

Erklärung der Abbildungen auf Taf. V, VI.

Taf. V. (Zeiss' Obj. AA, Okul. 4.) Übersichtsbild.

Taf. VI. (Zeiss' Obj. DD, Okul. 2.)

Fig. 1—6: Riesenzenellen, zum Teil mit Einschlüssen.

Fig. 7—9: Proliferationsvorgänge des Drüseneipithels.

XVIII.

Über zwei neue Fälle angeborener abnorm weiter Foramina parietalia.

Von

Adolf Maciesza aus Krakau.

(Hierzu 2 Textfiguren.)

Im Jahre 1903, während der Restauration des Doms in Plock, wurde unter dem Hochaltar ein Grab mit vielen menschlichen Knochen entdeckt, unter welchen sich zwei Schädel¹⁾ durch große, symmetrisch zu beiden Seiten der Pfeilnaht gelegene Öffnungen besonders auszeichneten.

Fall I (Textfig. 1). Die Schädelknochen sind verhältnismäßig gut erhalten. Es fehlt ein Teil der Basis crani. Die Dicke des Seitenwandbeins beträgt 7 mm, die Länge der Pfeilnaht 10 cm. Auf einer je 2,5 cm langen Strecke von vorn und von hinten erscheint die Pfeilnaht verwachsen, wobei derjenige Teil derselben, welcher zwischen den Öffnungen liegt, geradlinigen Verlauf zeigt.

O sapicis squamae occipitalis seu triquetrum (Virchow) ist deutlich zu sehen. Seine Nähte sind an manchen Stellen verwachsen. Die Dimensionen dieses Knochens betragen: in der Längsrichtung des Schädels gemessen 3,5 cm, in der Breite 4 cm.

In der Nähe der beiden *Anguli occipitales* der Seitenwandbeine finden sich zwei große elliptische Öffnungen mit abgerundeten Rändern, symmetrisch zu beiden Seiten der Pfeilnaht in je 1,2 cm weiter Entfernung von derselben gelegen. Die Entfernung der beiden Öffnungen von einer an der Kreuzungsstelle der Pfeilnaht mit der Lambdanaht rechtwinklig zu der ersten gezogenen Linie beträgt bis zu den hinteren medialen Rändern der Öffnungen 1,2 cm, zu dem vorderen äußeren Rande der rechten Öffnung 2,5 cm, zu der linken Öffnung 2 cm. Der längste Durchmesser dieser Öffnungen bildet mit der Pfeilnaht einen 45° betragenden, nach vorn geöffneten Winkel. Der längste Durchmesser der rechten Öffnung ist 2,1 cm, derjenige der linken 1,5 cm, der Breitendurchmesser rechts 1,2, links 0,9 cm lang.

¹⁾ Gegenwärtig im Besitze des Museums der Wissenschaftlichen Gesellschaft zu Plock.

An der Innenfläche des Schädels finden sich beiderseits einige seichte Rinnen, welche von außen in der Richtung nach den Öffnungen hin verlaufen. Medial von den Öffnungen finden sich je eine breite, seichte Rinne, welche von jeder Öffnung nach vorn und medial zum *Sulcus sagittalis* verläuft. Diese breite Rinne deutet wahrscheinlich den Verlauf eines weiten Venengefäßes an. Die kleinen Rinnen dagegen entsprechen dem Verlaufe der Äste der *A r t e r i a meningea media*.

Fall II (Textfig. 2). Die Schädelknochen sind gut erhalten; die *Basis cranii* fehlt. Die Dicke des Seitenwandbeines beträgt 5 mm. Die



Abb. 1.

Pfeilnaht ist 9,5 cm lang und erscheint an ihrem hinteren Ende auf einer Strecke von 1,8 cm zwischen den Öffnungen vollständig verwachsen, wobei der geradlinige Verlauf deutlich erhalten ist.

Ebenso geradlinigen Verlauf und eine ebensolche Verwachsung zeigen die oberen Hälften der Nähte, welche zwischen dem auch in diesem Falle gut ausgebildeten *Os apicis squamae occipitalis* und den Seitenwandbeinen liegen. Die übrigen Nähte sind Zackennähte und mit Ausnahme einiger weniger Stellen der Stirnnaht und des vorderen Teiles der Pfeilnaht auf einer Strecke von 1,5 cm nicht verwachsen. *Os apicis* mißt in der Längsrichtung des Schädels 4 cm, in der Breite 5 cm.

