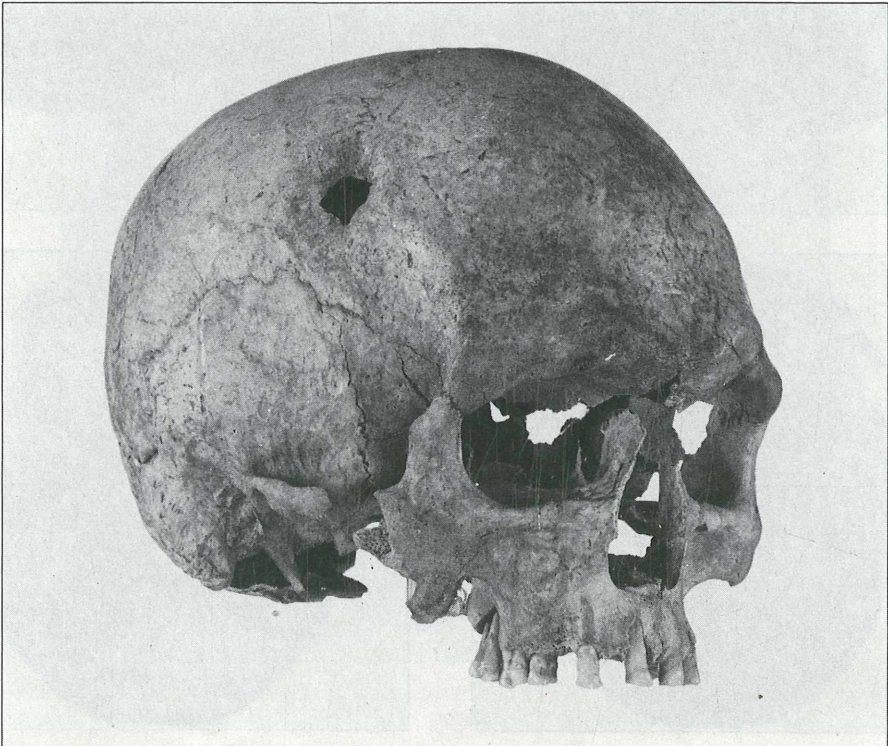
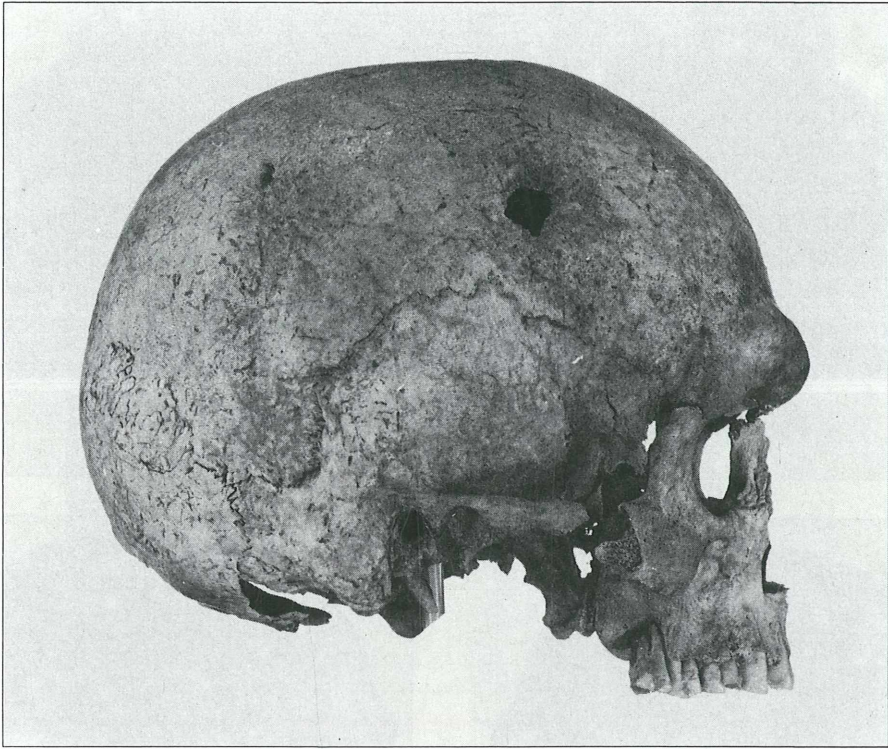


Abb. 1: Neolithisches Calvarium mit Trepanation aus Zillingtal.

