

EDELSTEIN COLLECTION

Ueber einige
Merkmale niederer Menschenrassen
am Schädel.

Von
Rudolf Virchow.

Aus den Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1875.

Mit 7 Tafeln.



H. Oswald Berkhan.

Berlin.

Buchdruckerei der Königl. Akademie der Wissenschaften (G. Vogt).
Universitäts-Strasse No. 8.
1875.

In Commission bei F. Dümmler's Verlags-Buchhandlung
(Harrwitz und Goessmann).

אוסף אדלשטיין
Edelstein Collection

Gelesen in der Akademie der Wissenschaften am 7. Januar 1875.
Die Seitenzahl bezeichnet die laufende Pagina des Jahrgangs 1875 in den Abhandlungen
der physicalischen Klasse 2. Abth. der Königl. Akademie der Wissenschaften.

Handwritten scribble

522

573.7

Die Frage nach der höheren oder tieferen Stellung, welche die verschiedenen Menschenrassen zu einander einnehmen, hat zu keiner Zeit ein³ so großes Interesse dargeboten, als gegenwärtig, wo die größten Anstrengungen der Forscher darauf gerichtet sind, den Platz des Menschen überhaupt in der Natur und in der Geschichte (oder für die jetzige Betrachtung vielleicht besser ausgedrückt, in der Urgeschichte) zu bestimmen. Die mächtige Anregung, welche Hr. Darwin in dieser Richtung gegeben hat, ist auf das Günstigste unterstützt worden durch den ungeahnten Aufschwung, welchen die prähistorische Anthropologie und die Ethnologie in den letzten Jahrzehnten genommen haben. Wenn das Gesamtergebnis der in Folge dieser Anregungen unternommenen Untersuchungen in der immer allgemeiner gewordenen Ueberzeugung hervorzutreten scheint, daß es in der That menschliche Rassen oder Stämme von niederer Organisation und niederen Fähigkeiten, und andere von vollkommenerer Organisation und höheren Fähigkeiten giebt, so kann doch der Zweifel nicht ausgeschlossen werden, ob dieses Ergebnis auf vorurtheilsfreie Weise gewonnen worden ist. Fast jeder seiner Inferiorität wegen herabgesetzte Volksstamm hat auch warme Vertreter gefunden, nicht bloß unter den Missionären, sondern auch unter den wissenschaftlichen Reisenden, und wenn man vielleicht auch manchem der letzteren den Vorwurf machen darf, daß sein warmes Herz ihn über manche Schattenseiten

der von ihm beschützten Bevölkerung hat hinwegsehen lassen, so läßt sich doch nicht verkennen, daß die Gegner fast überall mit unzulänglichem Material und vielfach mit vorgefaßter Meinung an die Arbeit gegangen sind.

Am meisten gilt dies von der physischen Anthropologie. Sowohl an die vorgeschichtliche als an die ethnologische Erforschung derselben ist man fast ausnahmslos mit der Erwartung gegangen, daß man eine aufsteigende Reihe von niederen zu höheren Volksstämmen und Rassen finden werde, so zwar, daß nicht nur die niederen Stämme zugleich die früheren der Zeit nach seien, sondern auch die niedersten Stämme der Gegenwart den ältesten Stämmen der Vergangenheit gleichen würden. Seitdem Hr. Darwin selbst seine große Autorität für diese Meinung eingesetzt hat, ist auch die andere Vorstellung immer allgemeiner geworden, daß die niedersten Menschenstämme sich an die höchsten Säugethiergattungen durch unmittelbare Erbfolge bei fortschreitender Entwicklung anknüpfen lassen, und daß ein großer Strom kontinuierlicher Weiterbildung durch die ganze organische Natur hindurch zu erkennen sei. In diesem Sinne haben namentlich die Herren Häckel und Huxley ihre phylogenetischen Stammbäume auch für das Menschengeschlecht aufgestellt, und in wenigstens ähnlichem Sinne hat eine Reihe französischer Gelehrter, besonders die Herren Pruner-Bey, de Quatrefages, Hamy, Roujou, kein Bedenken getragen, die älteste Bevölkerung Europas zuerst als mongoloid, später als negroid und schließlich als australoid auszugeben.

So bestechend diese Lehren unzweifelhaft sind, so unsicher sind doch ihre tatsächlichen Grundlagen. Gerade diejenigen Volksstämme, welche man auf die unterste Stufe des menschlichen Stammbaums setzt, sind noch so wenig genau gekannt, daß jede neue Entdeckungsreise das System in Unordnung bringt. Nirgends ist dies mehr hervorgetreten, als bei den schwarzen Stämmen, sowohl denen Afrikas, als denen der fernen östlichen Inselwelt. Ich darf an die erst durch Hrn. Schweinfurth aufgefundenen Zwergmenschen, die Akka in Centralafrika, sowie an die erst durch die Herren Semper und Jagor genauer bekannt gewordenen Negritos (Aëtas) der Philippinen erinnern. Ja, selbst derjenige schwarze Stamm, den man seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts fast allgemein als den Ausdruck der tiefsten Inferiorität zu betrachten sich gewöhnt

hatte, die Papuas von Neu-Guinea, hat sich durch die Reisen der Herren Miklucho-Maclay und A. B. Meyer als ein wahrscheinlich so sehr gemischter ausgewiesen, daß entweder von einem einheitlichen Charakter desselben gar nicht die Rede sein kann, oder ihm eine solche Entwicklungsfähigkeit oder wenigstens Variabilität zugeschrieben werden muß, wie wir sie von keinem andern Stamm kennen.

Sieht man aber auch von diesen Erfahrungen ab, so fehlt doch bis jetzt für die physische Anthropologie jene Breite und Sicherheit der erfahrungsgemäßen Unterlagen, welche wenigstens im naturwissenschaftlichen Sinne dazu berechtigte, eine scharfe Abgrenzung aller Stämme und Rassen von einander vorzunehmen. Wir sind wohl im Stande, allgemeine Unterscheidungsmerkmale für gewisse Gruppen oder Massen von Stämmen (Nationalitäten) anzugeben; wir können auch einzelne typische Formen für eine größere Zahl von Volksstämmen aufführen. Aber schon hier findet unser Wissen sehr bald Grenzen, und es klingt fast beschämend, wenn gesagt werden muß, daß wir nicht einmal so weit sind, für die uns zunächst angehenden Völkergruppen oder Nationalitäten, für die Celten, die Germanen und die Slaven typische Unterscheidungsmerkmale im naturwissenschaftlichen Sinne des Wortes zu kennen, — Merkmale, an denen wir sicher zu entscheiden wüßten, ob ein bestimmtes Individuum zu der einen oder andern Nationalität in wirklicher und reiner Abstammung gehöre. Und zwar nicht etwa deshalb, weil Celten, Germanen und Slaven unter sich zu viel Uebereinstimmendes haben, sondern vielmehr deshalb, weil die einzelnen celtischen, germanischen und slavischen Stämme so große Verschiedenheiten darbieten, daß für jeden derselben erst umfangreiche Forschungen nothwendig werden, um zu entscheiden, welches sein Urtypus sei.

Dieselben Fragen sind zu lösen bei den höchst entwickelten Culturvölkern, wie bei den scheinbar niedrigsten Naturvölkern. Denn nachdem im fernen Osten aus der scheinbar einheitlichen Gruppe der Papuas zuerst die Australier, dann die Melanesier, zuletzt die Minkopies und die Negritos ausgelöst worden sind und gerade zu einer Zeit, wo man sich der Hoffnung hingeben zu können glaubte, hier eine definitive Ordnung hergestellt zu haben, zeigt sich schon wieder unter den Stämmen der einzelnen Inseln und Inselgruppen eine solche Mannichfaltigkeit der Abweichungen,

dafs man es aufgeben mufs, jene ihrer bequemen geographischen Anordnung wegen schnell angenommene Eintheilung als eine gesicherte zu betrachten.

Ueberall stossen wir auf dieselben, aber unter sich ganz verschiedenen Deutungen dieser Abweichungen. Einmal erklärt man die Mannichfaltigkeit der Typen innerhalb desselben Volkes aus einer Kreuzung verschiedener Rassen, ein anderes Mal nimmt man Schwankungen der individuellen Entwicklung an, entweder rein persönliche, oder solche, welche sich in der Familie und der Sippe forterben. Beide Deutungen sind an sich überall zulässig. Aber die erstere ist schwer oder gar nicht auszumachen, wo uns alle geschichtlichen Anhaltspunkte fehlen, und die zweite liegt noch so sehr ausserhalb des Forschungsgebietes der gegenwärtigen Generation, dafs wir auch noch nicht für einen einzigen, dem Anscheine nach reinen Stamm die ganze Gröfse der möglichen individuellen Schwankungen kennen.

Es tritt hier eine eigenthümliche Schwierigkeit hinzu, nämlich die Betheiligung der Pathologie. Im Allgemeinen hat die Kenntnifs der individuellen Schwankungen für die Rassen- und Volksbestimmung nur dann einen Werth, wenn diese Schwankungen physiologische d. h. innerhalb des einheitlichen Typus gelegene sind. Gehen sie darüber hinaus, sind sie praeter naturam, so verlieren sie in der Regel ihre Bedeutung für die Erklärung des natürlichen Vorganges. Nun ist es aber keineswegs leicht, Grenzen zwischen Pathologie und Physiologie zu ziehen, und es wiederholt sich daher sowohl auf dem Gebiete der prähistorischen als der ethnischen Anthropologie fortwährend der Streit, dafs der Eine für pathologisch erklärt, was der Andere für typisch hält, und umgekehrt.

In der That giebt es hier gewisse Condominats-Gebiete. Wird eine pathologische Eigenschaft erblich, entwickelt sich aus der Nachkommenschaft eines abnormen Individuums eine Familie, eine Varietät oder eine Rasse mit dauerhaften Eigenschaften, so kann auch eine pathologische Rasse oder Varietät entstehen. Es ist nur nothwendig, dafs die pathologische Eigenschaft die Fortpflanzungsfähigkeit nicht aufhebt. Unter unseren Haustierrassen giebt es nicht wenige pathologische. So haben Blumenbach und Otto eine Spielart des Haushuhns, das sogenannte Hollenhuhn (*Gallus cristatus*, Coq huppé) beschrieben, bei welchem regel-

mäßig auf dem Kopfe ein Gehirnbruch (Encephalocele) vorkommt und Hagenbach hat nachgewiesen, daß diese Mißbildung schon in der frühesten Zeit des Embryolebens angelegt wird¹⁾. Auch Hr. Darwin²⁾ hat, ohne von diesen Vorgängern zu wissen, gerade diese Rasse, welche er als polnisches Huhn bezeichnet, genauer abgehandelt. Freilich ist er geneigt, dieses Huhn für halb idiotisch zu halten, indess ist es nicht gestattet, an der Möglichkeit seiner Erhaltung und Fortpflanzung zu zweifeln. Dasselbe gilt von den Möpsen, deren rachitische Eigenthümlichkeit Hr. Schütz³⁾ nachgewiesen hat. Die Erfahrungen der Domestication liefern zahlreiche andere Beispiele für diese Auffassung: man muß nur ein Auge für die pathologischen Vorgänge haben.

In gleicher Weise scheint es mir, aus Gründen, die ich in diesem Augenblicke nicht weiter erörtern will, daß man wohl berechtigt ist, in den Lappen und Buschmännern pathologische Stämme zu sehen, deren Natur ganz im biblischen Sinne entartet ist. Aber eine solche Auffassung widerstreitet der herrschenden Neigung vollständig. Die Möglichkeit einer wirklichen Degeneration, eines Herabsinkens von höheren zu niederen Zuständen paßt nicht zu der sogenannten Descendenztheorie, die eigentlich Ascendenztheorie genannt werden sollte. Sie paßt so wenig dazu, daß Hr. Carl Vogt in seiner bekannten Abhandlung über die Mikrocephalen⁴⁾ an die Stelle der Degeneration geradezu den Atavismus setzte und die Meinung vertheidigte, daß in der Mikrocephalie ein Zurückschlagen des jetzigen Menschen auf den Vor- oder Affenmenschen hervortrete. Ich habe diese Lehre wiederholt bekämpft⁵⁾; für meine jetzige Betrachtung mag es genügen, daran zu erinnern, daß die Mikrocephalen der Gegenwart nicht nur nicht im Stande sind, sich als Rasse zu erhalten,

1) Virchow, Geschwülste III. 274.

2) Darwin, Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication. Deutsch von Carus. I. 325.

3) Schütz, Archiv für pathologische Anatomie, Physiologie und klinische Medicin, 1869. Bd. XLVI. S. 350.

4) C. Vogt, Archiv für Anthropologie, 1867. Bd. II. S. 267.

5) Virchow, Menschen- und Affenschädel. Berlin 1870. S. 27. (Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, Serie IV. Heft 96). — Archiv für Anthropologie 1872. Bd. II. S. 500.

da sie überhaupt nicht fortpflanzungsfähig sind, sondern daß sie nicht einmal die Fähigkeit besitzen, sich die Mittel der Selbsterhaltung zu verschaffen. Es wird also wohl nöthig sein, den Typus für die sogenannten Alalen anderswo zu suchen, und wenn man gegenwärtig in Frankreich der guten Hoffnung lebt, derselbe werde in den tertiären Bodenschichten und zwar in denen Frankreichs gefunden werden, so kann man nur wünschen, daß diese Erwartung bald in Erfüllung gehen werde.

Es ist jedoch vielleicht gut daran zu erinnern, daß es noch nicht so lange her ist, daß man eine den Mikrocephalen nahe verwandte pathologische Bildung, die Cretinen, gleichfalls für die Rückstände einer früheren Bevölkerung ansah, während wir gegenwärtig wissen, daß in gewissen Gegenden der Cretinismus nicht bloß die selbhaften alten Geschlechter, sondern auch die Familien der Einwanderer bedroht¹⁾. Das war sicherlich von jeher so. In dem germanischen Museum zu Jena fand ich unter einer größeren Anzahl von gut gebildeten Schädeln aus einem vorgeschichtlichen Gräberfelde von Camburg an der Saale einen stark prognathen und mikrocephalen weiblichen Schädel, der alle Eigenschaften eines cretinischen an sich trägt, und ich habe nicht den mindesten Zweifel, daß schon damals, wie jetzt, im Saaletal Cretinen entstanden. Herr Schaaffhausen dagegen hat erst neulich auf dem internationalen Congresse in Stockholm diesen selben Schädel als Typus des ältesten germanischen Frauenschädels dargestellt. Wäre dieß richtig, so müßte freilich auch der Cretinismus ein Zurückschlagen auf einen vorgeschichtlichen Typus darstellen. Allein glücklicherweise sind die Mikrocephalen und Cretinen, wenigstens in ihren ausgesprochenen Formen, unfruchtbar, und sie bieten daher ebensowenig das Material zu einer ascendirenden Culturreihe, als den Boden für die Entwicklung einer mikrocephalen oder cretinischen Rasse dar.

Trotzdem muß man zugestehen, daß in vielen anderen Richtungen nichts entgegenstehen würde, durch Zuchtwahl auch aus dem Menschen pathologische Rassen zu erziehen. Einen sehr merkwürdigen Ansatz dazu haben wir neulich kennen gelernt. Schon seit

¹⁾ Virchow, Gesammelte Abhandlungen, S. 969. Ueber die Physiognomie der Cretinen. Würzburger Verhandlungen 1856. Bd. VIII. S. 199.

langer Zeit haben die Pathologen Beispiele von einzelnen Familien gesammelt, in denen ein überzähliger Finger an jeder Hand oder eine sechste Zehe an jedem Fulse als erbliche Eigenthümlichkeit sich fortpflanzte. Freiherr v. Maltzan¹⁾ fand unter den Himyaren in Süd-Arabien eine regierende Dynastie, die der Fodli-Sultane, in welcher der Besitz von sechs Fingern an Händen und Füßen als diagnostisches Merkmal des königlichen Blutes gilt. Wie leicht wäre es, diese Eigenschaft, gleich der Exencephalie der Hollenhühner, durch Zuchtwahl zu verbreiten! Und doch handelt es sich um eine monströse Duplicität, welche in ein bekanntes und sehr ausgedehntes Gebiet der Teratologie gehört.

Schwieriger wird die Entscheidung darüber, ob eine Erscheinung typisch, individuell (physiologisch) oder pathologisch ist, sobald es sich um ganz vereinzelte Fälle handelt. Derartige Einzelfälle bilden leider den Hauptbestandtheil unserer anthropologischen Sammlungen aus den ältesten prähistorischen Zeiten. Als Beispiel mag hier der berühmte Neanderthalschädel dienen. Während schon Hr. Huxley²⁾ und neuerlichst die Herren de Quatrefages und Hamy³⁾ ihn für australoid erklären, habe ich aus der Untersuchung des Skelets den Nachweis geführt⁴⁾, daß der Mann an derselben Form der Höhlengicht gelitten hat, welche den Höhlenbären der Vorzeit so häufig Gefahr brachte, daß er außerdem schon in seiner Jugend Störungen in der Knochenentwicklung erfahren haben muß, und daß sein Schädel so mannichfache Zeichen krankhafter Einwirkungen darbietet, daß es mit Sicherheit nicht möglich ist, dasjenige, was an ihm typisch ist und als Stammeseigenthümlichkeit betrachtet werden darf, auszuscheiden.

Wie hier, so läßt sich schon mit unseren gegenwärtigen Kenntnissen in vielen anderen Fällen, wo nur einzelne Schädel oder Skelette

¹⁾ v. Maltzan, Zeitschrift für Ethnologie. 1873. V. S. 64.

²⁾ Th. H. Huxley, Zeugnisse für die Stellung des Menschen in der Natur. Deutsch von Carus. Braunschweig 1863. S. 136.

³⁾ A. de Quatrefages et E. Hamy, Crania ethnica. Paris 1873. p. 11, 39.

⁴⁾ Zeitschrift für Ethnologie. 1872. Bd. IV. Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft, S. 157. — Archiv für Anthropologie. 1873. Bd. VI. Bericht über die vierte allgemeine Versammlung der deutschen anthropologischen Gesellschaft, S. 49.

oder auch ganze Individuen zur Untersuchung gelangen, der bestimmte Nachweis liefern, daß es sich um pathologische Fälle handelt. In der Regel läßt sich auch erkennen, wo nur individuelle Abweichungen vorliegen. Aber keineswegs ist dies überall der Fall. Erst nach sehr genauen und ins Feine gehenden Untersuchungen, wie sie bis jetzt selbst für die europäischen Culturvölker noch nicht durchgeführt sind, wird es möglich werden, innerhalb der einzelnen Volksstämme die ganze Breite der vorkommenden individuellen Schwankungen zu ermitteln und darnach den Werth des Einzelfalles zu bestimmen. Und erst dann wird es auch gestattet sein, aus gewissen Einzelfällen wiederum Rückschlüsse zu machen nicht nur auf den höheren oder niederen Charakter der Rasse oder des Stammes, denen sie angehören, sondern auch auf den Entwicklungsgang der Menschheit überhaupt.

Ich erlaube mir, dies an einigen besonderen Beispielen zu erläutern, für welche ich in der Lage bin, ein etwas größeres Material beizubringen, als meinen Vorgängern zur Verfügung stand oder als von ihnen benutzt worden ist. Ich wähle dazu den Schädel als denjenigen Theil des Körpers, der immer noch im Vordergrund der Aufmerksamkeit steht, obwohl eigentlich das Interesse weniger auf ihn selbst, als auf seinen Inhalt, das Gehirn, gerichtet ist. Indefs wird es sicherlich noch lange dauern, ehe man eine nur einigermaßen ausreichende vergleichende Gehirnlehre des Menschen besitzen wird, und für die Vergangenheit wird die Untersuchung stets auf die knöcherne Hülle des Gehirns beschränkt bleiben. Nichts ist daher mehr wünschenswerth, als bestimmte ethnognomonische Merkmale an dem menschlichen Schädel zu finden, wodurch man die Stellung eines bestimmten Individuums oder diejenige einer gewissen Bevölkerung kurz bestimmen kann. Die im Nachstehenden erörterten Erscheinungen sind vielfach als ethnognomonisch und zugleich als Merkmale niederer Rassen angesehen worden, und sie verdienen in beiden Beziehungen in der That eine besondere Aufmerksamkeit.

I. Der Stirnfortsatz der Schläfenschuppe.

(Tafel I—III.)

Es giebt bei einer großen Zahl von Säugethieren, und zwar überwiegend von höheren, eine Knocheneinrichtung am Schädel, welche nach der gewöhnlichen anatomischen Erfahrung sich beim Menschen nicht findet und daher dem Anschein nach einen durchgreifenden Unterschied dieser Thiere vom Menschen darstellt. Es ist das die Verbindung der Schuppe des Schläfenbeins mit dem Stirnbein durch einen besonderen Fortsatz. Ich werde ihn Stirnfortsatz (*Processus frontalis*) nennen. Zuweilen geschieht die Verbindung in einer so breiten Fläche, daß man ein Zusammenstoßen der beiden Knochen selbst annehmen könnte. Durch diese Verbindung wird der große Flügel des Keilbeins (*Ala magna s. temporalis ossis sphenoidis*) von der Berührung mit dem vorderen unteren Winkel des Scheitel- oder Seitenwandbeins (*Angulus anterior ossis parietalis*) abgeschnitten. Beim Menschen dagegen erreicht der Keilbeinflügel nicht nur das Scheitelbein, sondern beide pflegen sich in einer verhältnißmäßig langen Strecke an einander zu legen. Die Schläfenschuppe bleibt daher in einer beträchtlichen Entfernung vom Stirnbein. Unter den Säugethieren sind es besonders die Nager, die Dickhäuter, die Einhufer, die Affen und vor allen die anthropoiden Affen, deren Schädel die Verbindung der Schläfenschuppe mit dem Stirnbein zeigen. Indefs geschieht die Verbindung in sehr wechselnder Form und keineswegs bei allen Gattungen der genannten Ordnungen. Hr. W. Gruber¹⁾ sagt in seiner eingehenden Untersuchung über dieses Verhältniß, daß es zur Verbindung durch einen platten und gut abgegrenzten Fortsatz eigentlich nur bei den Affen komme. Von den anthropoiden Affen besitzen Gorilla und Chimpanse den Fortsatz constant, beim Orang-Utan vermißt man ihn häufiger, doch ist sein Vorkommen durch die Herren Owen, Brühl, Bischoff, Gruber und Trinchese auch für dieses

¹⁾ Gruber, Ueber die Verbindung der Schläfenbeinschuppe mit dem Stirnbein. St. Petersburg. 1874. S. 21. 23. (*Mém. de l'Acad. des sciences. Sér. VII. T. XXI. nr. 5.*)

Abh. der phys. Kl. 1875. 2^{te} Abth. Nr. 1.