In der Nähe der *Anguli occipitales* finden sich zwei elliptische Öffnungen, welche mit ihrem größten Durchmesser rechtwinklig zur Pfeilnaht stehen und von dieser in einer Entfernung von 1,25 cm liegen. Von der rechtwinklig mit der Pfeilnaht an der Kreuzungsstelle derselben mit der Lambdanahrt sich schneidenden Linie sind diese Öffnungen 0,5 cm entfernt. Ihre Ränder sind abgerundet und mit Ausnahme der leicht gezähnten medialen Seite glatt. An der Außenfläche des Schädels um die Öffnungen herum findet sich auf einer Strecke von 12 bis 15 mm eine deutliche Knochenverdickung (*Hypostosis*), die aber an der Innenfläche nicht wahrnehmbar ist.

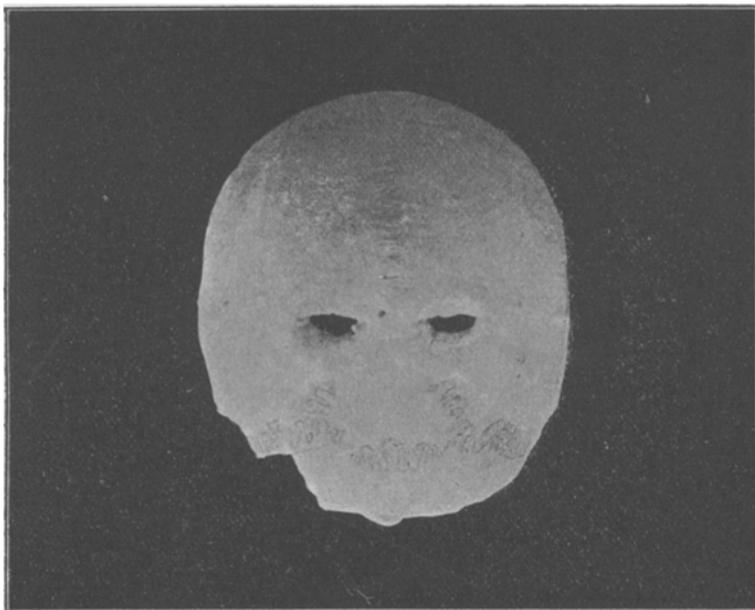


Abb. 2.

Der längste Durchmesser der rechten Öffnung beträgt 1,8 cm, derjenige der linken 1,7 cm, der Breitendurchmesser der rechten Öffnung 0,6 cm, derjenige der linken 0,7 cm.

An der Innenfläche des Schädels finden sich, ähnlich wie an dem ersten Schädel, mehrere kleine *Sulci arteriosi*, welche von außen gegen die Öffnungen hin verlaufen. Von den medialen Rändern der Öffnungen verläuft je eine breitere Rinne (*Sulcus venosus*) nach vorn und nach innen bis zum *Sulcus sagittalis*.

Außer diesen zwei großen Öffnungen findet sich links eine kleine runde Öffnung, deren Durchmesser nur 2 mm beträgt. An der Außenfläche des Schädels ist diese Öffnung zwischen dem vorderen Rande der großen Öffnung und in einem Abstande von 3 mm von der Pfeilnaht gelegen, an der Innenfläche des Schädels

mündet sie in den Sulcus sagittalis. Alle Öffnungen, sowohl im Schädel Nr. 1 wie Nr. 2, haben abgerundete und mit kompakter Knochensubstanz überzogene Ränder, was auf deren Entstehung während des Lebens des betreffenden Individuums hinweist.

Wenn wir den Umstand berücksichtigen, daß sowohl am Schädel 1 wie am Schädel 2 keine Spuren krankhafter Veränderungen (Lues, Caries, Osteosarkom usw.) entdeckt werden konnten und kein Grund vorliegt, eine Trepanation dieser Stellen anzunehmen, wenn man sich dabei die symmetrische Lage derselben an den sonst den Foramina parietalia entsprechenden Stellen vergegenwärtigt, so drängt sich die Annahme auf, daß die von uns beschriebenen Öffnungen nichts anderes sind als abnorm weite Foramina parietalia.

In der Literatur sind nur 20 Fälle solcher abnorm weiter Foramina parietalia bekannt (Lobstein¹, Fr. Arnold², Humphry³, Turner⁴, Wrany^{5,6}, Gruber^{7,8}, Simon^{9,10}, Broca¹¹, Anutschin¹², Bialnicki¹³ und Greig¹⁴).