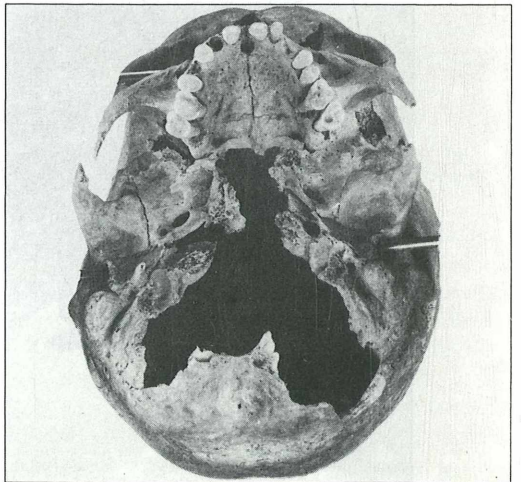
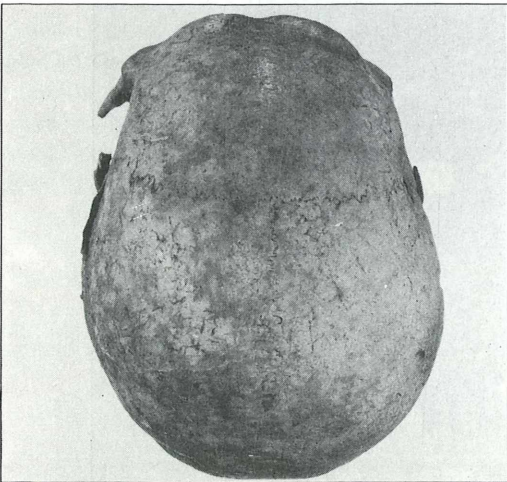
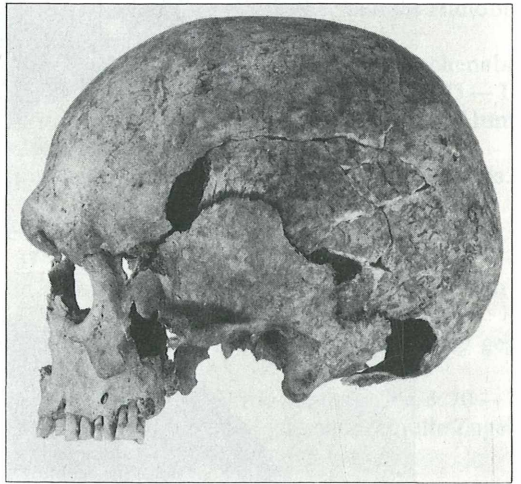