Thier nachgewiesen worden. Hr. Gruber sah ihn beim Orang-Utan unter 15 Fällen, von denen drei wegen Verwachsung der Nähte keinen Aufschluss gaben, 8 Mal, während Hr. Owen ihn unter 8 Fällen nur einmal beobachtete. Ebenso ist das Vorkommen inconstant bei Hylobates.

Diese Thatsachen erscheinen um so mehr bemerkenswerth, als eine ähnliche Verbindung bei den Halbaffen bis jetzt nicht beobachtet ist, letztere also in dieser Beziehung dem Menschen näher stehen. Lange Zeit kannte man vom Menschen nur eine einzige Beobachtung, welche Chizeau, ein Arzt zu Nantes, im Jahre 1772 veröffentlicht hatte¹⁾. Der Stirnfortsatz der Schläfenschuppe fand sich in diesem Falle auf beiden Seiten und zwar in solcher Stärke, daß das Scheitelbein fast um einen Zoll oberhalb der Ala magna mit sehr spitzem Winkel endigte. Hr. Owen war der nächste, der neue Fälle der Art erwähnte und zwar sehr charakteristisch, von einem Australier und von „mehr als einem“ Neger²⁾. Seitdem ist eine gröfsere Reihe bekannt geworden, und es haben neuerlich die Herren Gruber und Calori³⁾ ausführlich darüber gehandelt. Der Erstere fand den Stirnfortsatz unter 4000 russischen Schädeln 60 Mal, der Zweite unter 1074 Schädeln 12 Mal, Hr. Allen⁴⁾ endlich unter 1100 23 Mal; das ergiebt im Ganzen 15 per Mille, also gewifs ein sehr seltenes Vorkommen. Häufiger ist der Fortsatz nur auf einer Seite. Hr. Gruber erwähnt ihn 25 Mal an beiden Seiten, 35 Mal an nur einer. Leider erfahren wir über die untersuchten Nationalitäten nicht alle Einzelheiten. Indefs kann nicht bezweifelt werden, daß gelegentlich jede gröfsere Nationalität Europas solche Fälle stellt. So giebt Hr. Calori an, daß er die Verbindung unter 1013 italienischen Schädeln 8 Mal antraf. Erwägt man jedoch, daß von den 23 Fällen des Hrn. Allen nur 3 auf Europäer

¹⁾ Journal de méd. chir. pharm. par Roux. T. XXXVIII. p. 503.

²⁾ Transact. Zool. Soc. London. 1835. Vol. I. p. 357.

³⁾ W. Gruber a. a. O. Außerdem in Abhandlungen aus der normalen und vergleichenden Anatomie. St. Petersburg. 1852. S. 6. L. Calori, Sull' anomala sutura fra la porzione squamosa del temporale e l' osso della fronte nell' uomo e nelle simie. Bologna 1874.

⁴⁾ H. Allen, Proceedings of the Academy of nat. sciences. Philadelphia 1867. p. 11.

(Angelsachse, Pelasger, Schwede), dagegen 12 auf Neger fielen¹⁾ und dafs von den vier aufseritalienischen Fällen des Hrn. Calori einer einem Neger und einer einem Javanesen angehören, so läfst sich daraus eine Prävalenz des Vorkommens bei gefärbten Rassen ableiten.

Bevor man jedoch einen solchen Schluss als allgemeingültig zuläfst, ist es nothwendig, eine eingehende Prüfung über eine gröfsere Zahl von Volksstämmen anzustellen. Ich beginne dabei mit den als niedrigst stehend angenommenen und werde später höhere und als weifs betrachtete Stämme folgen lassen. So hoffe ich, ein etwas sichereres Material für das Urtheil zu beschaffen, wenngleich es weit davon entfernt ist, vollständig zu sein. Ja, ich werde mich mit gewissen Welttheilen, z. B. mit Amerika und Afrika, überhaupt nur vorübergehend beschäftigen, da die Fragen, welche uns vorliegen, schon durch die Erörterung der Craniologie der übrigen Welttheile wesentlich gefördert werden dürften, und da ausserdem das Material, welches mir für Amerika und Afrika zur Verfügung steht, nicht so gute Reihen zusammengehöriger Schädel bietet, wie ich sie meinen Betrachtungen über die anderen Welttheile zu Grunde legen kann. Ich werde demnach zunächst eine gedrängte Uebersicht der wichtigeren Verhältnisse geben und später die in Betracht gezogenen Einzelfälle der gröfseren Reihen, soweit sie von mir selbst geprüft worden sind, in tabellarischer Form zusammenstellen. Die nur aus der Literatur gesammelten Fälle habe ich von dieser Zusammenstellung ausgeschlossen, da sie meist zu ungenau beschrieben sind, und da sonderbarerweise eine nicht geringe Zahl von Abbildungen von Schädeln mit dem Stirnfortsatz der Schläfenschuppe vorhanden ist, ohne dafs die betreffenden Autoren in ihrem Text dieses Verhältnifs überhaupt erwähnen.

Ich beginne mit den Australiern, bei denen die Verbindung der Schläfenschuppe mit dem Stirnbein schon von Hrn. Owen beobachtet wurde. Später erwähnt das Vorkommen des Processus frontalis squamae temporalis bei einem Südaustralier von Warnambool, Colonie Victoria,

¹⁾ Von den übrigen 8 gehörten 3 asiatischen (Chinesen, Hindu, Bengalesen) und 5 amerikanischen (Mandan, Seminolen, Blackfoot, Iroquois, Esquimaux) Völkern an.

Keferstein¹⁾. Ich finde ihn ferner in einer Abbildung des Hrn. Ecker²⁾ und einer des Hrn. Lucae³⁾. Unter 10 Australierschädeln von der Ostküste (Gladstone, Rockhampton und Bowen), welche sich im Museum Godeffroy zu Hamburg befinden und welche ich neuerlich untersuchte, haben 3 eine völlige Trennung des Keilbeinflügels von dem Scheitelbein durch einen Fortsatz; bei 3 andern findet sich statt des Fortsatzes ein Fontanellknochen, welcher den Keilbeinflügel gleichfalls vom Scheitelbein trennt; endlich bei 4 anderen ist keine Trennung, wohl aber eine auffällige Verschmälerung des vorderen unteren Winkels des Scheitelbeins und ebenso des Keilbeinflügels, — ein Annäherungs-Verhältniß, auf welches Hr. Gruber aufmerksam gemacht hat und welches schon in der Abbildung eines Schädels von Neu-Süd-Wales bei Blumenbach⁴⁾ sehr deutlich hervortritt.

Von zwei Australierschädeln in meinem Besitze (von Neu-Süd-Wales und Adelaide) zeigt der eine (Taf. I. Fig. 1) auf der linken Seite eine vollständige Unterbrechung, auf der rechten eine beträchtliche Verkleinerung des Zwischenraums zwischen Schläfenschuppe und Stirnbein, der andere keine Unterbrechung, jedoch beiderseits einen sehr geringen Zwischenraum. Das ergiebt für 12 von mir untersuchte Australierschädel 4 Fälle von vollständig, 1 von unvollständig entwickeltem Stirnforsatz des Schläfenbeins. Dieses Verhältniß von mehr als einem Drittel wäre von großer, vielleicht von entscheidender Bedeutung, wenn es sich als beständig nachweisen ließe. Indefs scheint dies nicht der Fall zu sein.

1) Keferstein, Bemerkungen über das Skelet eines Australiers. Dresd. 1865. S. 9. (Nova Act. Acad. C. Leop. Vol. XXXII.)

2) Berichte der Naturforsch. Gesellsch. zu Freiburg i. Br. 1861. Mai. Nr. 22. Taf. V. Fig. 1.

3) J. C. G. Lucae, Zur Morphologie der Rassenschädel. Frankf. a. M. 1861. Taf. VI. Fig. 1.

4) Jo. Frid. Blumenbach, Decas quarta craniorum, Gotting. 1800, Tab. XL. Man vergleiche übrigens einen andern Schädel von Neu-Süd-Wales bei Jos. Barnard Davis (On synostotic crania among aboriginal race of man. Haarlem 1865. Pl. I) und einen andern von Port Adelaide bei Andr. Retzius (Ethnologische Schriften. Stockh. 1864. Pl. II. Fig. VI).

Hr. Barnard Davis¹⁾, der 25 Australierschädel beschreibt, erwähnt nur bei einem (Nr. 16, p. 262), daß der linke Keilbeinflügel ganz vom Seitenwandbein abgeschnitten sei (wholly cut off from the parietals). Bei 3 andern beschreibt er die Sphenoparietal-Naht als einfach verknöchert (Nr. 12, 13 und 24), bei 3 weiteren findet er Schaltknochen (Nr. 1, 8, 22), bei einem letzten (Nr. 14) ist gesagt, daß die Alisphenoidea nur eben die Parietalia erreichen (only just reach the parietals). Darnach wäre, genau genommen, der Processus frontalis nur einmal unter 25 vorhanden. Es scheint aber nach der Schlußbemerkung des Hrn. Davis fast, als wären seine Einzelangaben nicht ganz vollständig. Er sagt nämlich: The frequent failure of the alisphenoids to reach the parietals is remarkable, and is intimately connected with the defective development of the anterior lobes of the brain. Aus dieser Bemerkung geht hervor, daß der eigenthümliche Zustand der Temporalgegend bei den Australiern die Aufmerksamkeit des scharfsinnigen Beobachters auf sich gezogen hat. Meine späteren Erörterungen werden, wie ich hoffe, auch darthun, daß man wohl berechtigt ist, aufser dem Stirnfortsatz selbst die Fontanellknochen und die einfachen Verengerungen mit in die Betrachtung zu nehmen.

Leider ist das Material der europäischen Schädelansammlungen in Bezug auf die schwarzen Bevölkerungen der östlichen Inselwelt zu spärlich oder wenigstens zu sehr zerstreut, um für sie eine ähnliche Zusammenstellung zu machen, wie sie hier in Bezug auf die Australier vorgenommen worden ist. Es muß daher genügen, wenigstens einige Angaben darüber zusammenzubringen.

Von den nächsten Nachbarn der Australier, den Tasmaniern, sagt Hr. Davis²⁾, die Nähte zwischen den Keilbeinflügeln und den Seitenwandbeinen seien am Australierschädel länger, als am tasmanischen. Darnach zu urtheilen, müßten die Einwohner von Vandiemensland ganz ungewöhnlich kleine Sphenoparietal-Nähte gehabt haben. Die Einzelaufzählung im Thesaurus craniorum³⁾ desselben Schriftstellers ergibt allerdings,

¹⁾ Jos. Barnard Davis, Thesaurus craniorum. London 1867. p. 258—266.

²⁾ Jos. Barnard Davis, On the osteology and peculiarities of the Tasmanians. Haarlem 1874. p. 13.

³⁾ Davis, Thes. cran. p. 267—271.

dafs er unter 12 Tasmanierschädeln (aufser 2 synostotischen und 2 mit Schaltknochen) 2 mit ganz schmaler Ala temporalis besitzt, und die von ihm gelieferte Abbildung des Schädels Nr. 12 bestätigt die Analogie mit den schmalflügeligen Australiern. Indefs mufs doch bemerkt werden, dafs bei keinem der Tasmanier ein Stirnfortsatz der Schläfenschuppe von ihm erwähnt wird. Auch der Abhandlung des Hrn. Topinard¹⁾ sind nur zwei Abbildungen von Tasmanierschädeln des Pariser Museums beigegeben, welche links grofse trennende Schaltknochen zwischen den Keilbeinflügeln und dem Scheitelbeinwinkel tragen.

Ich übergehe hier die Papuas von Neu-Guinea, weil mir von ihnen nichts Aehnliches bekannt ist. Dagegen finden sich bei Hrn. Davis mehrere analoge Angaben über melanesische Schädel. In seiner Abhandlung über die Hypsistenocephalie²⁾ im westlichen Theile der Südsee-Inseln, namentlich auf den zahlreichen Inselgruppen von Neu-Caledonien und den Neu-Hebriden bis zu den Loyalitäts- und Viti-Inseln im Osten und bis zu den Carolinen im Norden, spricht er über das affenartige Zurücktreten der Stirn bei den Bewohnern. Er sagt darüber: This latter feature, which is the result of the defective development of the anterior lobes of the brain, is marked by the lowness and shortness of the small alisphenoids, with an entire absence of speno-parietal sutures. The last is an appearance, where the alisphenoid joins the frontal along all its upper margin and does not reach the parietal, generally seen in connection with the want of development spoken of, and reminds the observer of synostotic skulls, which often present the same lowness of the os frontis, from the premature obliteration of the sutures at the superior extremities of the alisphenoids. Mir scheint freilich diese letztere Betrachtung nicht ganz zuzutreffen, denn, wie ich früher³⁾ gezeigt habe, so entsteht durch vorzeitige Verknöcherung der Sphenoparietal-Naht vielmehr die von mir

1) Paul Topinard, Mémoires de la société d'anthropologie de Paris. 1868. T. III. Pl. III. Fig. 5—6. (Nr. 1509 et 1506 du Muséum.)

2) Jos. Barnard Davis, On the peculiar crania of the inhabitants of certain groups of islands in the Western Pacific. Haarlem 1866. p. 5.

3) Virchow, Gesammelte Abhandlungen zur wissenschaftlichen Medicin. Frankf. 1856. S. 901, 909. Vgl. Fig 11 und 15.

als Sattelkopf oder Klinocephalus bezeichnete Schädelform, bei welcher nicht die Stirn, sondern der vordere Theil des Mittelkopfes sich einsenkt. Allein diese Vergleichung der synostotischen Schädel mit den mangelhaft entwickelten (hypoplastischen) kann für meine gegenwärtige Betrachtung ganz aufser Betracht bleiben. Die Thatsache der häufigen Verschmälerung der Ala temporalis und ihres gelegentlichen Abschlusses von dem Angulus parietalis ist an und für sich von grosser Bedeutung.

Für Neu-Caledonien besitzen wir einige sehr wichtige Abbildungen, welche einer Abhandlung des Hrn. Bourgarel beigegeben sind, freilich ohne das des Verhältnisses im Text gedacht wird. Bei einem Manne von Kanala ist rechts ein ganz grosser und vollkommener Stirnfortsatz der Schläfenschuppe¹⁾; bei einem anderen berührt der Keilbeinflügel nur mit einer Spitze den Scheitelbeinwinkel²⁾; bei zwei anderen ist die Sphenoparietal-Naht ganz schmal³⁾. Erst in einer grösseren späteren Arbeit⁴⁾ sagt der genannte Autor: La portion écaillée du temporal a généralement un peu moins de hauteur, surtout en arrière, et beaucoup plus de longueur que chez les Européens; en outre elle se dirige plus en dedans dans sa partie antérieure; en rapport avec cette conformation, l'angle inférieur des pariétaux est plus aigu, la grande aile du sphénoïde est plus concave et a moins d'étendue dans le sens antéro-postérieur. Einen Kanala-Schädel mit ganz grossem trennendem Schaltknochen der temporalen Fontanelle bilden auch die Herren de Quatrefages und Hamy⁵⁾ ab.

Hr. Davis⁶⁾ liefert Abbildungen von Schädeln von Einwohnern von Fate und Api aus dem Archipel der Neuen Hebriden, welche in Bezug auf Schmalheit der Ala nichts zu wünschen übrig lassen⁷⁾. Unter 10 in

1) Bulletins de la soc. d'anthropologie de Paris. 1860. T. I. Pl. VIII.

2) Ebendasselbst Pl. V.

3) Ebendasselbst Pl. IV et XI.

4) Mémoires de la soc. d'anthropologie de Paris. 1860—63. T. I. p. 260.

5) A. de Quatrefages et E. Hamy, Crania ethnica. Paris 1873. Pl. XXIV. Fig. 1.

6) Davis, On the peculiar crania etc. Pl. II. Fig. 1. Pl. III. Fig. 1. Thesaurus craniorum p. 313.

7) Der eine (Nr. 685) von Tanna ist in dem Thesaurus nicht näher bezeichnet, dagegen heisst es von ihm in der Monographie (On the peculiar crania p. 9): The ali-

dem Thesaurus craniorum aufgeführten neuhebridischen Schädeln sind 2 (Nr. 3 und 7) aufgeführt, bei welchen die Ala ganz von der Berührung mit den Parietalia abgeschnitten ist, und der eine von ihnen (Nr. 7) wird als der am meisten pithekoide der ganzen Sammlung bezeichnet. Von den übrigen haben 3¹⁾ sehr schmale Alae (Nr. 1, 4 und 9) und ein vierter (Nr. 2) besitzt einen Schaltknochen in der rechten Sphenoparietal-Naht.

In ähnlicher Weise wird unter 5 Schädeln von Salomons-Insulanern im Archipel von Neu-Georgia einer (Nr. 2) genannt, bei dem vollständiger Abschluss der Ala temporalis vom Scheitelbein besteht.

Wenngleich in der Mehrzahl dieser Fälle keine ausreichende Beschreibung vorliegt, welche deutlich ergäbe, daß der Abschluss der Keilbeinflügel vom vordern Winkel des Scheitelbeins durch einen Processus frontalis der Schläfenschuppe zu Stande gekommen sei, so läßt sich doch nach der Beständigkeit der Bezeichnung vermuthen, daß dies Verhältniß vorgelegen hat. Ist dies richtig, so wäre daraus sicherlich auf die Häufigkeit der pithekoiden Bildung bei den Melanesiern zu schließen. Und selbst, wenn diese Vermuthung nicht ganz zutreffen sollte, so würde doch mindestens das unzweifelhaft sein, daß eine der Bildung des Processus frontalis sehr nahe kommende Hemmung des Wachsthums an der Ala ungewein oft bei Melanesiern vorkommt. Ja, man kann noch einen Schritt weiter gehen und sagen, sie müsse ungleich häufiger sein, als bei der Mehrzahl der europäischen Stämme, denn bei der geringen Zahl der überhaupt nach Europa gekommenen melanesischen Schädel und bei der geringen Auswahl derselben an ihren Heimathsorten ist es gewiß höchst auffallend, daß man kaum eine Reihe solcher Schädel beschrieben oder abgebildet findet, ohne daß nicht charakteristische Fälle des von mir besprochenen Verhältnisses darunter vorkommen.

Um so mehr bemerkenswerth würde es sein, wenn das Gleiche auch für die schwarzen Rassen der nördlicheren Inselgruppen zuträfe.

sphenoids have a very short connection with the parietals. Es geht daraus übrigens hervor, daß eine bloß auf den Thesaurus begründete Statistik zu falschen Ergebnissen führt.

¹⁾ Man vergleiche auch A. de Quatrefages et E. Hamy, *Crania ethnica*. Paris 1873. Pl. XX.

Ich habe darauf hin sowohl die Schädel von Negritos der Philippinen, von denen die hiesige anthropologische Gesellschaft 10 besitzt, als auch den freilich einzigen, in ihrem Besitze befindlichen Schädel eines Minkopie von den Andamanen geprüft. Die Mehrzahl der ersteren zeigt eine verhältnißmäßig breite Entfaltung der Ala temporalis. Allein einer derselben hat links einen wohl ausgebildeten Processus frontalis squamae temporalis¹⁾, und ein anderer zeigt rechts einen Schaltknochen von 45 Mm. Länge und 23 Mm. Höhe, welcher die Ala ganz abschneidet und den Angulus parietalis fast-vollständig in seiner Ausbildung gehindert hat. Außerdem findet sich bei einem dritten eine große Versmälnerung der Ala mit einer grubigen Vertiefung der ganzen Stelle. Auch der Andamanenschädel hat fast zugespitzte Alae und demgemäß sehr geringe Zwischenräume zwischen den Squamae temporales und dem Stirnbein. Hr. de Quatrefages²⁾ giebt in seiner Beschreibung zweier Minkopie-Schädel aus dem Pariser Museum an, daß die Keilbeinflügel „in großer Ausdehnung mit den Scheitelbeinen articuliren“, aber seine Abbildungen scheinen diese Angabe zu widerlegen.

Gegenüber den im Allgemeinen langköpfigen Stämmen der Papuas, der Australier und Melanesier haben wir es hier mit brachycephalen Stämmen zu thun, deren oft behaupteter (und oft geleugneter) Zusammenhang mit Papuas und Melanesiern durch ihre Schädelbildung nicht besonders unterstützt wird. Immerhin scheinen auch sie eine gewisse Neigung zur abweichenden Bildung der Schläfengegend zu besitzen. Theoretisch läßt sich dies sogar leichter begreifen, als das Vorkommen des Stirnfortsatzes bei Dolichocephalen. Denn eine Verkürzung des Schädels verträgt sich in unserer Vorstellung bequemer mit einer Versmälnerung der Ala, als mit einer Verlängerung, und umgekehrt. Indefs die Thatsache ist nicht zu leugnen, daß unter den Schwarzen nicht nur die dolichocephalen Stämme die zahlreicheren, sondern auch diejenigen sind, bei denen die Versmälnerung und der völlige Abschluß der Ala häufiger gefunden wird.

1) Virchow bei Jagor, Reisen in den Philippinen. Berlin 1873. Taf. II. Fig. 4.

2) A. de Quatrefages, *Révue d'anthropologie*. 1872. T. I. p. 72 (cf. p. 64 et 66). Eine spätere Abbildung (*Crania ethnica*. Pl. XVI. Fig. I) ist zu undeutlich, um eine Entscheidung zu gestatten, indes gleicht sie dem früheren Holzschnitt wenig.