In der Mehrzahl der Fälle wurden die großen Öffnungen symmetrisch beiderseits von der Pfeilnaht, in den Anguli occipitales der Seitenwandbeine gefunden. Im 2. und 3. Fall Grubers und im Fall 1 von Wrany war nur eine große Öffnung vorhanden, und zwar bei Gruber rechts, bei Wrany links von der Pfeilnaht. Die Entfernung dieser Öffnungen vom hinteren Ende der Pfeilnaht betrug gewöhnlich 2 bis 3,6 cm; in den beiden von mir beschriebenen Fällen 0,5 und 1,2 em, was sich durch das Vorhandensein des Os apicis erklären läßt. Die Entfernung der Öffnungen von der Pfeilnaht war 0,3 bis 1,5 cm. Im Fall 5 Wrany's begann die Öffnung in der Pfeilnaht selbst.

Die Öffnungen waren meist entweder elliptisch oder dreieckig mit abgerundeten Rändern der Pfeilnaht mit der kürzesten Dreieckseite zugekehrt.

Der größte Längendurchmesser dieser Öffnungen bildete mit der Pfeilnaht einen rechten oder einen spitzen nach vorn offenen Winkel. Die Ränder waren glatt mit kompakter Knochensubstanz überzogen, nur im Fall 5 von Wrany, Fall 1 von Gruber und im zweiten von mir beschriebenen waren die Ränder an manchen Stellen leicht gezähnelt gefunden. An der Außenfläche des Schädels,

um die Öffnungen, war häufig der Knochen verdickt mit oberflächlicher Strahlung versehen (W ranys Fall 2, Gr ubers Fall 2 und 3, Simons Fall 2, Bialnickis und mein Fall 2).

Fast in allen beschriebenen Fällen waren an der Innenfläche des Schädels mehrere feine Sulci arteriosi der A. meningea media von außen bis zu den Öffnungen verlaufend gefunden und je eine breite, seichte Rinne von den Öffnungen zum Sulcus sagittalis, welche dem Verlauf einer Vene entsprach (Fall 2 und 3 Gr ubers, Simons 1. Fall, v. Bialnickis Fall und beide von mir beschriebenen Fälle). In Fall 1 von Gr uber waren zwei solche Rinnen vorhanden, von welchen die eine nach vorn, die andere nach hinten bis zum Sulcus sagittalis verlief.

Beachtenswert ist das häufige Vorkommen (Turner, W ranys Fall 3, 4 und 5, Gr uber Fall 3, Anutschin) einer die großen Öffnungen mit der Pfeilnaht vereinigenden Quer-naht. Im 3. Fall von Gr uber war sie nur in ihrem der Pfeilnaht anliegenden Teile verwachsen, im übrigen, und zwar in dem an die Öffnungen dicht angrenzenden Abschnitte stellte sie eine 0,5 cm breite und 0,15 cm tiefe Rinne, welche, wie es richtig Gr uber bemerkte, nichts anderes als den Rest des fotalen Randspaltes darstellt. In diesem Fall bemerkenswert war ebenfalls die Tatsache, daß vier Sulci arteriosi, anstatt in die rechte Parietalöffnung zusammenzulaufen, in mehrere daneben liegende kleine Öffnungen mündeten, und daß noch zwei andere Öffnungen vorhanden waren, von welchen die eine in der Pfeilnaht, die andere dicht daneben den Schädel durchbohrte.

Die zuletzt erwähnten Öffnungen sind nach Gr uber als Emissaria Santorini aufzufassen; die ersten sollten dem Verlaufe der Rami perforantes der Arteria meningea media dienen.

In den Fällen, welche der Sektion zugänglich waren, konnte man feststellen, daß das Lumen der großen Parietalöffnungen durch eine aus faserigem Bindegewebe gebildete Membran verschlossen war, welche im Innern des Schädels mit der Dura, von außen mit dem Periost verwachsen war.

In dem Falle von Turner war sie von mehreren Venen durchbohrt, im Fall 2 Simons verlief eine Arterie und eine

Vene, im Fall 1 Simons nur eine Vene, welche das ganze Lumen an der Innenfläche des Schädelns ausfüllte.

Bialnicki fand nur eine Membran, konnte aber keine Gefäße nachweisen.