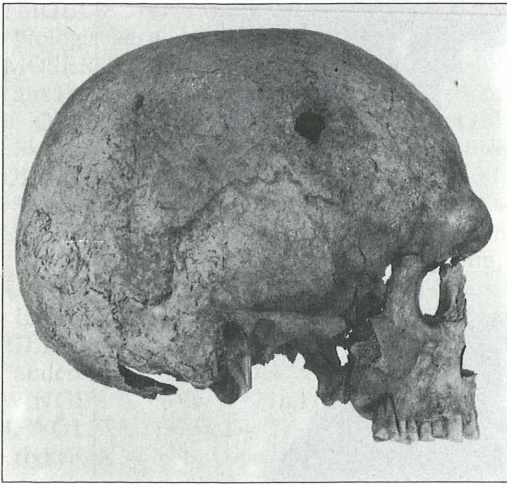
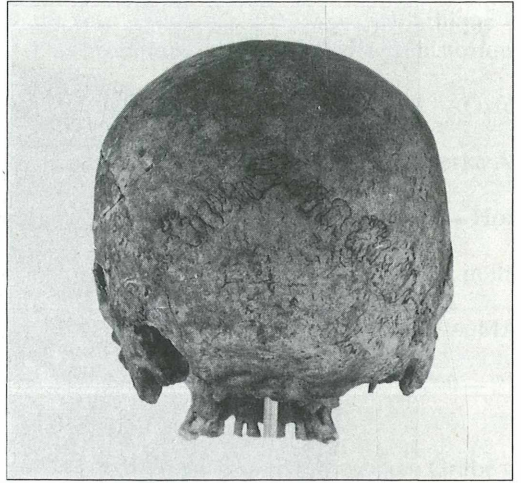
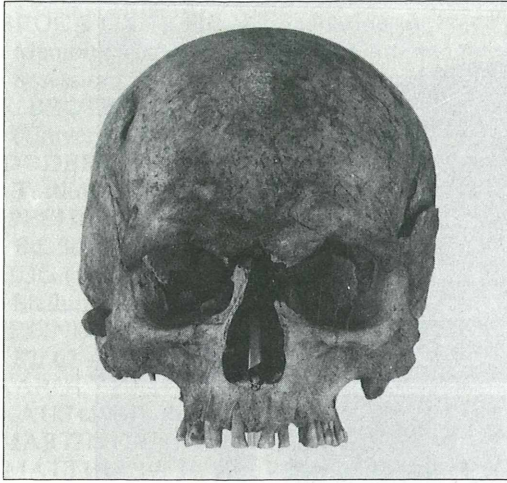
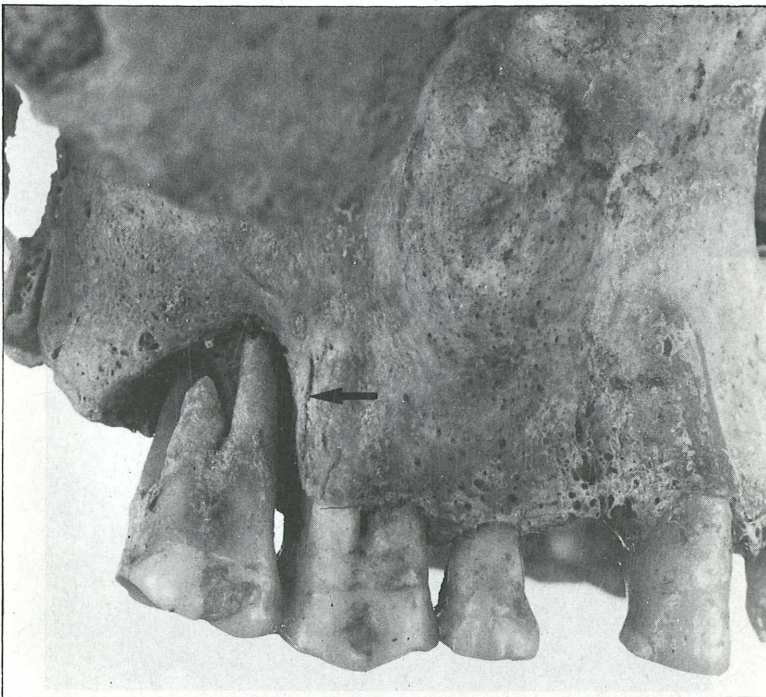