Mit Hinweis auf das schon oben (S. 10) von den afrikanischen Negern Gesagte führe ich für dieselben noch als Gewährsmänner Blumenbach und Davis an¹⁾. Für die Frage der Verwandtschaft oder Nichtverwandtschaft der verschiedenen schwarzen Rassen unter einander folgt daraus jedoch zunächst nichts.

Eine weiter ausgreifende Betrachtung lehrt auch, daß weder die schwarze Hautfarbe, noch die Langköpfigkeit den ausreichenden Grund für die Schmalheit der Ala oder für die Entstehung des Processus frontalis squamae temporalis abgeben. Auch in der gelben Rasse und bei ausgemachten Brachycephalen finden sich häufig genug ganz analoge Bildungen.

Mir steht in dieser Beziehung ein reichliches Material von der Inselwelt des indischen Meeres zur Verfügung, über welches ich einige Zusammenstellungen liefern will. Zunächst hat es ein besonderes Interesse, im Zusammenhalt mit den Negritos die übrige Bevölkerung der Philippinen in Betracht zu ziehen. Diese Bevölkerung ist, vielleicht abgesehen von einigen wilden Stämmen, wahrscheinlich überwiegend malaischer Herkunft. Von den nicht schwarzen wilden Stämmen wissen wir freilich wenig. Indefs will ich bemerken, daß mir drei Schädel von Ygorroten und sogenannten Cimaronen zugekommen sind, welche keinerlei Abweichung der Temporalgegend zeigen; sie sind von mehr dolichocephaler oder zum Mindesten mehr gestreckter Bildung²⁾. Unter der brachycephalen tagalischen und bisayischen Bevölkerung sind dagegen Abweichungen nicht selten. Unter 35 Philippinen-Schädeln finde ich den Stirnfortsatz 5 Mal, wengleich 2 Mal nur unvollständig; außerdem 3 Mal Schaltknochen und zwar 2 Mal sehr große; endlich einmal ungewöhnlich hohe Alae temporales. Das ergibt also für die Philippinen-Schädel, ganz abgesehen von den unvollständigen Fällen, ein Verhältniß von 35 : 3 =

¹⁾ Blumenbach, *Decas altera*. Tab. XVII et XIX. Davis, *Thesaurus craniorum* p. 199 (Nr. 17), 200 (Ashantee Nr. 1 und 3), 202 (Dahomey Nr. 2), 208 (Bakele Nr. 2).

²⁾ Man vergleiche meine Mittheilungen in dem Werke des Hrn. F. Jagor, *Reisen in den Philippinen*. Berlin 1873. S. 374, sowie *Zeitschr. für Ethnologie*. 1872. Bd. IV. Verh. der anthropol. Gesellsch. S. 206.

8,5 pCt. von Schädeln mit vollständigem Processus frontalis squamae temporalis.

Sehr viel mehr auffallend gestaltet sich das Verhältniß, wenn man die Schädel gruppirt. Ein großer Theil derselben (22) stammt von modernen Kirchhöfen der Insel Luzon; 6 derselben sind durch Hrn. Schetelig, 16 durch Hrn. A. B. Meyer an die anthropologische Gesellschaft gelangt. Unter diesen befindet sich nur einer mit vollständigem Stirnfortsatz; freilich ein sehr ausgezeichneter und doppelseitiger (Taf. I. Fig. 2). Außerdem hat der eine Schädel sehr große Schläfenfontanellknochen und der andere die erwähnten hohen Alae. Dagegen hat Herr Jagor aus Höhlen der Insel Samar 12 ältere Schädel mitgebracht: 4 davon, welche aus einer Höhle bei Lanang im Osten der Insel stammen, waren ganz mit Kalksinter inkrustirt; die 8 anderen wurden in Höhlen bei Nipa Nipa im Westen (an der Strafe von Leyte) aufgefunden. Die Schädel beider Kategorien scheinen jedoch wenigstens einige Jahrhunderte alt zu sein¹⁾. Nun hat von den 4 Lanangschädeln einer einen Stirnfortsatz und einer ganz colossale Schaltknochen; von den 8 Schädeln von Nipa Nipa hat einer einen fast vollständigen, ein anderer einen unvollständigen Stirnfortsatz. Außerdem zeigt ein in einem Walde auf Samar gefundener Schädel einen unvollständigen Fortsatz (Taf. I. Fig. 3). Die Reihe der temporalen Anomalien ist also bei der älteren und aller Wahrscheinlichkeit nach wilderen Gruppe ungleich größer, als bei der modernen und wenigstens äußerlich mehr civilisirten.

Ungleich spärlicher finde ich die größeren Abweichungen bei Formosa-Schädeln, von denen ich 9 vergleichen konnte: 2 von Hrn. Friedel, 7 von Hrn. Schetelig gesammelt. Nur einer von diesen hat einen Stirnfortsatz der Schläfenschuppe. Dagegen besitzen 2 von ihnen temporale Schaltknochen und 2 andere ungewöhnlich tiefe, fast grubenartige Einsenkungen der Schläfengegend am Angulus parietalis.

¹⁾ Virchow, Zeitschrift für Ethnologie. 1870. Bd. II. S. 156. Bd. III. Verh. der anthropol. Gesellschaft S. 40.

Von der Insel Celebes führt Hr. Davis¹⁾ 10 Schädel auf. Darunter sind bei einem, der von Macassar stammt, die Keilbeinflügel „von den Scheitelbeinen abgeschnitten“ (Nr. 1395). Ich konnte 11 Schädel von Celebes und den dazu gehörigen kleineren Inseln (Buton, Magindano) vergleichen. Davon haben 2 den Stirnfortsatz, nämlich einer aus der Minahassa rechts und einer von Macassar (Buginese) gleichfalls rechts, jedoch unvollständig. Andere 3 zeichnen sich durch Schaltknochen der temporalen Fontanelle von ganz ungewöhnlicher Grösse aus; auch diese stammen von Buginesen (Taf. VII. Fig. 1).

Von Javanern finde ich gleichfalls sehr ausgezeichnete Beispiele. Ein solches sah ich in der großherzoglichen Sammlung in Oldenburg: jederseits ein breiter Stirnfortsatz, auf der rechten Seite ein noch in das Stirnbein eingreifender, auf der linken dagegen unter dem Stirnfortsatz der Schläfenschuppe ein in entgegengesetzter Richtung in die Schuppe eingreifender Fortsatz des Keilbeins. Ein wenigstens annäherndes Verhältniß sieht man schon auf einer Abbildung von Blumenbach²⁾. Aus der Sammlung des Hrn. Davis³⁾ wird unter 25 javanischen Schädeln einer erwähnt, bei dem die Keilbeinflügel „von den Parietalia abgeschnitten sind“ (Nr. 1375), und einer, bei dem sie eben die Parietalia erreichen (Nr. 1372); außerdem erwähnt er bei einem Mischling die Trennung der genannten Knochen durch *Ossa triquetra* (Nr. 1382). Der Beobachtung des Hrn. Calori habe ich schon früher (S. 10) gedacht. Hr. Hyrtl⁴⁾ berichtet von zwei javanischen Schädeln in der Sammlung der Wiener Universität, daß der vordere untere Winkel des Seitenwandbeins den Keilbeinflügel nicht erreicht.

¹⁾ Davis, *Thesaurus craniorum* p. 288.

²⁾ Blumenbach, *Decas quarta*. Nr. XXXIX.

³⁾ Davis, *Thesaurus* p. 279, 281.

⁴⁾ Jos. Hyrtl, *Vergangenheit und Gegenwart des Museums für menschliche Anatomie an der Wiener Universität*. Wien 1869. S. 73. Nr. 234 und 235.

Von Sumatra giebt Hr. Swaving¹⁾ in seiner Abhandlung über die Schädel der Einwohner der Hochlande von Palembang eine vortreffliche Abbildung des temporalen Stirnfortsatzes; er bemerkt darüber: De groote vleugelen van het wiggebeen zijn kort. De sutura sphenoparietalis ontbreekt bij Nr. 1 van beide zijden geheel in al, bij Nr. 2 aan de linker zijde en bij de overigen is zij zeer kort. Auch Hr. Davis²⁾ erwähnt einen Fall, wo die Keilbeinflügel auf beiden Seiten „abgeschnitten“ sind, und zwar durch Schaltknochen (Nr. 1434); ein zweiter hat wenigstens auf einer Seite einen Schaltknochen (Nr. 1433); bei einem dritten erreicht der Scheitelbeinwinkel eben noch den Keilbeinflügel (Nr. 273).

Die Mehrzahl dieser Beispiele von den asiatischen Inseln bezieht sich auf ausgemacht brachycephale Schädel, welche im strengsten Gegensatze zu den Dolichocephalen Australiens und Melanesiens stehen. Wenn schon hieraus hervorgeht, daß die in Rede stehende Bildung nichts mit der Schädelform als solcher zu thun hat, so geht dies noch mehr aus der Thatsache hervor, daß auch bei polynesischen Völkern mit dolichocephaler oder mesocephaler Schädelform die Abweichung nicht selten vorkommt. So zähle ich in der Zusammenstellung des Hrn. Davis³⁾ von Sandwich-Insulanern unter 140 Schädeln 3, bei welchen die Keilbeinflügel ganz von den Parietalia abgeschnitten sind (Nr. 356, 618 und 644), außerdem einen mit einem Os triquetrum in der Schläfenfontanelle und einen, wo beiderseits die Keilbeinflügel „die Parietalia nicht erreichen“. Ebenso zeigen zwei Abbildungen des Hrn. Uhde⁴⁾ von Schädeln derselben Insulaner so große Verkürzungen, um nicht zu sagen, einen solchen Mangel der Sphenoparietal-Naht, daß man sie unbedenklich der gleichen Kategorie zuzählen darf.

Ich übergehe den asiatischen Continent, da mir das Material nicht in wünschenswerther Fülle zur Verfügung steht. Nur das will ich er-

1) C. Swaving, Beschrijving van schedels van inboorlingen uit de bovenlanden van Palembang (Zuid-Sumatra). Bl. 24. Fig. 2. (Kon. Nat. Tijdschrift Deel XXXI.)

2) Davis, Thesaurus p. 275.

3) Davis, Thesaurus p. 328—340.

4) C. W. F. Uhde, Ueber die Schädelform der Sandwich-Insulaner. (Verhandlungen der K. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie deutscher Naturforscher. 1861. Bd. XXVIII). Taf. I. Fig. 2a und Taf. II Fig. 4a.

wähnen, dafs auch an chinesischen und japanischen Köpfen eine Verkürzung des Endstückes der grossen Keilbeinflügel mir mehrfach entgegengetreten ist.

Dagegen bin ich in der Lage, ausgiebigere Erfahrungen über einige brachycephale Stämme Europas mittheilen zu können, welche wohl der Beachtung werth sein dürften. Unter ihnen ist es namentlich der finnische Stamm, bei dem in grosser Ausdehnung Abweichungen in der Bildung der Schläfengegend hervortreten, welche der vorher von wilden Stämmen und fernen Insulanern beschriebenen gleichkommen.

Ich beginne mit den eigentlichen Finnen. In dem anatomischen Museum zu Helsingfors habe ich unter 16 gut bestimmten Schädeln von Eingebornen zwei notirt, bei denen die Verbindung der Schläfenschuppe mit dem Stirnbein bestand. Bei einem Kephalonen aus Kalvola im Hämeland ist rechts das Parietale ganz von der Ala sphenoidalis abgetrennt durch einen Stirnfortsatz, während links noch eine kurze Verbindung besteht. Bei einem Manne von Viitasaari, ebenfalls in Hämeland, ist wiederum auf der rechten Seite vollständige Trennung durch einen Stirnfortsatz, während links an der Stelle des Fortsatzes ein kleiner Schaltknochen den nur 5 Mm. messenden Zwischenraum füllt. Bei 3 anderen Schädeln (und noch einem vierten, sonst nicht mitgerechneten) finden sich Schaltknochen in der Schläfenfontanelle; bei 3 weiteren sind die Spitzen der Keilbeinflügel sehr schmal, und bei einem endlich ist eine theilweise Synostose der Knochen in der Schläfengegend mit starker Vertiefung dieser Stelle vorhanden. Dazu bemerke ich beiläufig, dafs bei einem Manne von Laukas in der linken Schläfenschuppe eine quere Naht besteht.

Im physiologischen Museum zu Kopenhagen, von wo ich schon bei einer früheren Gelegenheit¹⁾ 3 finnische Schädel beschrieben habe, konnte ich wenigstens bei einem auf der linken Seite einen grossen Stirnfortsatz der Schläfenschuppe verzeichnen, der den Keilbeinflügel ganz abtrennt.

Ich selbst besitze 7 Finnenschädel. Darunter sind zwei an den Schläfen synostotisch, alle übrigen haben eine schmale Sphenoparietal-

1) Archiv für Anthropologie. 1870. Bd. IV. S. 77.

Naht, und einer zeigt links in der Gegend des Stirnfortsatzes ein nicht ganz abschneidendes Os triquetrum mit nach hinten gerichteter Basis.

Das macht zusammen unter 26 (genau 27) Finnenschädeln 3 Fälle mit Stirnfortsatz = 12,3 pCt. Dazu kommen 4 (genauer 5) Fälle mit temporalen Schaltknochen = 23 (oder 26,9) pCt., und eine fast gleiche Zahl mit überaus verengter Flügelspitze. Ich betone dieses Verhältniß um so mehr, als ich alsbald auf seine Häufigkeit bei einem andern finnischen Volke zurückkommen werde. Ueber anderweitige ähnliche Beobachtungen ist mir nichts bekannt. Die Abbildung bei Retzius¹⁾, obwohl etwas undeutlich, zeigt doch deutlich, daß der betreffende Schädel einen temporalen Schaltknochen besitzt.

Sehr zweifelhaft ist die Abbildung desselben Gelehrten²⁾ von einem Lappenschädel: ob es sich bei demselben auch nur um einen Fontanellknochen oder um einen wirklichen Stirnfortsatz handelt, ist aus Mangel einer Texterklärung nicht auszumachen. Sonst ist mir von einem Stirnfortsatz der Schläfenschuppe bei einem Lappenschädel nichts bekannt. Im Allgemeinen ist der letztere, wie schon Blumenbach³⁾ angab, mehr kuglig, und die Schläfengegend pflegt voll und ausgelegt zu sein. Von den 6 Lappenschädeln in Kopenhagen, die ich beschrieben habe⁴⁾, hatten 4 eine Synostose des unteren temporalen Abschnittes, einer zugleich eine solche des mittleren Abschnittes der Kranznaht, jedoch war dies offenbar eine Synostose aus späterer Lebenszeit. Dasselbe fand ich später an dem einzigen Lappenschädel der Sammlung in Helsingfors und an einem Schädel des zoologischen Museums in Lund. Dagegen habe ich an zwei anderen des letzteren Museums nichts Abweichendes über die Schläfe notirt. Von 3 Lappenschädeln des anatomischen Museums in Lund zeigt einer einen Schaltknochen links; ein zweiter hat sehr kleine Berührungsflächen der Ala mit dem Angulus parietalis, besonders rechts (5 Mm.), und der

¹⁾ Retzius, Ethnologische Schriften. Taf. III. Fig. III.

²⁾ Ebendasselbst Taf. III. Fig. I.

³⁾ Blumenbach, Decas quinta craniorum p. 9. fig. XLIII.

⁴⁾ Archiv für Anthropologie. Bd. IV. S. 75.

ditte, bei dem eine Synostosis coronaria lateralis beginnt, zeigt sehr kleine Alae, die an der Spitze nur 5—6 Mm. breit sind, rechts überdies mit ganz kleinen Schaltknochen. Bei einem mir gehörigen Lappenschädel ist rechts ein Schaltbein, links eine schmale und hohe Ala, die in der Breite 10 (rechts 13) misst. Im Ganzen sind dies ersichtlich magere Ergebnisse, welche einen gewissen Gegensatz zu den Finnen darstellen, der um so mehr bemerkt zu werden verdient, als die Lappen der allgemeinen Auffassung nach ein niederes Element in dem grossen finnischen Stamme repräsentiren.

In Bezug auf die Esten mufs ich mich auf die Besprechung der in meinem Besitze befindlichen Schädel beschränken. Es sind dies 12. Darunter ist gleichfalls kein Fall von Stirnfortsatz der Schuppe. Dagegen finden sich zweimal sehr grosse Schaltknochen der Schläfenfontanelle. Das eine Mal (Taf. III. Fig. 1) sind sie beiderseits vorhanden; sie sind hauptsächlich auf Kosten des Angulus parietalis entwickelt und lassen nur ein kleines Stück der Sphenoparietal-Naht übrig. Das andere Mal liegt links ein grosser Schaltknochen, der sich von der Schläfenschuppe her vorschiebt, auf Kosten der Ala und der Squama entwickelt und nach hinten dreieckig ist, übrigens gleichfalls nicht ganz abschneidet. In einem dritten Falle ist links ein queres Schaltstück vorhanden, das abschneidet, während rechts ein kleiner Schaltknochen in der Schuppennaht liegt. Dreimal finden sich Synostosen, viermal ist die Ala sehr schmal und einmal besteht jederseits ein starker Eindruck des Angulus parietalis. Man kann daher sagen, dafs hier eine etwas gröfsere Abweichung der Schläfenbildung hervortritt, als bei den Lappen, jedoch eine geringere, als bei den Finnen.

Wesentlich anders verhält sich dies bei den Magyaren. Ich besitze 10 gut bestimmte Schädel der Art. Darunter hat einer (Taf. II. Fig. 1) auf der rechten Seite einen Stirnfortsatz von 7 Mm. Länge, der in einer Ausdehnung von 5 Mm. an die Kranznaht stösst; ein zweiter hat einen unvollständigen Fortsatz von 3 Mm. Länge. Dreimal finden sich Schaltknochen der Schläfenfontelle und dreimal grosse Schmalheit der Spitzen der Keilbeinflügel. Ueberdies zeigen sich andere charakteristische

Erscheinungen, namentlich tiefe grubige Einbiegungen der Scheitelbeinwinkel, die sich zuweilen auf die vorderen Theile der Schläfenschuppe fortsetzen, also eine Summe von zusammengehörigen Störungen der Schläfen-Entwicklung, deren Häufigkeit gewifs nicht zufällig sein kann.

Gerade die beiden Zweige des großen finnischen Völkerstammes, welche die höchste Befähigung im Culturleben bethätigt haben, die Magyaren und die eigentlichen Finnen, stehen in Bezug auf die mangelhafte Bildung der Schläfengegend den Australiern, den Melanesiern und den Malaien näher, als die Esten und die Lappen, welche wir auf eine weit tiefere Stufe der Befähigung zu stellen gewohnt sind. Freilich wissen wir wenig oder nichts von den einzelnen Individuen, deren Schädel der Gegenstand unserer Betrachtung sind, und es wäre wohl möglich, dafs eine genauere Kenntnifs ihrer psychischen Eigenschaften unser Urtheil einigermaßen ändern könnte. Aber die einfach osteologische Betrachtung, zumal wenn sie sich auf Reihen von Schädeln stützt, hat doch auch ihre Berechtigung, namentlich denjenigen gegenüber, welche schon auf einen einzelnen Schädel weitgehende Folgerungen begründen.

Meine Mittheilungen scheinen die Ansicht einigermaßen zu stützen, welche die Finnen überhaupt den asiatischen und speciell den mongolischen Stämmen zuzählen will¹⁾. Die ausgemachte Brachycephalie der meisten finnischen Völker steht damit im Einklang, und man könnte sogar daran denken, dafs die Esten, welche sich als die am wenigsten brachycephalen Finnen ausweisen, gerade ihrer gestreckten Schädelform die bessere Entwicklung der Schläfengegend verdanken, wenn wir nicht früher die Mangelhaftigkeit dieser Gegend gerade bei den am meisten dolichocephalen Stämmen unter den Schwarzen kennen gelernt hätten. Vor der Hand sehe ich daher noch keine Möglichkeit, die allgemeine Schädelform in eine nähere ursächliche Verbindung mit den Abweichungen der Schläfen-Entwicklung zu bringen.

Wären die Finnen wegen ihrer Brachycephalie zu temporalen

¹⁾ Von 6 typischen Türkenschädeln aus Constantinopel, welche die anthropologische Gesellschaft kürzlich durch Hrn. Dr. Weisbach erhielt, zeigt einer gleichfalls einen unvollständigen Stirnfortsatz, zwei andere haben kleine Schaltknochen und die Mehrzahl sehr schmale Flügelspitzen der Keilbeine.

Anomalien geneigt, so sollten es die Slaven doch auch sein, bei denen wohl die Mehrzahl aller Stämme ausgemacht brachycephal ist, ja einige die höchsten Grade der Kurzköpfigkeit erreichen. Indefs schon die früher (S. 10) erwähnte Angabe des Hrn. Gruber, die sich doch wahrscheinlich überwiegend auf slavische Schädel bezieht, beweist, daß die Häufigkeit der Anomalie sehr viel geringer ist. Er fand den Stirnfortsatz bei 15 unter 1000 Schädeln. Ich selbst treffe bei einer Musterung der in meinem Besitze befindlichen, aus allen möglichen Gegenden der slavischen Länder gesammelten Schädel unter 60 nur einen aus dem Gouvernement Pskow, der beiderseits ganz scharfe Stirnfortsätze bei ganz schmalen Keilbeinflügeln und kleinen Anguli parietales zeigt. Das wäre also ein Verhältniß von 16,6 auf 1000, ziemlich übereinstimmend mit dem des Hrn. Gruber, aber gänzlich abweichend von dem früher (S. 22 und 24) entwickelten bei den Finnen und Magyaren (123 und 100 per Mille).