In nachstehender Tabelle sind die Dimensionen aller bisher bekannten abnorm weiten Foramina parietalia zusammengestellt.

Nr.	Bestimmung der Fälle	Foramen parietale dextr.		Foramen parietale sinistr.	
		Längs- durch- messer	Quer- durch- messer	Längs- durch- messer	Quer- durch- messer
1	Fall von Lobstein		, länglich und sehr groß“		
2	„ „ Arnold	0.4 cm	0.4 cm		
3	„ „ Humphry		„genug weit, um die Spitze eines Fingers aufzunehmen“		
4	„ „ Turner	2 cm 1.5 cm		1.5 cm 1 cm	
5	„ I von Wrany	normal		„für einen Raben-kiel durchgäng.“	
6	II „ Wrany	1.1 cm	0.45 cm	0.6 cm 0.2 cm	
7	III „ Wrany	0.9 cm	0.7 cm	0.75 cm	0.55 cm
8	IV „ Wrany	2 cm		1.6 cm	
9	V „ Wrany	2 cm	1.6 cm	1 cm	0.5 cm
10	I „ Gruber	1 cm	0.6 cm	1.3 cm	0.5 cm
11	II „ Gruber	0.475 cm	0.35 cm	normal (1.5 mm)	
12	III „ Gruber	1 cm	0.8 cm	normal	
13	I „ Simon	2 cm	1.6 cm	2 cm	1.6 cm
14	II „ Simon	1.75 cm	1.25 cm	1.75 cm	1.25 cm
15	I „ Broca	2 cm	1.3 cm	2 cm	1.3 cm
16	II „ Broca	3 cm		3 cm	
17	III „ Broca		0.4 bis 0.6 cm		
18	von Anutschin		1 cm	1 cm	
19	„ Bialnicki	1.1 cm	0.75 cm	0.9 cm	0.5 cm
20	„ Greig	3.6 cm	2.7 cm	2.5 cm	2.3 cm
21	I eigener Beobachtung	2.1 cm	1.2 cm	1.5 cm	0.9 em
22	II eigener Beobachtung	1.8 cm	0.6 cm	1.8 cm	0.7 em

Wiewohl die statistischen Angaben bezüglich der normalen Foramina parietalia reichhaltig sind, habe ich 150 Schädel der Sammlung des Anatomischen Instituts in Krakau nach dieser Richtung hin untersucht.

Foramina parietalia fehlten in 38 Fällen, d. h. in 25,33%;

4 Foramina parietalia, je 2 an jeder Seite in 1 Falle;

4 Foramina parietalia, je 1 an jeder Seite und 2 in der Pfeilnaht in 1 Falle;

3 Foramina parietalia, je 1 an jeder Seite und 1 in der Pfeilnaht in 1 Falle;

2 Foramina parietalia, je 1 an jeder Seite in 73 Fällen, d. h. in 48,66%;

2 Foramina parietalia, 1 im rechten Seitenwandbein und 1 in der Pfeilnaht in 2 Fällen;

2 Foramina parietalia, 1 im linken Seitenwandbein und 1 in der Pfeilnaht in 3 Fällen;

2 Foramina parietalia, beide in der Pfeilnaht, in 1 Falle;

1 Foramen parietale rechts in 17 Fällen, d. h. in 11,33%;

1 Foramen parietale links in 11 Fällen, d. h. in 7,33%;

1 Foramen parietale in der Pfeilnaht, in 2 Fällen.

Der Durchmesser dieser Öffnungen betrug durchschnittlich 1 mm, manchmal erreichte er 2 mm, in anderen Fällen war er nur angedeutet. Überhaupt waren die Foramina etwa 3 cm vom hinteren Ende der Pfeilnaht und etwa 1 cm voneinander entfernt. Zwischen den Öffnungen war die Pfeilnaht häufig verwachsen und geradlinig.

Die Lage abnorm weiter Foramina parietalia, welche, unsere zwei Schädel inbegriffen, gegenwärtig in 22 Fällen beobachtet worden sind, entspricht vollkommen der Lage der normalen Öffnungen.