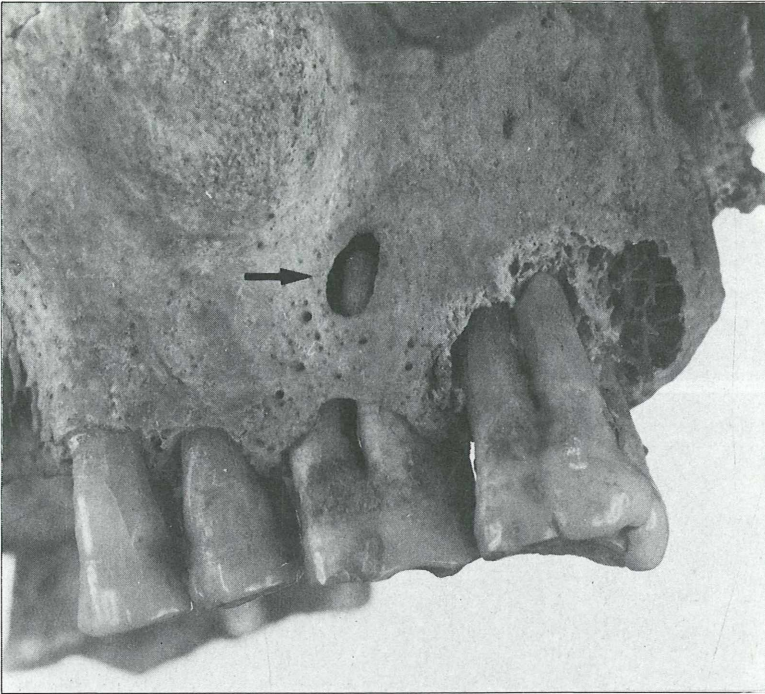
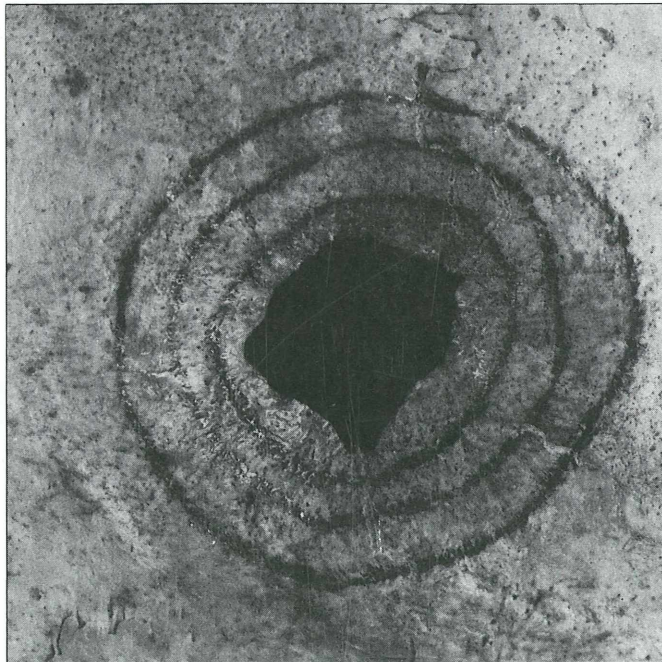
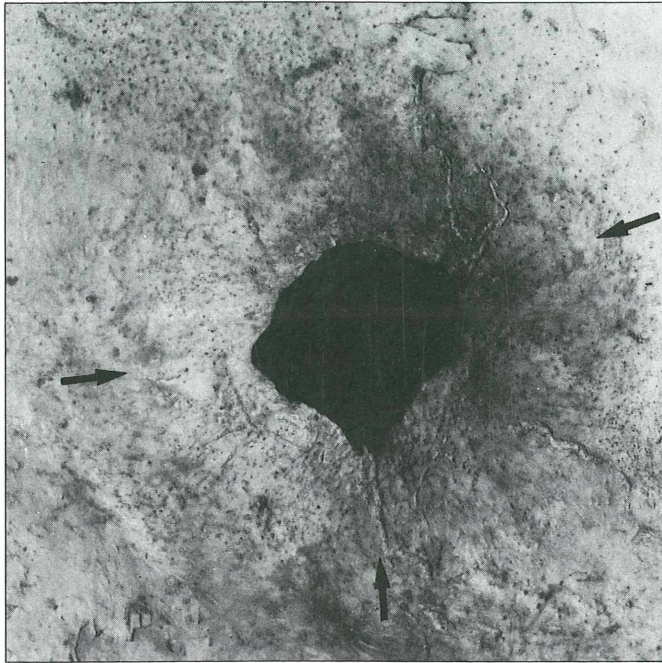