Um so mehr überraschte es mich, bei einer ganz weit getrennten brachycephalen europäischen Bevölkerung eine große Uebereinstimmung mit den Finnen zu finden. Ich könnte vielleicht einfach sagen, bei Ligurern. Durch die Güte des Hrn. Dr. Goltz erhielt ich vor Kurzem 13 Schädel, welche auf einem Kirchhofe in der Nähe von S. Remo ausgegraben worden sind. Darunter befindet sich ein Schädel (Taf. II. Fig. 2) mit ganz großem doppeltem Stirnfortsatz, der auf Kosten des Scheitelbeinwinkels und der Ala gebildet ist. Bei einem andern (Taf. II. Fig. 3) ist nur links ein kleinerer, aber vollständiger Stirnfortsatz, während rechts eine große Verschmälerung der Ala besteht. Bei einem dritten ist rechts eine Andeutung des Fortsatzes, im Uebrigen Verschmälerung der Ala. Ueber zwei ist wegen allgemeiner Synostose nicht zu urtheilen. Einer hat ein Os triquetrum posterius in der temporalen Fontanelle. Bei der Mehrzahl der anderen sind große Alae vorhanden, jedoch sind einigemal die Spitzen der Flügel verkleinert.

Unter den von Hrn. Calori beschriebenen italienischen Schädeln mit vollständigem Stirnfortsatze befindet sich kein norditalienischer. Dagegen erwähnt er¹⁾ einen solchen, und zwar einen brachycephalen, von

¹⁾ L. Calori l. c. p. 14.

Turin, bei dem sich ein rudimentärer Fortsatz von 9 Mm. Länge und 7 Breite zeigt. Woher die noch sonst von ihm beobachteten, mit rudimentären Stirnfortsätzen ausgestatteten Schädel stammen, hat er leider nicht angegeben. Von den 7 mit vollständigem Fortsatze versehenen Schädeln waren 5 aus Bologna, 1 aus Ancona und 1 aus Girgenti (Sicilien). Davon bezeichnet er 2 als brachycephal, 2 als dolichocephal und 3 als orthocephal.

Damit schliesse ich die allgemeinen Mittheilungen über die Hauptgruppen, in welchen ich die fragliche Anomalie der Schläfengegend antraf. Ich füge nun zunächst einige Uebersichtstabellen an, aus welchen die einzelnen in Betracht gezogenen Fälle zu ersehen sind:

Laufende Nummer.	Bezeichnung des Schädels.	Sammlung.	Capacität. Cb. Cm.	Breiten-Index.	Höhen-Index.	R e c h t s			
						Proc. front. squam. temp.	Länge der Sut. spheno-pariet. Mm.	Schaltknochen der Schläfenfontanelle.	Breite d. Ala m. oss. sph. Mm.

I. Australier-

1	Mann von Neu-Süd-Wales	Eigene Sammlung	1150	70,0	71,6	—	7	—	22
2	Weib von Port Adelaide	desgl.	1125	72,3	71,2	—	7	—	22
3	Mann von Bowen, Nr. 9800	Museum Godeffroy, Hamburg	1261	73,1	74,1	Proc. front. compl. von 11 Mm. Länge	—	—	
4	Weib von Bowen, Nr. 9804	desgl.	1261	71,5	71,0	—	—	Trenn. Schaltkn. von 8 Mm. Breite u. 14 Lg.	10
5	Weib von Bowen, Nr. 9807	desgl.	1110	74,5	77,4	Proc. front. compl. von 6 Mm. Breite	—	—	
6	Mann von Rockhampton, Nr. 9775	desgl.	1314	75,5	81,8	—	kurz	—	
7	Mann von Bowen, Nr. 9801	desgl.	1372	72,2	76,1	—	kurz	—	schmal
8	Weib von Bowen, Nr. 9805	desgl.	1262	72,5	71,8	Proc. front. incompl.	—	Zwei kleinere trennende Schaltkn.	schmal
9	Mann von Gladstone, Nr. 3651	desgl.	1297	74,8	78,1	—	sehr kurz	—	schmal
10	Mann von Bowen, Nr. 9802	desgl.	1523	68,9	72,1	—	4	—	schmal
11	Mann von Bowen, Nr. 9803	desgl.	1371	71,5	73,6	—	5	—	
12	Mann von Bowen, Nr. 9806	desgl.	1352	75,5	75,2	—	kurz	—	

L i n k s				B e m e r k u n g e n .
Proc. front. squam. temp.	Länge der Sut. sphenoparietal. Mm.	Schaltknochen der Schläfenfontanelle.	Breite der Alae magna oss. sph. Mm.	

Schädel.

Proc. front. compl. Länge der Sut. front. squam. 5 Mm.	—	—	20	Taf. I. Fig. 1. Alae mäfsig eingebogen. Squam. temp. hoch und steil. Sut. coron. u. sphenoparietal. in einer Flucht.
—	6,5	—	21,5	Alae temp. stark eingebogen. Squam. temp. sehr hoch. Angul. parietal. kurz.
—	—	Schaltknochen mit vollständiger Trennung		Einzelne kleine Schaltknochen in der Sut. squam. Links Exostose.
Proc. front. compl. von 10 Mm. Länge	—	—	10	Alae stark eingebogen. Grofse und sehr platte Squam. temp.
—	3	—		
—	—	Trennender Schaltknochen		Rechts Exostose.
—	—	Trennender Schaltknochen	schmal	Beginnende seitliche Synostose der Kranznaht. Alae sphen. 10 Mm. breit, stark eingebogen.
—	—	Trennender Schaltkn., 10 Mm. lang, 5 breit	schmal	
—	kurz	—	breit	Untere seitliche Synostose beider Kranznahte. Alae 12—15 Mm. Squam. steil.
—	mäfsig	—	sehr kurz	Grofse und lange Squam. temp.
—	kurz	—	kurz	Rechts ein Schaltknochen von 27 Mm. Länge und 16 Höhe in dem unteren Theil der Kranznaht. Sehr platte und lange Squam. temp.
—	kurz	—	schmal	

Laufende Nummer.	Bezeichnung des Schädels.	Sammlung.	Capacität. Ob. Cm.	Breiten-Index.	Höhen-Index.	Rechts			
						Proc. front. squam. temp.	Länge der Sut. Länge der Sut. sphenopariet. Mm.	Schaltknochen der Schläfenfontanelle.	Breite d. Ala m. oss. sph. Mm.

II. Philippinen-

1. Negritos

1	Nr. III	Anthropolog. Gesellschaft zu Berlin	1260	86,3	79,5	—	—	Trennender Schaltknochen, 16 Mm. lang, 11 hoch	17
2	Nr. 3	desgl.	1200	84,0	75,1	Ganz kurzer Proc. front.	4	—	20
3	Nr. V	desgl.	—	86,3	77,5	—	—	Sehr großer Schaltknochen, 43 Mm. lang, 23 hoch	20

2. Höhlen-

1	Höhle von NipaNipa, A. Samar, Z. 869	desgl.	1390	85,0	81,0	Pr. fr. incl., 3 Mm. lang	4	—	20
2	desgl., Weib, Z. 870	desgl.	1351	86,6	77,0	Pr. fr. incl., 5 Mm. lang	6,5	—	16
3	Höhle von Lanang, Samar, Mann, Z. 841	desgl.	1470	deformirt		Pr. fr. compl., in einer Länge von 3 Mm. ans Stirnbein grenzend	—	—	19
4	desgl., Mann, Z. 842	desgl.	1560	80,1	77,8	—	—	Ungeheurer trennender Schaltknochen, 50 Mm. lang, 29 hoch	28

3. Neuere

1	Samar, Wald, Z. 793	desgl.	1160	79,3	75,7	Pr. fr. incl., 6 Mm. lang, 3—7 breit	5	—	19
2	Manila, Luzon, Kirchhof, Nr. 1	desgl.	1370	90,3	81,5	Pr. fr. compl., 17 Mm. lg. an das Stirnbein anschliessend	—	—	13

L i n k s				B e m e r k u n g e n .
Proc. front. squam. temp.	Länge der Sut. sphenoparietal. Mm.	Schaltknochen der Schläfenfontanelle.	Breite der Alae magna oss. sph. Mm.	

Schädel.

(Aëtas).

Proc. front. compl., 7 Mm. breit, 8 Mm. lang	—	—	17	Leichte Grube am Angulus parietalis.
—	18	—	26	Tiefe Grube am rechten Angulus parietalis, schwache am linken.
Durch Verletzung defect				

Schädel.

Proc. front. incompl., 4 Mm. lang	2	—	22	Starke grubige Vertiefung am linken Angul. pariet. Lange Squam. temp.
Proc. front. incompl., 5 Mm. lang	6,5	—	18	Starke Vertiefung beider Anguli par. Starke Einbiegung der Alae. Lange Squam. temp.
—	—	Trennender Schaltknochen, 17 Mm. lang, 10 hoch	24	Links volle Schläfe, große Ala. Synostosis coronar. infer. lateral. dupl. Rechts setzt die Sut. sphenotemp. vor dem Ansatz der Sut. coronar. an.
—	—	Großer trennender Schaltknochen, 45 Mm. lang, 21 hoch	32	Volle Schläfen. Große Alae. Kurze Squam. temp.

Schädel.

—	12	—	21	Taf. I. Fig. 3. Kleiner Schaltknochen in der Sut. sphenotemp. dextra. Wenig eingebogene Schläfe.
Proc. front. compl., 8 Mm. an das Stirnbein schließend	—	—	14	Taf. I. Fig. 2. Ziemlich volle Schläfe. Lange Squama.

Laufende Nummer.	Bezeichnung des Schädels.	Sammlung.	Capacität. Cb. Cm.	Breiten-Index.	Höhen-Index.	Rechts			
						Proc. front. squam. temp.	Länge der Sut. sphenopariet. Mm.	Schaltknochen der Schläfenfontanelle.	Breite d. Ala m. oss. sph. Mm.
3	Manila, Luzon, Weib, Kirchhof, Nr. 2	Anthropolog. Gesellschaft zu Berlin	1230	82,1	80,3	—	—	Großer trennender Schaltknochen, 29 Mm. lang, 16 hoch	19
4	Cimarona	desgl.	1380	86,5	79,8	—	—	Sehr großer Schaltknochen, 43 Mm. lang, 14 hoch	20
5	Tabaco, Luzon, Kirchhof	desgl.	1350	87,2	82,4	—	9	—	22

III. Celebes-

1	Buginese, Pankadjene, Süd-Celebes	Anthropolog. Gesellschaft zu Berlin	1350	78,0	81,5	Pr. fr. incl., 2,5 Mm. lang	7	—	20
2	desgl., Weib	desgl.	1100	87,6	83,7	—	3	Ein vorderer und ein hinterer Schaltknochen	29
3	desgl.	desgl.	1400	83,2	77,4	—	—	Zwei sehr große Schaltknochen	25
4	Buginese, Gompo	Meine Sammlung	1490	80,9	79,7	—	—	Trennender Schaltknochen, 36 Mm. breit, 19 hoch	18
5	Buool, Nord-Celebes	Anthropolog. Gesellschaft zu Berlin	1325	deformirt	—	—	12	—	30
6	Tonsealama bei Tondano, Minahassa	desgl.	1325	78,9	77,5	Pr. fr. incl., 7 Mm. lang	?	—	25

L i n k s				B e m e r k u n g e n .
Proc. front. squam. temp.	Länge der Sut. sphenoparietal. Mm.	Schaltknochen der Schläfenfontanelle.	Breite der Ala magna oss. sph. Mm.	
—	8	Kleiner Schaltknochen, 7 Mm. lang und hoch	17	Sehr stark eingebogene Alae. Rechts unter dem grossen Schaltknochen noch ein kleiner in der Gegend des Proc. front. Links entspricht der Schaltknochen dem Stirnfortsatz.
—	—	Sehr grosser Schaltknochen, 41 Mm. lang, 11 hoch	20	Schläfe wenig eingebogen. Squama lang und niedrig.
—	10	—	16	Sehr stark eingebogene Alae, besonders links. Kurze und hohe Squam. temp.

Schädel.

—	10	—	19,5	Schwache Eindrücke am Angul. pariet. Hohe Squam. temp.
—	12	—	27	Stärkerer Eindruck am Angul. pariet. dexter. Hohe u. steile Squam. temp.
—	—	Ein grosser und ein kleiner Schaltknochen, der grössere 16 Mm. lang und 19 hoch	22	Sehr kurze und hohe Squam. temp. Ziemlich volle Schläfen.
—	—	Trennender Schaltknochen; 41 Mm. breit, 31 hoch	16	Taf. VII Fig. I. Etwas eingebogene Alae. Kurze u. hohe Squam. temp.
—	7	—	28	Sehr grosse Alae. Hohe und kurze Squam. temp.
—	?	—	27	Synost. coron. dupl. inf. lat.

Laufende Nummer.	Bezeichnung des Schädels.	Sammlung.	Capacität. Cb. Cm.	Breiten-Index.	Höhen-Index.	Rechts			Breite d. Ala m. oss. sph. Mm.
						Proc. front. squam. temp.	Länge der Sut. spheno-pariet. Mm.	Schaltknochen der Schläfenfontanelle.	
1	Mann von 30 Jahren von Kalvola Socken	Anatomisches Museum in Helsingfors	1935	80,2	72,3	Verbindung der Schläfenschuppe mit d. Stirnbein	—	—	
2	Mann von 42 Jahren von Viitisaari Socken	desgl.	1505	82,9	80,0	Proc. front. compl.	—	—	
3	Mann	Physiologisches Mus. in Kopenhagen	1525	82,8	74,0	—	—	—	
4	Mann von Walkjärvi in Karelrien	Helsingfors	1470	84,8	77,9	—	—	Sehr große Schaltknochen	
5	Jüngerl. v. 18 Jahren von Kaavi, Kuopio	desgl.	1710	84,2	78,7	—	—	—	sehr groß
6	Mann von Kuopio	desgl.	1400	80,2	77,9	—	—	—	11
7	Weib von Wederlax	desgl.	1160	77,8	75,4	—	—	—	7
8	Schädel von Jemså	desgl.	—	—	—	—	—	Zwei Schaltknochen	
9	Mann von Wasa Län	Kopenhagen	1621	85,2	76,7	—	—	Schaltknochen	
10	Schädel von Tyrvis	Meine Sammlung	1440	84,6	76,3	—	4,5	Ostriqu. an der Stelle des Stirnfortsatzes, 12 Mm. lg., 13 hoch	27
11	Schädel von Lappo, Wasa Län	desgl.	1450	79,6	74,7	—	9	—	24
12	18-jähriger Jüngling von Wiborg	desgl.	1350	80,1	78,3	—	10	—	20
13	Mann von 30 Jahren aus dem Gouv. Wiborg	desgl.	1460	82,9	77,5	—	10,5	—	24

IV. Finnen-

L i n k s				B e m e r k u n g e n .
Proc. front. squam. temp.	Länge der Sut. sphenoparietal. Mm.	Schaltknochen der Schläfenfontanelle.	Breite der Alae magna oss. sph. Mm.	
Schädel.				
Großer Proc. front. mit 9 Mm. langer Verbindung	—	—		Schläfen voll. Sehr große Squam. temp. rechts (70 Mm. horizontal), links etwas kürzer. Hohe Zacken der Sut. squam.
Proc. front. incomplet.	—	Schaltknochen von 5 Mm. Länge		
Großer Proc. front. von 8 Mm. Breite	—	—		
—	—	Große Schaltknochen		Synostosis coronaria duplex lateralis et sphenofrontalis.
—	—	3 große Schaltknochen	sehr klein	
—	—	—	14	Sehr kurzer Angul. parietal. Unregelmäßige Squam. temp. mit stark aufwärts reichender Spitze.
—	—	—	8	
—	—	Schaltknochen		Im linken Theil der Kranznaht ein Schaltknochen.
—	—	Schaltknochen		Sehr unregelmäßige Zackenbildung der Sut. squam.
—	11	—	28	Eingebogene Alae. Steile und kurze Squam. temp. (beiderseits 63 Mm.).
—	11	—	22	Mäßig eingebogene Alae. Steile und kurze Squam. temp. (rechts 66, links 65 Mm.).
Ganz schwache Andeutung eines Proc. front. squam. temp.	10	—	23	
—	13,5	—	21	Sehr stark eingebogene Alae. Ganz platte und steile Squam., rechts 66, links 64 Mm. lang.

5*

Laufende Nummer.	Bezeichnung des Schädels.	Sammlung.	Capacität. Cb. Cm.	Breiten - Index.	Höhen - Index.	Rechts		
						Proc. front. squam. temp.	Länge der Sut. spheno-pariet. Mm.	Schaltknochen der Schläfenfontanelle.

V. Magyaren-

1	Magyarin Nr. 4	Meine Sammlung	1300	81,0	71,7	Proc. front. complet. mit 5 Mm. Stirn- naht	—	—	13
2	Weib aus dem Wesprimer Comitatz, 18 Jahre	desgl.	1075	86,4	80,0	Proc. front. incompl., 3 Mm. lang	6	—	18
3	Mann	desgl.	1530	81,7	81,1	—	—	Großer trennender Schaltknochen, 28 Mm. lang, 15 hoch	27
4	Mann aus dem Stuhl- weissenburger Comi- tat, 44 Jahre	desgl.	1375	80,3	72,1	—	10	—	18
5	Mann aus dem Eisen- burger Comitatz, 36 Jahre	desgl.	1290	83,8	79,0	—	10	—	24
6	Jüngling aus dem Heveser Comitatz, 19 Jahre	desgl.	1560	89,2	84,4	—	6	—	17
7	Mann	desgl.	1275	84,4	82,0	—	8	—	16
8	Mann	desgl.	1500	84,6	75,0	—	9	—	31

L i n k s				B e m e r k u n g e n .
Proc. front. squam. temp.	Länge der Sut. sphenoparietal. Mm.	Schaltknochen der Schläfenfontanelle.	Breite der Ala magna oss. sph. Mm.	

Schädel.

—	5	—	15	Taf. II. Fig. 1. Tiefe Grube jederseits am Angul. pariet. und dem vorderen Theil der Schuppe. Rechts Kranz- und Sphenotemporal-Naht in einer Flucht. For. Civiniani rechts.
—	7	—	19	Beiderseits Gruben am Angul. pariet. Links ein ganz kleines Schaltknöchelchen an der Stelle des Stirnfortsatzes.
—	—	Ein trennender Doppelschaltknochen mit schiefer Naht, 30 Mm. lang, 15 breit	25	Schläfen eingebogen. Squam. kurz und steil.
—	—	Trennender Schaltknochen, 20 Mm. lang, 10 hoch	18	Synostosis coronaria later. dupl. Sehr platte Schläfen. Hohe Squam. temp.
—	8	—	24	Stark eingebogene Alae. Links kleiner Zacken der Squam. temp. an der Stelle des Fortsatzes.
—	7	—	16	Sehr stark eingebogene Alae. Steile Squam. temp.
—	8	—	17	Schwach eingebogene Alae, steile und kurze Squamae.
—	8?	—	14	Synostosis coron. sinistr. fere totalis. Sehr steile und kurze Squamae. Mäßig eingebogene Alae. Links zwei Schaltknochen im vorderen Theil der Schuppennaht.

Laufende Nummer.	Bezeichnung des Schädels.	Sammlung.	Capacität. Ob. Cm.	Breiten - Index.	Höhen - Index.	Rechts		
						Proc. front. squam. temp.	Länge der Sut. spheno-pariet. Mm.	Schaltknochen der Schläfenfontanelle.

VI. Schädel

1	Mann	Meine Sammlung	1490	83,7	83,1	Großer Pr. fr. mit 12 Mm. langer Kranznaht	—	—	16
2	Frau	desgl.	1335	86,1	70,5	—	3,5	—	17
3	Frau	desgl.	1280	85,5	73,5	Pr. fr. incl. von 6 Mm. Länge	10	—	24
4	Mann	desgl.	1360	82,0	75,2	—	—	Trennender Schaltknochen von 18 Mm. Länge und 9 Höhe, mit der Ala verwachsen	21
5	Frau	desgl.	1350	85,5	80,7	—	12	—	25

L i n k s				B e m e r k u n g e n .
Proc. front. squam. temp.	Länge der Sut. sphenoparietal. Mm.	Schaltknochen der Schläfenfontanelle.	Breite der Alae magna oss. sph. Mm.	

von S. Remo.

Großer Proc. front. mit 15 Mm. langer Kranznaht	—	—	16,5	Taf. II. Fig. 2. Ueberaus stark eingebogene Alae. Sehr steile, aber lange Squamae tempor. (72 Mm. horizontale Länge).
Kleiner Proc. front., 3 Mm. lang	—	—	18	Taf. II. Fig. 3. Sehr stark eingebogene Alae. Sehr lange Squam. (66 Mm.).
—	11	—	24,5	Mäßig eingebogene Alae. Kurze Squam. temp. (55 und 57 Mm.).
—	5	Unvollständig trennendes Os triquetrum font. an der Stelle des Stirnfortsatzes, 7 Mm. lang, 8 hoch	22	Einbiegung der Angul. par. und der Alae. Steile Squam. temp. (rechts 70, links 64 Mm.).
—	10	—	25	Stark eingebogene Alae. Squama 61 Mm. lang.

Leider bin ich außer Stande, das Geschlecht bei der Mehrzahl der erwähnten Schädel mit Sicherheit bestimmen zu können. Es hätte dies deshalb Interesse, weil Hr. Calori eine unverhältnismäßige Häufigkeit des Stirnfortsatzes bei Weibern traf. Er giebt an¹⁾, daß der Fortsatz sich in 22 per Mille der Weiber und nur in 4 per Mille der Männer gefunden habe. Dagegen habe ich in der Regel die Capacität des Schädels, sowie die Breiten- und Höhen-Indices angegeben. In ersterer Beziehung ist zu bemerken, daß die Größe der Schädel an sich kein Bestimmungsgrund für das Auftreten des Stirnfortsatzes ist. Die mehr kleinköpfigen Rassen mögen etwas mehr zur Verschmälerung der Schläfengegend neigen. Aber die Finnen sind an sich keine kleinköpfige Rasse und selbst unter ihnen ist die Capacität von 1935 Cub. Cm. etwas recht Ungewöhnliches. Trotzdem hat der Kephalon von Kalvola eine der größten Verbindungen der Schläfenschuppe mit dem Stirnbein, welche mir überhaupt vorgekommen ist.