Wenn wir uns den Ossifikationsprozeß der Seitenwandbeine sowie die Entstehung normal großer Parietalöffnungen vergegenwärtigen, finden wir manches, das auch auf die Bildung abnorm weiter Foramina parietalia ein gewisses Licht werfen kann. Wie es seit den Arbeiten von Welcker¹⁵ und Toldt¹⁶ bekannt ist, beginnt die Verknöcherung der Seitenwandbeine in zwei übereinanderliegenden Punkten, von welchen sie nach der Peripherie derart fortschreitet, daß vom Ossifikationszentrum, nachträglich als Tuber parietale bezeichnet, Knochenbälkchen radiär ausstrahlen. Gegen das Ende des Embryonalalters bleibt noch lange am medialen Rande des Seitenwandbeines entweder ein Ausschnitt oder nur noch ein Spalt bestehen, der dann teilweise durch Verknöcherung des ihn ausfüllenden Bindegewebes verschlossen, teilweise jedoch als Foramen parietale bestehen bleibt.

Mit Recht wurde von der Mehrzahl der Autoren die Meinung geäußert, daß die Entstehung abnorm weiter Foramina parietalia mit einer mangelhaften Verknöcherung des fötalen Randspaltes im Zusammenhang steht. In Anbetracht der Tatsachen, daß 1. die abnorm weiten Foramina parietalia ihrer Form nach zumeist einem Spalt ähnlich sind, 2. daß ihr größter Längendurchmesser mit der Pfeilnaht entweder einen rechten oder nach vorn offenen spitzen Winkel bildet, also mit der Richtung des Randspaltes zusammenfällt, 3. daß man häufig zwischen abnorm weiten Öffnungen und der Pfeilnaht einer querlaufenden Naht begegnet, erscheint die Annahme über die Entstehung abnorm weiter Foramina parietalia aus dem Randspalt infolge einer Ossifikationshemmung begründet; die Ursachen dieser Hemmung sind jedoch noch nicht aufgeklärt.

L i t e r a t u r .

1. **L o b s t e i n**, De nervis durae matris. Argent. 1772 (zit. nach Gruber). — 2. **A r n o l d**, F. r., Handb. d. Anat. d. Menschen. Bd. I. Freiburg i. B. 1845. — 3. **H u m p h r y**, A Treatise of human Skeleton. Cambridge 1858 (zit. nach Gruber). — 4. **T u r n e r**, „Congenital deficiencies in the cranium“ im Art. „On some congenital deformities of the human cranium“. Edinburgh med. Journ. vol. XI, 1846 (zit. nach Gruber). — 5. **W r a n y**, Abnorme Weite der Foramina parietalia. Vierteljahrsschr. f. prakt. Heilk. Bd. 90. Prag 1866. — 6. **D e r s e l b e**, Zur abnormen Weite d. Foramina parietalia. Ibid. Bd. IV, 108. Prag 1870. — 7. **G r u b e r**, Über kongenitale abnorm weite Foramina parietalia. Virch. Arch. 1870, Bd. 50. — 8. **D e r s e l b e**, Über einen neuen Fall eines kongenital abnorm weiten Foramen parietale (III. Fall eigener Beobachtung). Mit Bemerkungen usw. Virch. Arch. 1876, Bd. 68. — 9. **S i m o n**, Ein Fall v. abnormer Erweiterung der Foramina parietalia. Virch. Arch. 1870, Bd. 51. — 10. **D e r s e l b e**, Ein neuer Fall abnorm weiter Foramina parietalia. Ibid. 1872, Bd. 55. — 11. **B r o c a**, Sur la perforation congénitale et symétrique de deux pariétaux. Bull. Soc. Anthropol. 1875. Séance du 18 Mars et 20 Mai. zit. nach Anutschin u. Bialnicki. — 12. **A n u t s c h i n**, Über einige Anomalien des menschlichen Schädels. Berichte der Kaiserl. Gesellsch. f. Naturforsch. u. Anthropologie. Arbeiten d. anthropologischen Abteilung. Moskau 1880 (russisch). — 13. **B i a l n i c k i - B i r u l i a**, Ein Fall abnorm weiter Foramina parietalia. Russkij Wratsch 1907, Nr. 14 (russisch). — 14. **G r e i g**, Congenital and symmetrical perforation of both parietal bones. The Journ. of Anat. and Physiol. 1892 Nr. 24. — 15. **W e l c k e r**, Untersuchungen über den Bau des menschlichen Schädels. Leipzig 1862. — 16. **T o l d t**, Osteologische Mitteil. 2. Über die Entwicklung des Scheitelbeines beim Menschen. Žtschr. f. Heilk. 1883, IV. Bd. I. H., S. 83.