Abb. 2: Trepaniertes Calvarium aus Zillingtal in 6 Normen (Maßstab 1:3).



b. 3: oben: Wurzelgranulom im linken Oberkiefer (Maßstab 2:1)

unten: Verlust des Alveolarknochens durch hochgradige Entzündung im rechten Oberkiefer (Maßstab 2:1).



*Abb. 4: oben: Detailaufnahme der Trepanation am Calvarium von Zillingtal (Maßstab 2:1). Die Pfeile weisen auf die Teilung der kreisrunden Öffnung in 3 Segmente hin.
unten: Bestimmung des äußeren Verlaufes und der Umschlagkanten mittels der Bleistiftmethode von Ullrich und Weickmann (Maßstab 2:1)*

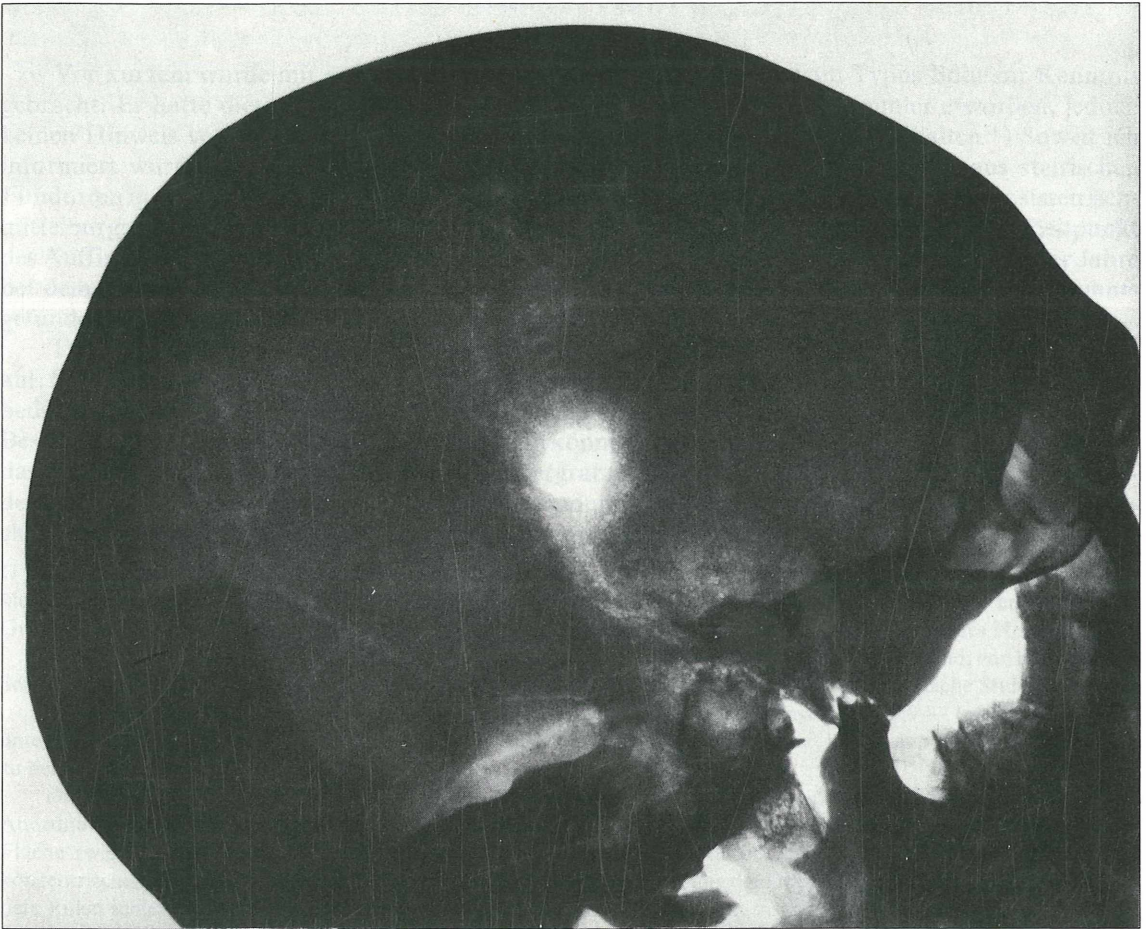


Abb. 5: Röntgenaufnahme des Calvariums von Zillingtal. Es lassen sich keine Risse oder Sprünge im Bereich der Trepanation nachweisen; bei den hellen Linien der Kalotte handelt es sich um Gefäßimpressionen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [071](#)

Autor(en)/Author(s): Kritscher Herbert

Artikel/Article: [Ein Jungneolithisches Calvarium mit Schabtrepanation aus Zillingtal. Ein Neolithisches Calvarium mit Trepanation aus Zillingtal. 37-49](#)