Ich verzichte darauf, die sämtlichen europäischen Völker in Bezug auf die fraglichen Verhältnisse zu besprechen. Nicht einmal für die Deutschen steht mir hinreichendes Material zu Gebote, um eine entsprechende Statistik zu liefern. Nur das will ich erwähnen, daß mir persönlich bei modernen deutschen Schädeln kein einziger Fall eines vollständigen Stirnfortsatzes vorgekommen ist. Hr. Henle²⁾ nennt einen Fall von doppelseitigem Fortsatz aus der Göttinger Sammlung. Die von ihm citirte Schrift von Dieterich³⁾ bespricht nur Fälle von einem Graubündner, einem Franzosen und einem Spanier. Dagegen habe ich einen ausgezeichneten Fall prähistorischer Art aufgefunden. Im germanischen Museum zu Jena befindet sich unter einer größeren Zahl dolichocephaler Schädel aus einem Gräberfelde von Camburg an der Saale, welches Hr. Klopffleisch ausgebeutet hat, und aus welchem auch der (S. 6) erwähnte Cretinenschädel stammt, der Schädel eines Kindes von etwa 1½ Jahren, an dem links ein sehr vollständiger Stirnfortsatz und zugleich eine Verlängerung

¹⁾ Calori l. c. p. 25.

²⁾ J. Henle, Handbuch der Knochenlehre. Braunschweig 1855. S. 134.

³⁾ Dieterich, Beschreibung einiger Abnormitäten des Menschenschädels. Basel 1842. S. 9.

der Schläfenschuppe mit fast geradlinigem Verlauf der Schuppennaht vorhanden ist, rechts dagegen ein Eindruck sich findet, wie von einem Schaltknochen. Wenn daher im Allgemeinen die große Seltenheit des Stirnfortsatzes in Mitteleuropa anerkannt werden kann, so fehlt es doch nicht an zahlreichen Annäherungen daran. Bevor ich jedoch diese weiter bespreche, dürfte es gerathen sein, zunächst die Bedeutung und Entstehung der Abweichung genauer ins Auge zu fassen.

Die Mehrzahl der Autoren kommt darin überein, in dem *Processus frontalis squamae temporalis* und in dem einigemal beobachteten, noch größeren (unmittelbaren) Anschlusse der Schläfenschuppe an das Stirnbein eine entschiedene Thierähnlichkeit zu sehen. Die Herren Henle, Hyrtl und Zoja, in gewissem Sinne auch Hr. Allen, sind dagegen, wie schon früher Meckel, der Meinung, daß es sich eigentlich um einen Fontanellknochen handle, der jedoch frühzeitig mit der Schläfenschuppe verschmelze. So sagt Hr. Hyrtl, indem er einen mit einem temporalen Schaltknochen versehenen Czechenschädel aus dem Wiener Museum aufführt¹⁾: „Verwachsung dieses Schaltknochens mit der Schläfenschuppe bedingt jene, bei allen Rassen ausnahmsweise vorkommende, und deshalb irrthümlich als charakteristisches Zeichen einzelner derselben angesprochene Nahtverbindung zwischen Schläfenschuppe und Stirnbein.“ Wäre dies richtig, so läge ein unzweifelhaft pathologischer Fall vor, denn die eigentlichen Fontanellknochen sind sowohl beim Menschen, als bei den Säugethieren atypische, präternaturale Bildungen, wie sie allerdings auch an dieser Stelle, in der häutigen Lücke zwischen Keilbeinflügel und Seitenwandbein oft genug vorkommen. Es käme dann also darauf an, bestimmte Kriterien aufzufinden, an welchen man im Stande wäre zu erkennen, daß auch der Stirnfortsatz der Schläfenschuppe ursprünglich aus einem besonderen Knochenkern hervorginge, und zwar aus einem solchen, der wenigstens eine gewisse, nicht allzu kurze Zeit als selbständige Bildung existirte.

Zu diesem Zwecke wird es nöthig sein, über die temporalen Schaltknochen einige weitere Mittheilungen zu machen. Schon Joh.

¹⁾ Joseph Hyrtl, *Vergangenheit und Gegenwart des Museums für menschliche Anatomie an der Wiener Universität*. Wien 1869. S. 64. Nr. 73.

Abh. der phys. Kl. 1875. 2^{te} Abth. Nr. 1.

Friedrich Meckel¹⁾ wußte, daß hier zweierlei Knochen vorkommen, nämlich Nahtknochen, welche sich in der Schuppennaht zwischen Schläfenschuppe und Seitenwandbein entwickeln, und Fontanellknochen, welche den Raum zwischen Keilbeinflügel, Schläfenschuppe, Seitenwandbein und Stirnbein einnehmen. So wesentlich diese beiden Arten ursprünglich von einander verschieden sind, so kommen doch oft genug Fälle vor, wo die Scheidung weniger scharf aufrecht zu erhalten ist. Ich meine diejenigen, wo ein eigentlicher Fontanellknochen sich unmittelbar in die Schuppennaht fortsetzt und wo er nicht nur den Keilbeinflügel, sondern auch den vorderen Theil der Schläfenschuppe von dem Seitenwandbein abtrennt²⁾. Dahin gehören die auf Taf. III. Fig. 3 und Taf. VII. Fig. 1 abgebildeten Fälle. Diese stellen jedoch nicht die Maximalfälle dar: in der tabellari-schen Uebersicht (S. 30—33) finden sich weit größere Schaltknochen dieser gemischten Kategorie, namentlich von Philippinen- und Celebes-Schädeln (II. 2. Nr. 4, II. 3. Nr. 4 und III. Nr. 4) verzeichnet. Indefs scheint mir nichts entgegenzustehen, auch diese Fälle im Großen der Kategorie der Fontanellknochen zuzurechnen, da noch bei Neugeborenen häufig die Schläfenfontanelle sich rückwärts in einen breiten Spalt fortsetzt, welcher die sonst schon vollständig angelegte Schläfenschuppe in ihrem vorderen Abschnitte von der Berührung mit dem Seitenwandbein abschneidet.

Daß gerade an dieser Stelle des Schädels eine verhältnißmäßig günstige Gelegenheit zur Bildung von allerlei Abweichungen besteht, ist leicht begreiflich, wenn man erwägt, daß hier vier verschiedene Knochen zusammentreffen, von denen jeder seine unabhängige Entwicklung macht und von denen daher jeder, wenn er in seiner Entwicklung gestört wird, zur Hervorbringung einer bleibenden Störung beitragen kann. Es kommt hinzu, daß einer dieser Knochen, das Stirnbein nämlich, gerade in dieser Gegend noch einen besonderen Ossificationspunkt besitzt, der abgesondert von den übrigen Theilen dieses großen Knochens entsteht. Es ist dies das zuerst von Serres, neuerlichst genauer von den Herren Rambaud

¹⁾ Johann Friedrich Meckel, Handbuch der pathologischen Anatomie. Leipz. 1812. Bd. I. S. 339.

²⁾ Petri Paaw, Succenturiatus anatomicus. Lugd. Bat. 1616. p. 77.

und Renault¹⁾, sowie von Hrn. v. Ihering²⁾ beschriebene Stück, welches als Apophysis orbitaria externa, als Postfrontale oder Frontale posterius bezeichnet worden ist. Dasselbe liegt dicht an und vor der Schläfenfontanelle, nach rückwärts von dem Processus zygomaticus des Stirnbeins, und obwohl seine Verschmelzung mit dem Mittelstück des Stirnbeins schon sehr früh beginnt und im dritten oder vierten Monat des Fötallebens grosstentheils vollzogen ist, so finden sich Spuren seiner Trennung doch nicht ganz selten bei Neugeborenen. Ich kann in dieser Beziehung die Angaben des Hrn. v. Ihering durchaus bestätigen. In einem Falle (Taf. III. Fig. 6) finde ich an einem Kinderschädel unserer Sammlung³⁾ in dieser Gegend links einen rundlich viereckigen, ringsum durch Nähte abgegrenzten Knochen von 15 Mm. Länge und 10 Mm. Höhe, der die Kranznaht ziemlich weit nach rückwärts hinausschiebt und den Raum der Sphenoparietal-Naht sehr beeinträchtigt. Der unterste Theil der Kranznaht weicht nach hinten zurück, während er sonst einen schief nach vorn und unten gerichteten Verlauf hat, und ein nicht geringer Theil des Raumes, der sonst dem Angulus parietalis zugefallen wäre, wird so für das Stirnbein gewonnen.

Etwas Aehnliches existirt normaler Weise an der Schläfenschuppe nicht. Ihr groses Blatt entsteht aus einem einfachen Ossificationspunkt. Nur abnormer Weise finden sich Spalten in derselben, welche ganze Theile abtrennen. Dahin gehört jene grosse Horizontalspalte, die als eine Art abnormer Naht fortbesteht, wovon ein finnischer Schädel von Laukas Sokken, Wasa Län, im Museum zu Helsingfors (S. 22) ein schönes Beispiel liefert. Einen für unsere Betrachtung besonders interessanten Fall hat Hr. Gruber⁴⁾ beschrieben: Hier läuft ziemlich tief quer durch die linke Schläfen-

¹⁾ A. Rambaud et Ch. Renault, Origine et développement des os. Paris 1865. p. 122.

²⁾ H. v. Ihering, Reichert und du Bois, Archiv für Anatomie. 1872. S. 649.

³⁾ Präparat Nr. 9c vom Jahre 1872 in der Sammlung des pathologischen Instituts. Derselbe Schädel hat in der Gegend des Proc. front. squam. temp. in der Ala einen kleinen, hakenförmig gebogenen Schaltkörper, so daß der Rest der Sphenoparietal-Naht nur 10 Mm. beträgt. Ausserdem findet sich rechts ein 26, links ein 12 Mm. langer Rest der Sutura intersquamosa transversa ossis occipitis. Von einem dreijährigen Kinde.

⁴⁾ Wenzel Gruber, Abhandlungen aus der menschlichen und vergleichenden Anatomie. St. Petersburg 1852. S. 114. Fig. 4.

schuppe eine Horizontalspalte, in welche von vorn her ein anomaler Fortsatz des Keilbeinflügels (das gerade Gegenstück des Stirnfortsatzes der Schläfenschuppe) mit einer starken Spitze eingreift; außerdem schneidet ein großer länglicher Fontanellknochen den Keilbeinflügel und den vordern Theil der Schuppe vom Scheitelbeinwinkel ab¹⁾.

Einigermassen nähert sich diesem Verhältnisse der auf Taf. III. Fig. 4, gleichfalls nach einem Präparate des pathologischen Instituts abgebildete Fall, wo ein Schaltknochen die vordere obere Ecke der Schläfenschuppe einnimmt und noch etwas mit einer Spitze in die Ala eingreift²⁾. Hier fehlt eigentlich der Angulus parietalis ganz und die Sphenoparietal-Naht ist sehr kurz. Dieser Schaltknochen ist, genau genommen, weder ein Naht-, noch ein Fontanellknochen; auch stellt er nicht, wie das Postfrontale, ein typisches, nur ungewöhnlich lange getrennt gebliebenes Gebilde dar. Vielmehr ist er eine gänzlich pathologische Abspaltung einer kleineren Knochenplatte von der großen Schuppe des Schläfenbeins. Würde er später wiederum mit der Schuppe vereinigt, so würde ein unvollständiger Processus frontalis vorhanden sein.

Indefs diese bloße Möglichkeit beweist keinesweges, daß der Stirnfortsatz der Schläfenschuppe in Wirklichkeit ein abgespaltener und später wieder verwachsener Schuppentheil ist. Ein Blick auf die Abbildung Taf. III. Fig. 5 genügt, um ein anderes Verhältniß zu zeigen, welches nicht minder geeignet wäre, einen Stirnfortsatz hervorzubringen. Hier³⁾ findet sich auf der rechten Seite ein rundlich viereckiger Schaltknochen,

¹⁾ Einen ganz ähnlichen Fall, nur daß nicht die Schläfenschuppe, sondern das linke Parietale durch eine horizontale Naht getheilt ist, beschreibt Hr. Calori (Intorno alle suture soprannumerarie del cranio umano e su quelle specialmente delle ossa parietali. Bologna 1867. Fig. 2).

²⁾ Präparat Nr. 268 vom Jahre 1867. Die Abweichung ist auf beiden Seiten. Links ist der Schaltknochen unregelmäßig viereckig, 15 Mm. lang, 10 hoch; die Sphenoparietal-Naht mißt 9 Mm. Rechts ist der Knochen etwas kleiner, 10 Mm. lang und hoch; die Naht hat nur 6 Mm. Die Alae an sich sind breit, beiderseits 30 Mm. Der Unterkiefer hat die Eigenschaften des sogenannten Progenaeus (Progenius).

³⁾ Präparat Nr. 347 des pathologischen Instituts. Schädel eines zweijährigen Kindes mit noch offener Stirnfontanelle. Die Sphenoparietal-Naht mißt rechts 3 Mm. und ist tief eingedrückt, links hat sie 13 Mm. und liegt weniger tief. Man vergleiche den sehr charakteristischen Fall bei P a a w, De humani corporis ossibus. Amstel. 1633. p. 82 (ebenso in dessen Commentarien zu A. Cornelii Celsi, De re med. Lugd. Bat. 1606. p. 9).

der auf Kosten der hinteren oberen Ecke des Keilbeinflügels gebildet ist; er hat eine Länge von 12 und eine Höhe von 7 Mm. Dies ist schon ein wirklicher Fontanellknochen, obwohl keiner von der gewöhnlichen Art. Ihm am nächsten steht das schon erwähnte kleine Schaltknöchelchen in Taf. III. Fig. 6.

Die gewöhnlichen temporalen Fontanellknochen haben ihren Sitz zwischen Keilbeinflügel und Scheitelbeinwinkel. Sie entstehen in dem Bindegewebe der Fontanelle, welches normal zur Vergrößerung der Keilbeinflügel und der Scheitelbeinwinkel verwandt werden sollte. Es ist daher selbstverständlich, daß, indem sie einen mehr oder weniger großen Theil desjenigen Bildungsgewebes verzehren, welches eigentlich zur Vergrößerung der genannten Knochen bestimmt ist, diese Knochen in ihrer Entwicklung beeinträchtigt werden müssen. Diese Beeinträchtigung ist auch beständig nachzuweisen. Jedoch unterscheiden sich die Fälle darin, daß die Bildung der Fontanellknochen bald mehr auf Kosten des Angulus parietalis, bald mehr auf Kosten der Ala sphenoidalis geschieht. Die niedrigen und mehr länglichen Fontanellknochen, wie ich einen solchen von einem Guancho-Schädel (Taf. III. Fig. 2) habe abbilden lassen, beschränken mehr die Ala, lassen jedoch die Bildung des Angulus parietalis zu; die hohen und mehr viereckigen oder rundlich viereckigen Fontanellknochen dagegen pflegen mehr auf Kosten des Angulus parietalis zu wachsen. Dahin gehört ein estnischer und ein Berliner Schädel (Taf. III. Fig. 1 und Fig. 3), wo eigentlich gar kein solcher Angulus mehr vorhanden ist. Freilich kann sich eine Art von complementärem Angulus bilden, indem eine theilweise Beeinträchtigung des Stirnbeins erfolgt. Dies sieht man sehr gut bei dem Buginesen von Celebes (Taf. VII. Fig. 1), wo sich über einem ganz colossalen Fontanellknochen doch noch eine Art von Angulus befindet. Aber in Wirklichkeit ist der eigentliche Angulus in dem Fontanellknochen untergegangen.

Es ist dabei zu bemerken, daß, obwohl die größeren eigentlichen Fontanellknochen in der Regel eine vollständige Trennung der Keilbeinflügel und der Scheitelbeinwinkel von einander bewirken, doch auch der Fall nicht selten ist, daß neben einem Fontanellknochen noch ein Theil der Sphenoparietal-Naht erhalten bleibt. Zwei der vorliegenden Abbildungen (Taf. III. Fig. 1 und 3) zeigen das merkwürdige Verhältniß, daß der Fontanell-

knochen dem Stirnbein dicht anliegt, dagegen die Schläfenschuppe nicht ganz erreicht. Es liegt auf der Hand, daß aus dieser Anordnung niemals ein *Processus frontalis squamae temporalis* hervorgehen könnte; fände eine Verwachsung statt, so könnte eher ein *Processus temporalis ossis frontis* entstehen, aber ein solcher ist meines Wissens niemals beobachtet worden.

Es scheint mir daher etwas gewagt zu sein, wenn man aus der großen Zahl der Fälle von Schaltknochen der Schläfengegend die verhältnismäßig beschränkte Zahl derjenigen herausnimmt, bei welchen nach der präsumirten Verwachsung des Schaltknochens mit der Schläfenschuppe ein Verhältniß entstehen würde, welches der Anordnung und Gestalt des Stirnfortsatzes der Schläfenschuppe entspricht. Es widerspricht allen Regeln der methodischen Untersuchung, daß man sich eine Minorität passender Fälle aussucht, um sie mit Ausschluß der Mehrheit als Beweismittel für eine Hypothese zu benutzen. Uebrigens giebt es eine Reihe wichtiger Gegengründe.

Zuerst ist dagegen zu sagen, daß überhaupt eine Verwachsung von Schaltknochen mit den Nachbarknochen verhältnismäßig selten ist. Es ist gerade das Eigenthümliche dieser Bildungen, daß, nachdem sie einmal entstanden sind, sie sich ganz nach Art anderer Schädelknochen verhalten und daß namentlich die sie umgebende Naht ebenso dauerhaft zu sein pflegt, wie die anderen typischen Schädelnähte. Freilich verwachsen auch diese gelegentlich, aber gewöhnlich erst im höheren Lebensalter, und wenn es geschieht, äußerst selten nur an einer einzigen Stelle ihres Verlaufes, sondern unregelmäßig und diffus. So etwas kommt auch an Schläfen-Fontanellknochen vor. In der Tabelle findet sich unter V. Nr. 4 ein magyarischer Schädel aufgeführt, bei dem eine solche Verwachsung begonnen hat, aber derselbe hat zugleich eine *Synostosis coronaria lateralis infer.* und die Hauptverwachsung betrifft den unteren, an den Keilbeinflügel anstoßenden Rand. Jedenfalls wäre es doch sehr auffallend, wenn die Verwachsung der Schaltknochen immer nur mit der Schläfenschuppe und nicht ebenso häufig mit der *Ala sphenoidalis* oder mit dem *Angulus parietalis* stattfinden sollte.

Sodann kommt in Betracht, daß bei der Bildung des Stirnfortsatzes das gesammte Lagerungsverhältniß der Knochen zu einander ein

verändertes zu sein pflegt. Eine Vergleichung derartiger Schädel ergiebt ein eigenthümliches Verwandtschafts-Verhältniß in Bezug auf die Stellung der Kranznaht und der Sphenotemporal-Naht. Normal liegt der Insertionspunkt der Kranznaht an der Sphenoparietal-Naht um ein Beträchtliches, d. h. um mehr als 10 Mm. vor dem Insertionspunkt der Sphenotemporal-Naht an der letztgenannten Naht, so zwar, daß die (gerade) Länge der Sphenoparietal-Naht auch das Maafs des Zwischenraums zwischen beiden Insertionspunkten ist. Findet sich dagegen ein Processus frontalis squamae temporalis, so verschieben sich diese Punkte. In der Regel rückt der Insertionspunkt der Kranznaht (an der oberen Naht des Stirnfortsatzes) nach hinten, dagegen der Insertionspunkt der Sphenotemporal-Naht (an der unteren Naht des Stirnfortsatzes) nach vorn, so daß beide Punkte unter einander zu stehen kommen, während sie sonst hinter einander stehen. Dem entsprechend ändert sich auch der Verlauf der Nähte. Während normal die Kranznaht in ihrem unteren und die Sphenotemporal-Naht in ihrem oberen Verlaufe mit einander parallel zu sein pflegen, beide in gekrümmten Linien, die erstere schräg nach unten und vorn mit einer Concavität nach vorn, die letztere schräg nach oben und hinten mit einer Convexität nach vorn, so wird nunmehr der Verlauf beider mehr geradlinig und perpendicular, und in der Mehrheit der Fälle erscheint die Sphenotemporal-Naht wie eine Verlängerung der Kranznaht, welche nur durch den Stirnfortsatz unterbrochen ist. Beide Nähte liegen nahezu in einer und derselben Flucht. Ein Blick auf meine Tafel III genügt, um zu zeigen, daß ein ähnliches Verhältniß sich nur in einem Falle (Fig. 3) bei einem Fontanellknochen vorfindet; alle anderen Fälle von Schaltknochen zeigen das gewöhnliche Lageverhältniß der Nähte.

Endlich ist nicht zu übersehen, daß die Fontanellknochen relativ späte Bildungen sind. Wir nennen Fontanellen die zur Zeit der Geburt noch offenen (oder genauer, häutigen) Stellen am Schädel, und wir denken uns daher unter dem Namen von Fontanellknochen solche knöchernen Gebilde, welche in der Regel erst nach der Geburt in diesen offenen Stellen entstehen. Nun haben wir freilich wenig directe Beobachtungen über den Zeitpunkt der Bildung des Stirnfortsatzes. Ausser dem von mir erwähnten (S. 6) Falle von dem 1½-jährigen Kinderschädel aus dem prähistorischen Gräber-

felde von Camburg, der schon einen ganz ausgebildeten Stirnfortsatz besitzt, weiß ich nur einen Fall von einem mit Craniotabes behafteten, noch nicht jährigen Kinderschädel¹⁾, bei dem unverkennbare Ansätze der Art vorhanden sind. Links ist ein, auf Kosten des hinteren Zipfels der Ala gebildeter, dreieckiger, etwa 3 Mm. langer, noch zum Theil durch eine Nahtlinie von der Schläfenschuppe abgegrenzter, aber dicht an ihr ansitzender, rudimentärer Stirnfortsatz; rechts findet sich ein ganz kleiner Zacken an der Schläfenschuppe. Ich bezweifle daher nicht, daß ein solcher Fortsatz auch noch nach der Geburt und aus einem selbständigen Knochenkern, also nach Art eines Fontanellknochens entstehen könne, aber ich bezweifle, daß dies die Regel sei. Dagegen scheint am meisten der Umstand zu sprechen, daß ein so starkes Vorrücken der Sphenotemporal-Naht, wie wir es als gewöhnliches Verhältniß bei dem vollständigen Stirnfortsatze antreffen, eine so frühzeitige Hemmung der Entwicklung des Keilbeinflügels und des Scheitelbeinwinkels voraussetzt, daß man es entweder schon in die intrauterine Periode, oder doch in die ersten Lebensjahre verlegen muß.

Damit soll jedoch in keiner Weise ausgesagt sein, daß der Stirnfortsatz und der Fontanell- und Schaltknochen ganz und gar auseinander zu halten seien. Alle meine Ausführungen über einzelne Volksstämme haben beiderlei Verhältnisse im Auge behalten, und es wird daraus leicht hervorgehen, daß in der That diejenigen Stämme, bei denen der Stirnfortsatz häufiger vorkommt, auch eine größere Neigung zur Bildung von Schläfen-Schaltknochen, einzelne sogar in ganz ungewöhnlicher Massenhaftigkeit, darbieten. Selbst bei uns, wo der vollständige Stirnfortsatz eine so große Seltenheit ist, und wo die rudimentärsten Formen desselben schon unsere Aufmerksamkeit erregen, findet sich sehr gewöhnlich gleichzeitig bei demselben Individuum die Bildung von Schaltknochen. So hat der Schädel eines Erwachsenen, welcher auf Taf. III. Fig. 3 abgebildet ist²⁾ und welcher rechts einen großen Zwischenknochen der Fontanelle

1) Präparat Nr. 16 vom Jahre 1857 der Sammlung des pathologischen Instituts.

2) Präparat Nr. 267 vom Jahre 1867. Der Schädel hat zugleich ganz kleine Nasenbeine.

zeigt, links einen rudimentären Stirnfortsatz. Der Angulus parietalis ist auf dieser Seite sehr kurz; scheinbar über der Sphenoparietal-Naht liegt ein schmaler, länglicher Fontanellknochen von 12 Mm. Länge und 5 Mm. größter Breite, nach vorn zugespitzt, schief nach vorn und unten gerichtet. Die Breite des Angulus über demselben beträgt nur 4 Mm. Rechts dagegen liegt ein großer Schaltknochen, der den Angulus parietalis ganz abschneidet und in einer Naht von 22 Mm. Länge an denselben grenzt; er ist schräg rhombisch, nach vorn und hinten spitzig, und hat in der größten Länge 33, in der Höhe 15 Mm. Die Ala ist beiderseits 17 Mm. breit.

Sowohl der Stirnfortsatz als die Schaltknochen entstehen, wenn die vorhandene Binde substanz der Fontanelle nicht rechtzeitig und regelmässig zur Vergrößerung der benachbarten Knochen verwandt wird. Der eine wie die andern entstehen und wachsen auf Kosten der normalen Nachbarknochen. Insofern gleichen sie einander. Aber der Stirnfortsatz bedeutet die unverhältnismässige Begünstigung eines bestimmten Nachbarknochens, der Schläfenschuppe, auf Kosten der nächsten andern Knochen und zwar hauptsächlich des Keilbeinflügels und des Scheitelbeinwinkels, so zwar, daß der erstere mehr, der andere etwas weniger benachtheiligt zu werden pflegt. Die Bildung der Schaltknochen dagegen bedeutet die Benachtheiligung aller normalen Nachbarknochen zu Gunsten eines ganz neuen, atypischen Knochens.

Daher scheint es mir, mindestens für jetzt, gerathen, beide Fälle trotz einer gewissen Analogie, die ich nicht in Abrede stelle, getrennt zu halten. Die Bildung des Stirnfortsatzes ist in der That eine Theromorphie, die Bildung der Schaltknochen an dieser Stelle ist es nicht. Darum kann ich mich nicht für die Meckel'sche Interpretation aussprechen, die übrigens von ihrem Autor lange nicht mit der Bestimmtheit und Ausschließlichkeit ausgesprochen worden ist, wie von ihren späteren Anhängern. Auch der Grund Hyrtl's von dem „ausnahmsweisen“ Vorkommen des Stirnfortsatzes bei „allen“ Rassen trifft nicht zu. Abgesehen davon, daß wir noch weit davon entfernt sind, diesen Fortsatz bei allen Rassen zu kennen, so wird doch niemand die großen Differenzen in der Häufigkeit seines Vorkommens bei den einzelnen Rassen und Volksstämmen bezweifeln können. In dieser Beziehung geben die von mir gelieferten

Thatsachen ein hinreichendes Material der Beweisführung. Bei gewissen Völkern ist die „Ausnahme“ eine seltene, bei anderen eine häufige.

Wie verhält es sich nun mit der Frage nach der höheren oder niederen Stellung der Völker im Verhältniß zu der selteneren oder häufigeren Entwicklung des Stirnfortsatzes bei ihnen? Hier wird zunächst zu entscheiden sein, welchen Einfluß der Stirnfortsatz auf die Schädelbildung ausübt. Wie mir scheint, ist in der That für die Schädelbildung das beschriebene Verhältniß von größter Bedeutung. Offenbar handelt es sich dabei stets um eine Verkümmernng der Schäfengegend. Denn die auffällige Verschmälerung des Keilbeinflügels und die Verkürzung des vorderen unteren Winkels vom Scheitelbein wird keineswegs, wie man vielleicht erwarten könnte, durch eine entsprechende Verlängerung der Schläfenschuppe ausgeglichen. Meine tabellarische Zusammenstellung zeigt vielmehr, daß die horizontale Länge der Schläfenschuppe nicht sowohl durch die Anwesenheit des Stirnfortsatzes, als vielmehr durch die typischen Verhältnisse des Volkes bestimmt wird. Die Finnen und Magyaren, welche typisch eine kurze Schläfenschuppe besitzen, haben auch bei Anwesenheit des Stirnfortsatzes keine lange. Umgekehrt bleibt die Schläfenschuppe lang bei den Schädeln von S. Remo, gleichviel ob ein Stirnfortsatz vorhanden ist oder nicht. Ich vermag daher nicht zu erkennen, daß die Störung der Schläfen-Ausbildung in weiterem Sinne bestimmend auf die Schädelbildung wirkt; ihr Einfluß ist ein örtlich ganz beschränkter, der hauptsächlich die eigentliche Fontanelle, die Spitze der Keilbeinflügel und den Winkel des Seitenwandbeins betrifft, sich jedoch nicht selten noch weiter auf größere Theile der Keilbeinflügel ausbreitet und daher, wenn man Alles zusammennimmt, unter allen Theilen am meisten die sphenoidale Ausbildung beeinträchtigt. Man erkennt dies am deutlichsten darin, daß in einer großen Zahl von Fällen die Keilbeinflügel sehr schmal, der Länge nach von oben nach unten mit einer tiefen Furche versehen und eingebogen erscheinen und daß selbst der Scheitelbeinwinkel nicht selten so stark nach innen gerichtet ist, daß an seinem unteren Ende eine förmliche Grube entsteht. Allerdings ist dies nicht ausnahmslos der Fall. Ja es kommt vor, daß auch bei vorhandenem Stirnfortsatz die Ala temporalis eben oder flach vorgewölbt und ziemlich breit ist, aber niemals ist dies an ihrer Spitze der Fall. Es bleibt also die Thatsache bestehen, daß

der eigentliche Mittelpunkt der Störung an der Gegend der Schläfenfontanelle liegt, und daß die Verbreitung der Störung von da hauptsächlich nach unten, in geringerem Grade nach oben hin erfolgt.

Daß eine ähnliche Störung auch ohne Anwesenheit eines Stirnfortsatzes vorkommt, ist schon durch Hrn. Gruber¹⁾ nachgewiesen und von mir durch zahlreiche Beispiele in den vorausgehenden Mittheilungen bestätigt worden. Es giebt schmalflügelige Schädel sehr ausgezeichneter Art, ohne daß etwas anderes an ihnen zu sehen wäre, als eine mangelhafte Ausbildung (Hypoplasie) der Ala temporalis und ein Zusammenrücken der Nachbarknochen. Ein vortreffliches Beispiel dafür liefert der auf Taf. VII. Fig. 2 abgebildete Schädel²⁾, der einer 20jährigen, aus Cottbus in der Lausitz gebürtigen Handarbeiterin angehört hat. Beide Schläfengegenden, besonders die linke, sind tief eingedrückt: eine förmliche Falte setzt sich vom Angulus parietalis auf die Ala fort. Stirnbein und Schläfenschuppe sind einander so sehr genähert, daß der Zwischenraum nur 6 Mm. beträgt, obwohl die Sphenoparietal-Naht wegen ihrer Ausbiegung nach oben 10 Mm. mißt. Die größte Breite der Ala ist 19 Mm. Allenfalls könnte man in einem mäfsigen Vorsprunge der oberen vorderen Ecke der Schläfenschuppe den Anfang eines Stirnfortsatzes erkennen. Rechts ist die Verkümmerng noch gröfser. Der Zwischenraum zwischen Stirnbein und Schläfenschuppe beträgt nur 5 Mm., obwohl auch hier die Ala an einer tiefern Stelle 19 Mm. breit ist.

Diese eigenthümliche Bildung, welche bei uns gelegentlich, individuell, ausnahmsweise vorkommt, ist bei anderen Völkern überaus häufig. Von Australiern, Melanesiern, Finnen und Magyaren finden sich in meiner Zusammenstellung zahlreiche Beispiele. Ich muß jedoch noch zwei andere Stämme ganz besonders namhaft machen, bei denen ich eine ungewöhnlich häufige und starke Mißbildung dieser Art finde, das sind Guanches und Basken. Zu den ersteren gehört der auf Taf. III. Fig. 2 abgebildete Schädel, an dem trotz des Schaltknochens das gedachte Verkümmerngs-Verhältnifs deutlich genug hervortritt. Unter letzteren er-

¹⁾ W. Gruber, Ueber die Verbindung der Schläfenschuppe u. s. w. S. 12.

²⁾ Nr. 296 vom Jahre 1866 in der Sammlung des pathologischen Instituts.

wähne ich aus einer von Hrn. Jagor für mich gesammelten Anzahl sehr gut erhaltener Schädel einen solchen von Guennes, bei dem die rechte Sphenoparietal-Naht nur 2, die linke 6 Mm. misst, und einen von Villaro, bei dem links eine Sphenoparietal-Naht von 3 Mm., rechts ein auf Kosten des Angulus parietalis gebildeter, kleiner, aber trennender Schaltknochen vorhanden ist. In sehr bezeichnender Weise ist das Störungsgebiet dieser temporalen Stenose ein verhältnißmäßig ausgedehntes, der Angulus parietalis wird dabei meist sehr schwer beschädigt: er bleibt sehr kurz, schmal, tief, und nicht selten scheint er zu fehlen. Selbst das Stirnbein bleibt nicht ganz unbetheiligt, indem der vordere Winkel der Ala temporalis sich ungleich tiefer in dasselbe einschiebt, als sonst der Fall zu sein pflegt. Um für die so nothwendige Genauigkeit der Terminologie einen entsprechenden Ausdruck zu gewinnen, werde ich diese Verengerung der Schläfengegend Stenokrotaphie nennen.

Die Bildung von Schaltknochen in der Schläfenfontanelle und in den benachbarten Nähten ist an sich weder eine Bedingung, noch ein Hinderniß der Stenokrotaphie. Schon vor langer Zeit habe ich ¹⁾ als Ergebniß meiner Untersuchungen ausgesagt, dafs „die frühzeitige, durch vermehrte Organisation bewirkte Ossification von ungewöhnlichen Punkten aus das Resultat hat, nicht, wie die hydrocephalische, den vorhandenen Raum zu füllen, sondern im Gegentheil den Raum zu beengen, die normalen Schädelknochen auseinander zu drängen und zu verschieben, und so selbständige Difformitäten, namentlich am Hinterkopfe, zu erzeugen.“ Ich führte dafür als besonderes Beispiel jene „eigenthümliche, durch enorme Prominenz der Hinterhauptsschuppe bezeichnete Dolichocephalie“ an. Wie es möglich gewesen ist, diese Bemerkung dahin zu verstehen, wie Hr. Welcker ²⁾ von „mehreren Seiten“ in Erfahrung gebracht hat, als hätte ich eine Verkürzung der mit Wormschen Knochen behafteten Nähte behauptet, ist mir unerfindlich. Trotzdem muß ich die Richtigkeit der Anführung des Hrn. Welcker zugeben, und ich will daher, um ähnlichen Mißverständnissen zu begegnen,

¹⁾ Virchow, Ueber den Cretinismus, namentlich in Unterfranken und über pathologische Schädelformen. Verhandlungen der Würzburger physic.-medicinisch. Gesellsch. 1852. Bd. II. S. 242. Gesammelte Abhandlungen S. 902.

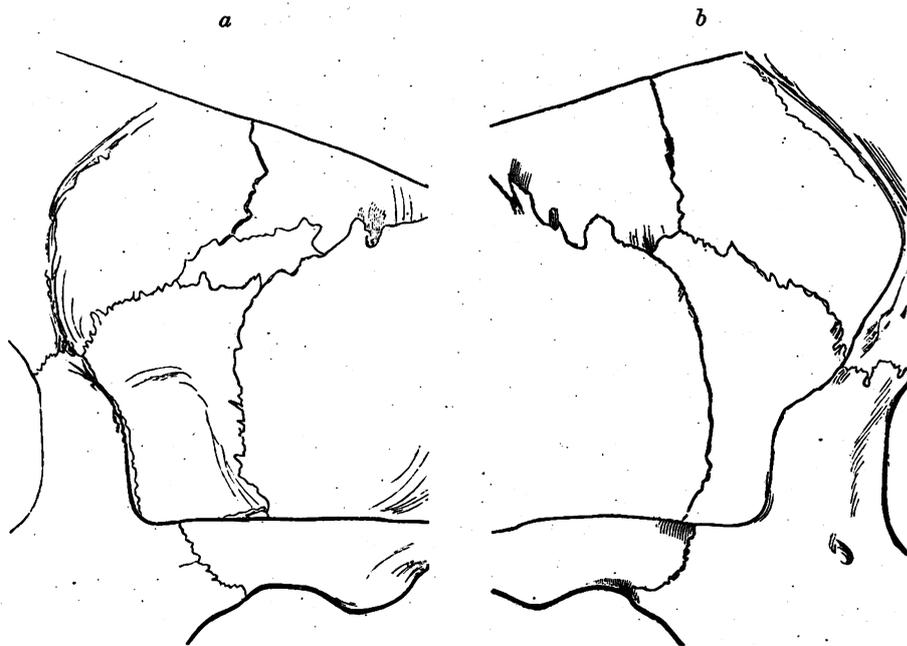
²⁾ Hermann Welcker, Untersuchungen über Wachstum des menschlichen Schädels. Leipzig 1862. S. 110.

bemerken, daß ich in meiner früheren Aussage überhaupt nicht von Nähten, sondern von Gegenden des Schädels handelte. Nun ist es an sich selbstverständlich, daß der Einfluß, welchen die Bildung von Schaltknochen auf die Configuration des Schädels oder einzelner Gegenden desselben ausübt, ein sehr verschiedener sein muß, einerseits je nach der Größe der Schaltknochen, andererseits je nach der Zeit ihrer Bildung. Ein sehr großer Schaltknochen oder eine sehr große Zahl derselben kann die Vergrößerung der betreffenden Schädelgegend bedingen; ein kleiner, der sehr frühzeitig entsteht und die vorhandene Naht- oder Fontanellsubstanz in starkem Maße verbraucht, kann ein Zurückbleiben des betreffenden Schädelabschnitts nach sich ziehen. Dies gilt auch für die Schläfenfontanellen und daher erklärt es sich, daß man keineswegs alle Fälle von Schaltknochen-Bildung dieser Fontanellen als gleichwerthige betrachten darf. Ein sehr großer oder gar zwei große Schaltknochen in der Schläfenfontanelle können trotz Verkümmern des Angulus parietalis und der Flügelspitzen des Keilbeins eine günstige Entfaltung der Schläfengegend bedingen. So ist nicht zu verkennen, daß der Buginese auf Taf. VII. Fig. 1 mit seinen colossalen Schaltknochen günstigere Verhältnisse der Schläfengegend darbietet, als die Cottbuserin auf derselben Tafel Fig. 2, welche eine einfache Stenokrotaphie besitzt.

Freilich läßt sich etwas Aehnliches von dem Stirnfortsatz der Schläfenschuppe sagen. Eine gewisse Größe desselben kann regulatorische Bedeutung haben. So ist der auf Taf. II. Fig. 2 abgebildete Schädel von S. Remo in allen Beziehungen günstiger entwickelt, als der daselbst in Fig. 3 wiedergegebene von ebendaher, nicht nur trotzdem daß jener einen weit größeren Stirnfortsatz besitzt, sondern offenbar deshalb, weil dieser Fortsatz umfangreicher ist. Dasselbe gilt von den beiden Philippinen-Schädeln auf Taf. I. Fig. 2 und 3. Umgekehrt ist es unverkennbar, daß manche Schädel mit nur rudimentärem Stirnfortsatz der Schläfenschuppe eine größere Engigkeit der Schläfengegend darbieten, als solche mit vollständigem und breitem Fortsatz. Indes ergibt sich doch aus der Gesamt-Uebersicht, daß ein Stirnfortsatz im Allgemeinen ungünstiger ist, als ein Fontanellknochen, indem die Beschränkung sowohl der Ala temporalis als auch des Angulus parietalis bei seiner Anwesenheit größer und beständiger zu sein pflegt.

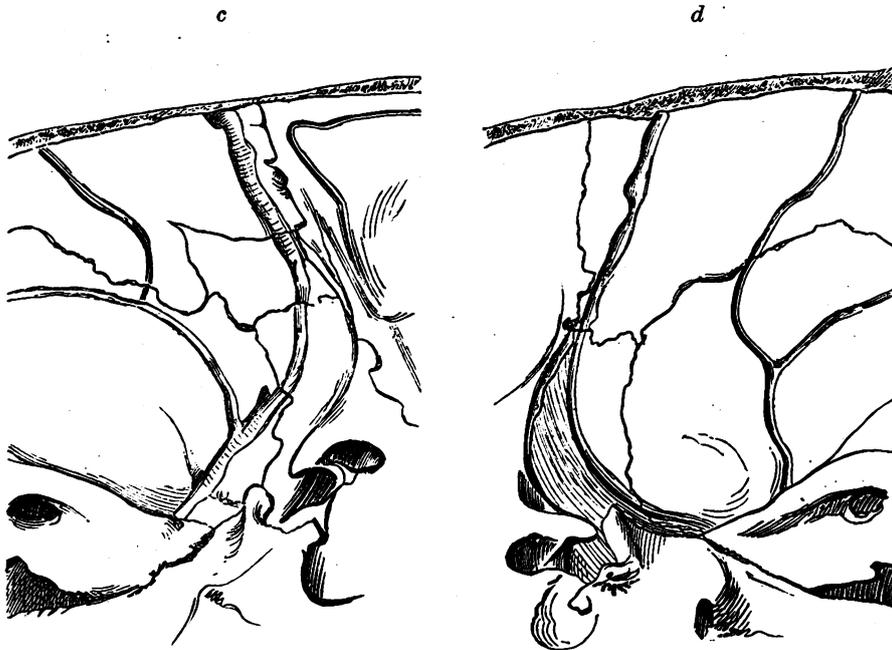
Die bisherigen Erörterungen haben sich ausschließlich auf äußere Verhältnisse des Schädels bezogen. Es wird jetzt nöthig sein, zu untersuchen, inwieweit dieselben Verhältnisse auch für die innere Einrichtung des Schädels zutreffen. In dieser Beziehung hat schon Hr. Gruber¹⁾ Beobachtungen mitgetheilt, aus denen hervorgeht, daß Verschiedenheiten bestehen, indem zuweilen der Schläfenfortsatz innen überhaupt nicht zu sehen ist, wo er außen vorhanden ist, während er ein andermal innen kleiner ist, als außen. Ich kann Beides bestätigen. Und zwar gilt dies nicht nur für den Stirnfortsatz, sondern auch für die Schaltknochen, ja sogar für die Nähte überhaupt. Es gilt ferner nicht nur für die Gröfse der äußeren und inneren Flächen der Fortsätze und Schaltknochen, sondern es findet auch eine Verschiedenheit in Bezug auf den Ort statt, wo die innere und äußere Fläche der Fortsätze oder der Schaltknochen in die Schädelkapsel eingesetzt erscheinen.

Ein Beispiel möge dies erläutern: Ein Schädel unserer Sammlung²⁾, der übrigens makrocephal ist, zeigt äußerlich auf der linken Seite (a)



- 1) W. Gruber, Ueber die Verbindung der Schläfenbeinschuppe u. s. w. S. 7.
 2) Nr. 337 der Sammlung des pathologischen Instituts.

einen vollständig trennenden Schaltknochen von länglicher, schmaler Gestalt, 20 Mm. lang, 6 Mm. hoch, der sich hauptsächlich auf Kosten des Angulus parietalis entwickelt hat und sowohl nach rückwärts bis über die Schläfenschuppe, als nach vorwärts bis in das Stirnbein reicht. Er liegt darnach verhältnismäßig hoch. Die Ala ist 18,5 Mm. breit. Auf der rechten Seite (*b*) besteht einfache Stenokrotaphie. Die Sphenoparietal-Naht misst nur 4 Mm., die Ala ist 15,5 Mm. breit und stark auf der Fläche von oben nach unten eingefaltet. Auf der inneren Oberfläche sind die Verhältnisse ganz andere. Auf der linken Seite (*c*) ist der Schalt-



knochen von viereckiger Gestalt und ungleich größer; er misst 19 Mm. in der Diagonale von oben und hinten nach unten und vorn, 14 in der horizontalen Länge und 10 in der größten senkrechten Höhe, liegt ungleich niedriger und weiter nach hinten, greift gar nicht in das Stirnbein ein und umfaßt hinten einen rundlichen Vorsprung der Schläfenschuppe, der äußerlich gar nicht sichtbar ist. Obwohl er auch hier hauptsächlich den Angulus parietalis beschränkt, so greift er doch zugleich weit tiefer

in die Ala ein, welche niedriger und schmaler erscheint, als aufsen. Ihre Breite beträgt an der entsprechenden Stelle nur 15 Mm. Auf der rechten Seite (*d*) ist die Sphenoparietal-Naht 11 Mm. lang, also $2\frac{1}{2}$ Mal gröfser, als aufsen. Sie liegt um ein sehr Beträchtliches tiefer, hat einen anderen Verlauf, und die Ala selbst mifst 14 Mm. in der Breite.

In einem anderen Falle¹⁾ findet sich links aufsen eine sehr schmale, aber hohe Ala und ein länglicher Schaltknochen in der Sphenofrontal-Naht, der jedoch noch bis in den vorderen Theil der Sphenoparietal-Naht eingreift. Der gerade Zwischenraum zwischen Schläfenschuppe und Stirnbein beträgt kaum 10 Mm. In der größten Breite mifst die Ala 25 Mm. Innen erscheint sie kleiner; sie hat eine größte Breite von 20 Mm. Dagegen fehlt jene hohe Spitze gänzlich und man sieht eine sehr niedrig liegende, fast gerade Sphenoparietal-Naht von 16 Mm. Länge. Rechts liegt am hinteren Umfange der Fontanellgegend ein auf Kosten der Ala und der Squama temporalis entwickelter, länglich unregelmäßiger Schaltknochen von 22 Mm. Länge und 11 Mm. Höhe, der weit in die Sutura squamosa greift und ein 10 Mm. langes Stück der Sphenoparietal-Naht übrig läfst; innen mifst er 23 (diagonal) und 11 Mm., ist jedoch nach vorn weit schmaler. Die Sphenoparietal-Naht ist nur 8 Mm. lang.

Diese höchst auffälligen Differenzen, welche einen Abschluss der uns beschäftigenden Fragen erst dann in Aussicht stellen, wenn man sich wird entschließen können, eine gröfsere Zahl von Rassenschädeln zu zersägen, erklären sich leicht, wenn man erwägt, dafs das Wachsthum der Schädelknochen an dieser Stelle in schräger Richtung von innen nach aufsen vor sich geht. Indem das Wachsthum nach aufsen durch fortschreitende Auflagerung neuer Knochenlagen aus dem Pericranium erfolgt, so schiebt sich jede neue Lage je nach den besonderen Umständen des individuellen Falles entweder etwas weiter über die Ränder des alten Stückes, oder sie bleibt diessseits der Ränder zurück, indem sich ein Nachbarknochen über die Ränder herüberschiebt. So kann es geschehen, dafs der Fontanellknochen innen gröfser ist, als aufsen, wenn die Nachbarknochen stärker wachsen; er kann aber auch, wie die zuletzt angeführten Beispiele lehren, innen kleiner sein, selbst wenn er stärker wächst, als die Nachbarknochen.

¹⁾ Nr. 247 der Sammlung des pathologischen Instituts.

Bei dem Stirnfortsatz scheint es Regel zu sein, daß er außen größer ist. Die Ala temporalis ist so eingerichtet, daß sie an der Sphenofrontal-Naht über das Stirnbein und an der Sphenoparietal-Naht über den Scheitelbeinwinkel herübergreift, während sie an der Sphenotemporal-Naht von der Schläfenschuppe überdeckt wird. Dieses Verhältniß begünstigt begreiflicherweise die Bildung eines Stirnfortsatzes, selbst über die Ala herüber und ein Vorrücken der Sphenotemporal-Naht über die hinteren Ränder der Ala. Dagegen kann die Ala sowohl höher, als weiter nach vorn fortwachsen, weil am Stirn- und Scheitelbein ihre oberflächliche Lage ihr jede Ausbreitung gestattet. Daraus folgt sofort, daß die grubigen Vertiefungen der Schläfengegend bei der Stenokrotaphie weit mehr der nach innen gerichteten Lage des Angulus parietalis und diesem letztern selbst zuzuschreiben sind, als der Ala.

Es hängt dies zum Theil zusammen mit einem Verhältnisse, auf welches Hr. Lucae¹⁾ aufmerksam gemacht hat. Schon sehr früh bildet die Dura mater von den äußeren Enden der Alae parvae s. orbitales des Keilbeins aus Falten, welche sich zu den Seitentheilen des Schädels herauferstrecken und gegen die große Fontanelle auslaufen. Eine andere Falte findet Hr. Lucae bei älteren Embryonen und Neugeborenen am Angulus parietalis und von da gegen das Tuber parietale fortgehend. Durch den Zug dieser Falten nach innen erklärt er das Uebereinanderschieben der Knochen, namentlich die Ueberlagerung des zu den secundären Knochen gehörigen Angulus parietalis durch den dem Primordialschädel angehörigen Keilbeinflügel. Es kommt jedoch noch ein drittes Verhältniß hinzu, nämlich die Lage der Arteria meningea media. Wie aus den Holzschnitten *c* und *d* (S. 55) hervorgeht, an welchen die Furchen für diese Arterie und ihre Aeste ausgezeichnet sind, so passirt der vordere Ast dieser Arterie gerade den Punkt, wo die Dura-Falte sich von den Alae orbitales auf die Seitenwand des Schädels herübererstreckt; kurz vorher liegt die Arterie fast hinter der Spitze der Ala orbitalis versteckt. Sie wendet sich dann auf den Angulus parietalis. Dies ist genau das von mir erörterte Störungsgebiet und ich kann nicht umhin, in den auf-

¹⁾ Joh. Chr. Gust. Lucae, Zur Architektur des Menschenschädels. Frankfurt a. M. 1857. S. 3.

geführten Verhältnissen wenigstens einen Theil der Ursachen zu suchen, welche hier so häufige Abweichungen hervorrufen.

Kehren wir nun zu der Frage zurück, welchen Einfluss diese Abweichungen auf die innere Configuration des Schädels ausüben, so wird nicht bezweifelt werden können, dass, obwohl die äusseren Verhältnisse kein strenges Maass für die inneren abgeben, doch ein gewisser Parallelismus zugestanden werden muss. Namentlich die ausgemachten Formen der Stenokrotaphie werden auch nach innen hin zur Erscheinung kommen. Wo dies der Fall sein wird, lässt sich nach dem Gesagten leicht berechnen. Es werden hauptsächlich die seitlichen und oberen Abschnitte der mittleren Schädelgruben sein.

Wie Hr. Barnard Davis auf die Betrachtung gekommen ist, dass diese Verhältnisse hauptsächlich auf die Bildung der Stirn und die Entwicklung der Vorderlappen des Großhirns ihren Einfluss erstrecken sollen (S. 13 und 14), ist mir nicht verständlich. Was hier in Betracht kommt, sind nur die Mittelgruben des Schädels und die in ihnen liegenden Theile der Schläfenlappen. Die Ala orbitalis entspricht genau der Lage der Fossa Sylvii, und die Stelle, wo sie sich der Seitenwand nähert, wo die Arteria meningea läuft, und wo die Hauptstörungen im temporalen Knochenbau liegen, trifft auf die wichtigsten Abschnitte des Großhirns, auf die Insel und die oberen Schläfenwindungen¹⁾. Einzelne benachbarte Windungen der Scheitel- und Stirnlappen mögen dabei gleichfalls in Mitleidenschaft gezogen werden.

Es ist nicht zu unterschätzen, dass es sich hier um dieselben Theile des Gehirns handelt, welche sowohl bei der Erörterung der Mikrocephalie, als auch bei der Feststellung der Differenzen zwischen Menschen- und Affenhirn besonders in Betracht kommen. Leider fehlt es uns an einer vergleichenden Gehirnlehre des Menschen noch so sehr, dass ich darauf verzichte, die wenigen vorhandenen Materialien hier weiter zu besprechen. Ich ziehe es vor, die Aufmerksamkeit auf diese specielle Seite der ethnischen Encephalographie gelenkt zu haben, und die Ueberzeugung auszu-

¹⁾ Man vergleiche Th. L. W. Bischoff, Die Großhirnwindungen des Menschen. München 1868. Taf. I und III.

sprechen, daß es gelingen werde, in Fällen ausgemachter Stenokrotaphie auch eine partielle temporale Mikrocephalie zu finden.

Mit Hrn. Gruber komme ich somit zu dem Schlufsergebnifs, daß der Stirnfortsatz der Schläfenschuppe allerdings eine Theromorphie und zwar vorzugsweise eine pithekoide ist.

Im Gegensatze zu ihm und den meisten neueren Autoren finde ich ihr Vorkommen ungleich häufiger bei gewissen Stämmen, als bei anderen.

Keiner dieser Stämme scheint der arischen Rasse anzugehören.

Die typische Schädelform des Stammes hat keinen Einfluß auf die Häufigkeit der Störung. Die Gröfse des Schädels ist nicht entscheidend, wenngleich vielleicht nicht ohne allen Einfluß. Die Hautfarbe gewährt ebensowenig einen bestimmten Anhaltspunkt.

Die noch nicht nachgewiesene, aber sicher zu vermuthende defecte Bildung der temporalen Hirntheile läßt es gerechtfertigt erscheinen, in dem Stirnfortsatz und in der Stenokrotaphie überhaupt ein Merkmal niederer, jedoch keinesweges niederster Rasse zu sehen.

Noch haben wir keine Thatsachen, welche sicher darthun, daß Atavismus die Ursache der Entwicklung des Stirnfortsatzes sei. Indefs macht die Häufigkeit des Vorkommens der Stenokrotaphie in gewissen Stämmen es höchst wahrscheinlich, daß erbliche Ursachen eine grofse Einwirkung auf das Zustandekommen der Störung ausüben.

Die temporalen Schaltknochen sind verwandte, aber nicht gleichartige Bildungen, wie der Stirnfortsatz.

II. Das Os Incae s. epactale.

Die grofse Unregelmäßigkeit, welche vor allen Knochen des menschlichen Schädeldaches gerade die Hinterhauptsschuppe häufig darbietet, ist den Anatomen seit langer Zeit bekannt. Schon Eustachio¹⁾ macht es seinen Vorgängern zum Vorwurf, daß sie dies nicht bemerkt hätten. Er sagt: *Neque enim aduertunt os, quod A literam imitatur, non semel in bene conformato cranio multiformes suturas obtinere: interdumque uel transversa sutura diuidi, uel genuina circumscribi, perinde ac si triangulus maior minorem undique comprehenderet.* Spigel²⁾ leitet diese Verschiedenheit von der Entwicklung des Hinterhaupts aus mehreren Knochen ab. Peter Paaw³⁾ bemerkt: *Illud porro a me observatum, frequentius hisce quam aliis calvae accidere ossibus, ea uti parte qua occipitis os attingunt, peculiaria se ostendant ossicula, suis suturalis circumscripta, quae dubites num ad bregmatis num vero ad occipitis pertineant ossa.* Zu wiederholten Malen giebt er eine erläuternde Abbildung⁴⁾, welche an der Spitze der Hinterhauptsschuppe zwei in die Scheitelbeine eingreifende Schaltknochen darstellt. Und Vesling⁵⁾ berichtet: *In concursu lambdoidis et sagittalis suturae interdum ossiculum conspicitur forma triangulare, nunc simplici, nunc duplici lamina, quamvis non exacte oppositis locis productum: quod inter epilepsiae antidota praecipue commendatur. Huic similia plura, sed minora ossicula intra suturarum verarum lineamenta saepe natura efformat, simplici fere lamina constantia, cum interioris laminae commissio, harmoniae magis, quam suturae similis, observetur.*

¹⁾ Bartholomaei Eustachii, *Opuscula anatomica.* Venet. 1564. p. 170.

²⁾ Adriani Spigelii, *De formato foetu liber singularis.* Francof. 1631. p. 54.

³⁾ Petri Paaw, *Primitiae anatomicae. De humani corporis ossibus.* Amstel. 1633. p. 41.

⁴⁾ P. Paaw, *Succenturiatus anatomicus, continens commentaria in Hippocratem de capitis vulneribus.* Lugd. Batav. 1616. p. 16. A. Cornelii Celsi *de re medica liber octavus, illustr. a P. Paaw.* Lugd. Batav. 1616. p. 7.

⁵⁾ Joann. Veslingii, *Syntagma anatomicum, ill. et auctum a Ger. Blasio.* Amstelod. 1646. p. 194.

Diese letzteren kleineren Knochen, welche genauer durch Ole Worm geschildert wurden und seitdem unter dem Namen der Worm'schen Knöchlein (*ossicula Wormiana*) allgemein bekannt geworden sind, mögen hier zunächst aus der Betrachtung ausscheiden. Es sind Schaltknochen (*ossicula intercalaria*), welche auf unregelmäßige Weise in der Nahtsubstanz entstehen. Immerhin ist es nicht ohne Wichtigkeit für die nachfolgende Betrachtung, zu wissen, daß keine einzige Naht am Schädel so häufig Schaltknochen erzeugt, wie die Lambda-Naht, welche die Hinterhauptsschuppe mit den Scheitelbeinen verbindet.

Der Gegenstand meiner Betrachtung ist vielmehr jener dreieckige Knochen an der Spitze der Lambda-Naht, dessen schon Eustachio und Vesling Erwähnung thun und den der letztere mit Recht von den kleineren Nathknochen scheidet. Oft erwähnt, hat er doch erst von der Zeit an ein höheres Interesse gewonnen, als man in ihm eine thierähnliche Bildung erkannte. Zuerst 1599 von Ruini beim Pferde nachgewiesen, ergab sich das *Os triquetrum*, gelegentlich auch wohl *quadratum* genannt, als eine bei zahlreichen Familien und Gattungen der Säugethiere normal vorkommende Bildung. Die Neueren haben dafür entweder die von G. Fischer¹⁾ vorgeschlagene Bezeichnung des *Os epactale* (i. e. *intercalare*) oder die von Geoffroy und Cuvier eingeführte Benennung des *Os interparietale* gebraucht. Die von Nicolaus Meyer²⁾ angewendete Bezeichnung des *Os transversum* ist nie in allgemeineren Gebrauch gekommen. Die Beziehungen dieses Knochens zu den beim Menschen vorkommenden, an der Spitze der Lambda-Naht zwischen Hinterhauptsschuppe und Scheitelbeinen gelegenen Knochen sind eingehend von Joh. Friedr. Meckel³⁾ und Otto⁴⁾ erörtert worden.

1) Gothelf Fischer, *Observata quaedam de osse epactali sive Goethiano palmigradorum*. Mosquae 1811. p. 3. Er erzählt, daß Goethe das Knöchelchen bei Mäusen zuerst entdeckt und zum Hinterhauptsbein gerechnet habe. Die Angabe finde sich in noch ungedruckten handschriftlichen Noten desselben über vergleichende Anatomie, welche Loder und Sömmerring erwähnt hätten.

2) N. Meyer, *Prodromus anatomiae murium*. Jenae 1800. p. 15.

3) Joh. Fr. Meckel, *Handbuch der pathologischen Anatomie*. Leipzig 1812. Bd. I. S. 317, 325.

4) Ad. Guil. Otto, *De rarioribus quibusdam sceleti humani cum animalium sceleto analogiis*. Vratisl. 1839. p. 4.

Ein noch höheres Interesse hat jedoch dieser Zwischenknochen gewonnen; seitdem sich eine ethnologische Frage ganz eigenthümlicher Art daran geknüpft hat. Zuerst erwähnte Bellamy, Wundarzt in Plymouth, bei der Beschreibung zweier kindlicher Mumien Schädel aus Peru¹⁾ einen „rudimentären Theil zwischen der Portio occipitalis des gewöhnlich so genannten Knochens und den Ossa parietalia und zwar unterhalb der Lambda-Naht“ und, wie er hinzusetzt, darin wesentlich verschieden von dem zuweilen beobachteten accidentellen (adventitious) Os triquetrum. In dem jüngeren Schädel, der einem Kinde von nicht mehr als einigen Monaten angehörte, war der Zwischenknochen ganz getrennt, in dem andern, etwas älteren, zum großen Theil mit der Portio occipitalis verwachsen. Der Verfasser warf hier die Frage auf, ob dies als eine normale, der Rasse eigenthümliche Bildung anzusehen sei. Bald nachher beschrieb Hr. v. Tschudi²⁾ bei den Schädeln altperuanischer Mumien unter dem Namen des Os Ingae (oder sagen wir lieber Incae) denselben Knochen als eine regelmässige Erscheinung; er habe die ihn begrenzenden Nähte „bei mehr als hundert Schädeln entweder offen, oder theilweise verwachsen, oder endlich ganz verwachsen, oder durch eine deutliche Furche angezeigt gefunden.“ „Im höchsten Grade merkwürdig ist es,“ sagt er zum Schluss, „dafs bei einer Abtheilung von Menschen uns plötzlich die constante Erscheinung einer Bildung entgegentritt, die allen übrigen fehlt, die aber im nämlichen Verhältnisse bei Wiederkäuern und Fleischfressern normal ist.“

Gewifs wäre dies höchst merkwürdig. Indefs kann kein Zweifel darüber bestehen, dafs Hr. v. Tschudi sich in Betreff der Beständigkeit der von ihm angegebenen Eigenthümlichkeit bei Peruanern getäuscht hat. Alle anderen Untersucher stimmen in der Bestreitung dieser Angabe überein, und ich mufs ihnen darin beitreten. Aber sie gehen noch einen Schritt weiter, und indem sie Beispiele des Vorkommens einer gleichen

1) P. F. Bellamy, A brief account of two Peruvian mummies. The Annals and Magazine of natur. history. Lond. 1842. Vol. X. p. 98. Pl. IV. fig. 2.

2) J. J. v. Tschudi, Ueber die Ureinwohner von Peru. Müllers Archiv 1844. S. 108. Taf. V. Fig. 2. 3. M. E. de Rivero y J. Diego de Tschudi, Antiguiedades peruanas. Viena 1851. p. 33. Atlas, Lam. V.

Bildung auch bei andern Völkern zusammenstellen, erklären sie die ganze Erscheinung als eine individuelle und casuelle Abweichung von mehr pathologischem Charakter. Dieser Auffassung kann ich, wie meine späteren Ausführungen ergeben werden, nicht beitreten. Bevor ich jedoch meine gegentheilige Meinung entwickle, wird es nöthig sein, Einiges über die Verknöcherungs-Verhältnisse des Hinterhaupts überhaupt zu sagen, da zweifellos die verschiedenen Beobachter sowohl beim Menschen als bei den Säugethieren mehrere, wengleich ähnliche, so doch keineswegs gleichwerthige Dinge zusammengeworfen haben, und eine vergleichende Untersuchung ihren Zweck verfehlen muß, wenn man nicht genau zu unterscheiden weiß, welche Theile mit einander in Parallele gestellt werden dürfen und welche nicht.

Das Hinterhauptsbein (*Os occipitis*) entspricht unter allen Schädelknochen am vollkommensten der Einrichtung eines Wirbels. Es besitzt vor dem großen Hinterhauptsloche, dem Analogon des Wirbelkanals, einen Körper, die sogenannte *Apophysis basilaris*, welche sich mit den Körpern des hinteren und vorderen Keilbeins im späteren Leben zu dem von mir¹⁾ so genannten *Os tribasilaris* vereinigt. Es hat ferner zwei Seitentheile (*Occipitalia lateralia*), welche die Gelenkfortsätze (*Processus condyloides* s. *Coronae*) tragen und welche den Bogenstücken der Wirbel entsprechen. Sie umgrenzen den größten Theil des großen Hinterhauptsloches, in welchem sich das verlängerte Mark (*Medulla oblongata*) befindet. An die Bogenstücke schließt sich nach rückwärts die große Hinterhauptsschuppe (*Squama occipitalis*), welche ihrer Lage nach dem Dornfortsatz eines Wirbels gleichsteht. Allein eine genauere genetische und physiologische Betrachtung ergibt, daß diese Vergleichung nur zum Theil zutrifft, und daß, der Eigenthümlichkeit der Kopfbildung gemäß, weitere Bestandtheile in die Bildung eingehen, welche sich an einem gewöhnlichen Wirbel nicht finden. Wo ist hier die Grenze zu suchen?

Wenden wir zunächst physiologische Kriterien an. Die äußere Oberfläche der menschlichen Hinterhauptsschuppe scheidet sich sehr auf-

1) Virchow, Untersuchungen über die Entwicklung des Schädelgrundes im gesunden und krankhaften Zustande und über den Einfluß derselben auf Schädelform, Gesichtsbildung und Gehirnbau. Berlin 1857. S. 1.

fällig in einen glatten oberen und einen unebenen unteren Theil. Letzterer dient starken Muskeln und sehnigen Theilen, welche sich abwärts zum Nacken begeben, zum Ansatz (Facies muscularis); ersterer ist ganz frei davon. Die Muskelfläche ist durch eine senkrechte Leiste (Crista perpendicularis externa s. Linea nuchae mediana), welche am stärksten in dem untersten Abschnitte hervortritt, halbirt: sie zeigt also am deutlichsten die Eigenschaften eines Dornfortsatzes, und zwar sind diese um so deutlicher, je näher am Hinterhauptsloche man die senkrechte Leiste betrachtet. Der obere glatte Theil (Facies libera) dagegen hat von diesen Eigenschaften nichts an sich. Er grenzt sich gegen den unteren Abschnitt in der Mitte durch einen starken Knochenvorsprung, die Protuberantia occipitalis externa, seitlich durch zwei, von da ausgehende, gewöhnlich nach oben stark convexe Linien (Lineae semicirculares s. nuchae superiores) ab. Die noch über diese hinaus gehenden Lineae nuchae supremae, auf welche Merkel¹⁾ und Joseph²⁾ neuerlich die Aufmerksamkeit gelenkt haben, bezeichnen die Flächen, auf welche sich außer Muskelbündeln zugleich die festere Insertion der Nacken-Aponeurose erstreckt. Wie Hyrtl³⁾ für die analogen Erscheinungen an den Schläfenbeinen dargethan hat, sind die obersten Linien nicht mehr als reine Muskelgrenzen zu betrachten.

Richten wir nun unsere Aufmerksamkeit auf die innere Fläche der Hinterhauptsschuppe, so ergibt sich eine noch größere Verschiedenheit gegenüber einem gewöhnlichen Wirbel. Nirgends liegt der Schuppe gewöhnliches Mark an; nur der Rand des Hinterhauptsloches berührt dasselbe. Gleich darüber lagern sich in die untere Auswölbung der Schuppe die Halbkugeln des Kleinhirns (Cerebellum), und, durch eine häutige Ausstreibung, das Zelt (Tentorium cerebelli), geschieden, in die obere Auswölbung die Hinterlappen der Großhirn-Hemisphären. Man kann also

¹⁾ Fr. Merkel, Die Linea nuchae suprema. Leipzig 1871.

²⁾ Gustav Joseph, Der obere Theil des menschlichen Hinterhauptsbeins (aus dem Bericht der medicinischen Section der schlesischen Gesellschaft im Jahre 1872). — Morphologische Studien am Kopfskelet des Menschen und der Wirbelthiere. Breslau 1873. S. 8.

³⁾ Joseph Hyrtl, Die doppelten Schläfenlinien des Menschen (Denkschriften der mathem.-naturwiss. Classe der K. Akademie der Wiss. Bd. XXXII). Wien 1871.

hier eine Portio cerebellaris (gewöhnlich *Receptaculum cerebelli* genannt) und eine Portio cerebralis unterscheiden. Das Hirnzelt, welches Groß- und Kleinhirn trennt, setzt sich aber in einer Horizontallinie an die innere Fläche der Hinterhauptsschuppe an, welche ziemlich genau der oberen Grenze der *Facies muscularis externa* entspricht. Es ergibt sich daraus, daß die Portio cerebralis *squamae occipitalis* oder Oberschuppe, deren Außenseite eben die *Facies libera* ist, einer ganz anderen Region der centralen Nervenmassen angehört und als ein eigentlicher Deckknochen des Großhirns anzusehen ist. Die Portio cerebellaris oder Unterschuppe dagegen hat mit dem Großhirn nichts zu thun; nichtsdestoweniger ist sie nicht ein bloß spinaler Dornfortsatz, sondern zugleich Deckblatt für das Kleinhirn.

Schon Joh. Fr. Meckel¹⁾ betonte solche Beziehungen. Ja, er machte noch den weiteren Schritt, daß er ursprüngliche Beziehungen später erworbenen gegenüber aufstellte. „Ganz besonders,“ sagte er, „scheint mir die obere Hälfte der Schuppe des Hinterhauptsbeins, die so beständig als ein eigener Knochenkern erscheint, mit den Vierhügeln in Beziehung zu stehen, eine Vermuthung, die nicht bloß durch ihre Lage, sondern auch vorzüglich durch den Umstand wahrscheinlich wird, daß sie gerade in den Nagethieren, wo die Vierhügel am größten sind, nicht nur größer als bei den übrigen Säugethieren ist, sondern sich das ganze Leben getrennt erhält.“ Die Richtigkeit dieser Bemerkung, wenn auch vielleicht nicht in allen ihren Einzelheiten, darf nach den neueren embryologischen Untersuchungen nicht bezweifelt werden. Schon frühzeitig entwickelt sich auch beim menschlichen Fötus an der oberen Grenze des Hinterhirns der Vorsprung des Tentorium, der, wie gezeigt, zugleich die Grenze zwischen dem unteren und oberen Abschnitte der Hinterhauptsschuppe bezeichnet. Ueber dem Tentorium liegt ursprünglich das Mittelhirn oder die Vierhügelblase²⁾, und zwar unmittelbar an der Schädelwand, also wenigstens zum Theil da, wo später der obere Theil der Hinterhauptsschuppe entsteht. Erst bei weiterer Entwicklung schieben sich hier die Hinterlappen des Großhirns ein, während die Vierhügel weit von der Oberfläche zurücktreten. Nach

¹⁾ Deutsches Archiv für die Physiologie 1815. Bd. I. S. 591.

²⁾ Emil Dursy, Atlas zur Entwicklungsgeschichte des Kopfes des Menschen und der höheren Wirbelthiere. Tübingen 1869. Taf. VI. Fig. 4.

Dursy¹⁾ würde dies in der Weise erfolgen, daß die hinteren Abschnitte der großen Sichel (*Falx longitudinalis*), die von ihm sogenannten *Sustentacula cerebri*, welche ursprünglich selbständige Bildungen sind, sich dem Tentorium nähern und mit ihm verschmelzen. Der ursprünglich für die Vierhügelblase bestimmte Raum würde dadurch auf Null reducirt. Immerhin sind zu der Zeit, wo die Verknöcherung der Oberschuppe beginnt, schon die Hinterlappen des Großhirns der inneren Oberfläche derselben angelagert.

Dieser sehr zusammengesetzten Bedeutung der Hinterhauptsschuppe entspricht ihre überaus zusammengesetzte Entstehung. So einfach sie später erscheint, so viele verschiedene Ausgangs- oder Verknöcherungspunkte besitzt sie doch. Die Angaben der Autoren über die Zahl derselben schwanken innerhalb sehr beträchtlicher Extreme. Schon Kerckring²⁾ wußte, daß die Hinterhauptsschuppe, welche er noch mit Spiegel³⁾ das *Os magnum triangulare* nannte, im dritten Monate des intrauterinen Lebens häufig aus 4, noch häufiger aus 3, zuweilen aus 2 oder auch nur einem Knochen bestehe, daß aber nach dem dritten Monate alsbald eine Verschmelzung eintrete, worauf endlich im vierten Monate noch ein neues dreieckiges Knöchelchen hinzutrete. *Post hanc coalitionem perfectam succrescit huic triangulari novum ossiculum tricuspidale, in perfectum quoque efformatum triangulum.* Die Lage dieses Knöchelchens beschreibt er so, daß es mit einer Spitze das „*Os triangulare*“ berühre, die beiden anderen dagegen gegen die *Coronae* erstrecke, welche es gewöhnlich im achten Monate erreiche, um im neunten, falls nicht die Natur abzuwechseln liebe, mit denselben und dem *Os triangulare* selbst in Eines zu verschmelzen. Er liefert eine sehr zutreffende Abbildung des Verhältnisses aus dem siebenten Monate⁴⁾, in welcher sowohl dieser, gegen das große Hinterhauptsloch gerichtete Fortsatz, als auch die Reste der früheren Trennungslinien, nämlich eine obere senkrechte und beiderseits eine wagerechte Spalte zu sehen sind.

1) Dursy, Zur Entwicklungsgeschichte des Kopfes u. s. w., S. 61, 69.

2) Theodori Kerckringii, *Osteogenia foetuum*. Amstelod. 1670 (*Spicilegium anatomicum* p. 219). Tab. XXXIII. fig. II—V.

3) Adriani Spigelii, *De formato foetu liber singularis*. Francof. 1631. p. 54.

4) Kerckring, *ibid.* p. 271. Tab. XXXVI. fig. II.

Die folgenden Untersucher haben diese Darstellung in vielen Beziehungen geändert, ohne dafs jemals eine völlige Uebereinstimmung der Angaben erreicht worden wäre. Die meisten der späteren Beschreibungen übergangen das von Kerckring erwähnte *Ossiculum tricuspidale* gänzlich, so dafs die Herren Rambaud und Renault¹⁾ sogar die Meinung ausgesprochen haben, dasselbe scheine vergessen zu sein. Indefs erwähnt Hr. Nicolai²⁾ dasselbe unter dem Namen eines Zapfens, und ich selbst³⁾ habe es als *Manubrium squamae occipitalis* beschrieben. Die Herren Rambaud und Renault nennen es *granule de Kerckringe* und geben eine Reihe sehr gelungener Abbildungen davon⁴⁾. Dieser Theil entspricht der *Crista perpendicularis* s. *Linea nuchae mediana* und somit am meisten dem Dornfortsatz eines Wirbels.

In einer ganz anderen Richtung abweichend sind die Angaben über die sonstigen Ossificationspunkte der Hinterhauptsschuppe. Joh. Friedr. Meckel⁵⁾ stellte zuerst die Meinung auf, dafs es noch acht solcher Ossificationspunkte oder besser vier Paare gebe, welche sich jedes für sich in symmetrischer Lage entwickelten. Nach seiner, durch Abbildungen erläuterten Darstellung⁶⁾ bildet sich zuerst um die zehnte Woche der untere Theil der Schuppe als ein niedriger, aus zwei Seitenhälften gebildeter Streifen, der sich schnell in der Höhe vergrößert und dessen Hälften verschmelzen. In der zweiten Hälfte des dritten Monats entsteht über ihm ein zweites Stück, welches Anfangs auch aus zwei Seitenhälften besteht, jedoch schon um das Ende des dritten Monats ein einziges bildet. Etwas später erzeugt sich nach oben und aufsen von dem ersten und zweiten Paare ein drittes Paar, dem bald ein viertes folgt, welches über dem

¹⁾ Rambaud et Renault l. c. p. 103.

²⁾ Joh. Aug. Heinr. Nicolai, Beschreibung der Knochen des menschlichen Fötus. Münster 1829. S. 23.

³⁾ Virchow, Untersuchungen über die Entwicklung des Schädelgrundes, S. 13.

⁴⁾ Rambaud et Renault, Atlas pl. 2. fig. 9, pl. 7 E, pl. 8. fig. 2 E, pl. 26. pl. 28. fig. 2.

⁵⁾ Joh. Friedr. Meckel, Handbuch der pathologischen Anatomie. Leipzig 1812. Bd. I. S. 319.

⁶⁾ Joh. Friedr. Meckel, Deutsches Archiv für die Physiologie. Halle und Berlin 1815. Bd. I. S. 616. Taf. VI. Fig. 14—16.

zweiten liegt; alle diese sind um die Mitte des Fötuslebens gewöhnlich verwachsen. Darnach würde es also drei mediane und ein laterales Paar geben, zu denen das Manubrium als neunter, unpaarer Verknöcherungspunkt hinzuträte.

Allein diese Aufstellung ist von vielen Seiten bestritten worden. Einige Angaben der Gegner sind unzweifelhaft irrig. So läßt Hr. Gosse¹⁾ die Hinterhauptsschuppe aus 5 principalen und 4—6 accessorischen Ossificationspunkten entstehen; unter den principalen erscheint bei ihm ein besonderer Punkt für die Protuberantia occipitalis, den wohl noch Niemand gesehen hat. Hält man sich an die wirklichen Beobachtungen, so ergibt sich, daß allerdings Fälle vorkommen, welche acht Punkte der Verknöcherung im Sinne Meckels zeigen, aber daß dieselben keineswegs als durchweg typische nachzuweisen sind. Selbst Meckel²⁾ giebt, um die von ihm aufgestellten lateralen Ossificationspunkte zu zeigen, eine Abbildung, welche nicht ein Paar, sondern nur einen einzigen, unsymmetrischen Ossificationspunkt der einen Seite darstellt. Nun sind freilich paarige, symmetrisch gelegene Knochenkerne an den Seiten des oberen Schuppentheils wiederholt beobachtet worden³⁾, aber doch keineswegs häufig und noch weniger regelmäsig. Das Gleiche gilt von dem oberen medianen Paar, welches an der Spitze der Schuppe, unmittelbar an der Grenze des Lambdawinkels, gelegentlich vorkommt⁴⁾. So ist es denn gekommen, daß namentlich in der französischen Terminologie vielfach zwischen principalen und accessorischen Ossificationspunkten unterschieden worden ist. Ja, die Herren Rambaud und Renault gehen

¹⁾ L. A. Gosse (de Genève). Mémoires de la soc. d'anthropol. de Paris 1860—63. T. I. p. 166. Dieser Autor läßt die (S. 61 citirte) Schrift von Fischer, De osse epactali, welche 1811 erschienen ist, schon 1700 publicirt werden, und fügt hinzu: Elle (cette partie de l'occipital) avait aussi porté le titre d'os Incae, ce qui ferait présumer que déjà anciennement on avait cru observer une anomalie semblable sur les crânes des indigènes du Pérou, qu'on confondait alors avec les Incas proprement dits.

²⁾ Deutsches Archiv für die Physiologie. Bd. I. Taf. VI. Fig. 15.

³⁾ H. Jacquart, Journal de l'anatomie et de la physiologie par Robin. 1865. Pl. XXIX. fig. 2 et 6. Rambaud et Renault, Atlas. Pl. 8. fig. 3. G. Hartmann, Beiträge zur Osteologie der Neugeborenen. Inaugural-Abhdl. Tübingen 1869. Fig. 6—8.

⁴⁾ Jacquart l. c. Pl. XXIX. fig. 8. Rambaud et Renault, Atlas. Pl. 8. fig. 2 et 4. Hartmann a. a. O. Fig. 11—16.

noch einen Schritt weiter und lassen das obere mediane Paar nur als accidentelles zu. So erhalten sie

3—4 principale Verknöcherungspunkte,
 3 accessorische ”
 2 accidentelle ”

wobei, falls ich sie recht verstehe, sowohl die beiden lateralen, als auch das Manubrium (granule de Kerckringe) als accessorisch aufgefaßt sind.

Schon Meckel hatte aufer den eigentlichen Knochenkernen noch andere, mehr pathologische Formen der heerdweisen Verknöcherung unterschieden. Er sagt¹⁾: „Häufig entstehen noch im Umfange des Knochens einzelne, sich mit ihm vereinigende Knochenkerne, seltner andere zwischen der Schuppe und den Gelenktheilen,“ und er bringt diese in Zusammenhang mit den Zwickelbeinen (ossicula Wormiana). Sie stehen, wie er sich ausdrückt²⁾, „mit der Entwicklungsgeschichte des Knochens in Beziehung, sind ihm aber nicht eigenthümlicher, als ähnliche Knochen, die bisweilen in anderen Nähten vorkommen.“ Wo ist nun aber die Grenze zwischen Wormschen Knochen und accessorischen Knochenkernen? Sandifort³⁾ bildet das obere mediane Paar ganz einfach neben anderen ähnlichen, aber dem Orte nach verschiedenen Schaltknochen im Umfange der Hinterhauptsschuppe ab und führt sie unter den Nahtknochen neben den gewöhnlichen Worm'schen Knochen auf. Aehnliche Beispiele ließen sich leicht in größerer Zahl aufstellen. So ist es denn erklärlich, daß nicht wenige der neueren Anatomen und Embryologen die accidentellen und accessorischen Knochenkerne ganz aufgegeben haben und nur die principalen zulassen.

Freilich scheint auch die Zahl der principalen nicht ganz beständig zu sein. Vielleicht erklärt sich diese auffällige Erscheinung dadurch, daß die Hinterhauptsschuppe zu den am frühesten verknöchernden Schädeltheilen gehört und daß der erste Anfang ihrer Verknöcherung schon in den zweiten Monat des intrauterinen Lebens fällt, aus welcher Zeit nur höchst

1) Deutsches Archiv für die Physiologie. Bd. I. S. 617.

2) Meckel, Handbuch der pathologischen Anatomie. Bd. I. S. 325.

3) Ed. Sandifort, Observationes anatom.-pathologicae. Lib. III. Lugd. Bat. 1779. p. 118. Tab. IX. fig. 2.

selten Früchte zur Beobachtung gelangen. Wenn daher gerade der untere Abschnitt der Schuppe schon im dritten Monat in der Regel einfach erscheint, so mag es doch richtig sein, jene Fälle¹⁾ als die typischen zu betrachten, wo er noch zwei seitliche Hälften erkennen läßt. Für das obere Stück (das zweite Paar Meckels) ist die Zusammensetzung aus zwei Seitenhälften öfter beobachtet, wengleich die Mehrzahl der Beobachter auch nur eine theilweise, von oben her eingreifende Spalte gesehen hat. So kämen wir also zu 4 regelmässigen Knochenkernen, 2 für das obere und 2 für das untere Stück der Schuppe, wozu als fünfter das Manubrium träte.

Die neueren Untersuchungen, welche sich mit der feineren Entwicklungsgeschichte der Schädelknochen beschäftigen, haben nun dargethan, daß das obere Stück aus Bindegewebe (Membranae), das untere Stück aus Knorpel entsteht²⁾. Auch das Manubrium gehört in diese letztere Kategorie³⁾. Das obere Stück entspricht dem cerebralen, das untere dem cerebellaren Theile der Hinterhauptsschuppe (S. 65). Das Manubrium könnte man vielleicht als den eigentlich spinalen Antheil bezeichnen, denn es tritt unmittelbar in den Rand des großen Hinterhauptloches und damit in die Berührung mit dem verlängerten Mark ein. Indefs verwächst es später ganz und gar mit dem cerebellaren Antheil, so jedoch, daß man es noch lange als einen von dem unteren Schuppenstück unwachsenen Keil unterscheiden kann⁴⁾. Immerhin kann es für unsere Betrachtung als ein Zubehör des unteren Stückes angesehen werden, gleichwie die anderen accessorischen Knochenkerne, das dritte und vierte Paar Meckels, unzweifelhaft, sowohl der Lage und Bedeutung, als der Entstehung aus Membranen nach, zu dem oberen, cerebralen Stücke gerechnet werden müssen. Somit zerlegt sich die Hinterhauptsschuppe auch genetisch, wie physiologisch (S. 64), in zwei ganz verschiedenartige Abschnitte.

1) Meckel, Deutsches Archiv. Bd. I. Taf. VI. Fig. 14.

2) Albert Kölliker, Berichte von der Königlichen zoologischen Anstalt zu Würzburg. Leipzig 1849. S. 43.

3) Virchow, Entwicklung des Schädelgrundes S. 14.

4) Rambaud et Renault, Atlas. Pl. 7. fig. 3—7.

Schon gegen das Ende des dritten Schwangerschaftsmonats vereinigen sich diese beiden Abschnitte gegen die Mitte hin. Nur nach den beiden Seiten hin erhalten sie sich noch lange getrennt und selbst bei Neugeborenen trifft man sehr gewöhnlich eine häutige Lücke, welche nach aufsen in eine breite Spalte übergeht (Taf. V. Fig. 1. 2). Erst nach der Geburt schließt sich dieselbe allmählich. Häufig genug erhält sich jedoch noch lange eine sogenannte falsche Naht (*Sutura mendosa*).

Für die gegenwärtige Erörterung ist es von entscheidender Bedeutung, die Richtung und Lage dieser Naht, welche ich mit anderen Anatomen als die *Sutura transversa squamae occipitalis* bezeichnen werde, genau festzustellen. Ihr äußeres Ende trifft jedesmal auf die Stelle, wo der hintere untere Winkel des Seitenwandbeins und der hintere obere Winkel des Warzentheils vom Schläfenbein mit den äußeren Winkeln der beiden Abschnitte der Hinterhauptsschuppe zusammenstoßen, also auf die Stelle der seitlichen hinteren Fontanelle (*fonticulus Casserii*). Die Quernaht erscheint als eine directe Verlängerung der Schuppennaht des Schläfenbeins, und sie bildet in dieser Vereinigung fast ein Kreuz mit der Lambdanaht, welche nach der Bezeichnung der älteren Anatomen an dieser Stelle endigt und sich nach unten in das sogenannte *Additamentum suturae lambdoidis*, die *Sutura mastoideo-occipitalis* fortsetzt. Ihr innerer Abschnitt erstreckt sich gegen die *Protuberantia occipitalis externa*, so jedoch, daß die letztere stets unter demselben gelegen ist. Die *Facies muscularis* (S. 64) gehört darnach ganz und gar dem unteren Abschnitte der Hinterhauptsschuppe an. Innen durchsetzt die Quernaht gewöhnlich die Furche für die queren Blutleiter¹⁾.

Schon Joh. Fr. Meckel²⁾ hat die zuweilen vorkommende Persistenz dieser Naht bei Erwachsenen behauptet und sie durch eine eigene und mehrere fremde Beobachtungen zu beweisen gesucht. Allein er führt weiterhin an, daß auch alle anderen Knochenkerne der von ihm aufgeführten vier Paare, theils einzeln für sich, theils zu gewissen Gruppen untereinander vereinigt, persistiren und durch besondere Nähte von einander getrennt bleiben

1) Rambaud et Renault, Atlas. Pl. 7. fig. 8. Pl. 8. fig. 4.

2) Meckel, Handbuch der path. Anatomie. Bd. I. S. 320.

könnten. Alle diese Fälle setzte er in die Kategorie der Thierbildungen, insofern „ganz analoge Bildungen bei mehreren Thieren sich das ganze Leben hindurch als normale Zustände erhalten¹⁾.“ Nach ihm ist diese Vergleichung, wie es gewiß natürlich ist, in der ausführlichsten Weise fortgeführt worden. Allein sehr bald schlich sich ein Motiv der Verwirrung ein. Mit der Einführung des Namens des Zwischenscheitelbeines (Os interparietale) gewöhnte man sich mehr und mehr daran, alle die von Meckel getrennt behandelten Fälle unter derselben Bezeichnung zu vereinigen, gleichsam als handle es sich immer um dieselbe Sache. So ist es möglich geworden, daß schon Otto²⁾ die verschiedenartige Entstehung des Zwischenscheitelbeines, welche er anerkennen mußte, dadurch in den Hintergrund zu drängen suchte, daß er dasselbe in allen Fällen als eine Form der Schließung der hinteren Fontanelle darstellte und deshalb vorschlug, ihm den Namen des hinteren Fontanellknochens (Os fontanellae posterioris) beizulegen. Freilich hinderte diese Formel ihn als guten Beobachter nicht, zuzugestehen, daß beim Menschen, wie bei verschiedenen Säugethieren, mehrere Arten der Bildung des sogenannten Zwischenscheitelbeines existiren. Ja, er unterschied vier Arten davon³⁾:

- 1) Die Trennung der Hinterhauptsschuppe in zwei fast gleiche Hälften durch eine Quernaht über der Protuberanz, wie bei den Glires;
- 2) die Persistenz des vierten Paares von Knochenkernen an der Spitze der Schuppe;
- 3) die Entsendung einer Knochenzunge von der Schuppenspitze, welche sich zwischen die Parietalia erstreckt, wie bei Cynocephalus Mormon, einigen Lemuren, besonders bei Hunden;
- 4) die Entstehung eines besonderen Fontanellknochens, wie er sich bei Felis, Didelphis, Castor, Cricetus, Ascomys, Helamys, Bathyergus und allen Ruminantien finde.

¹⁾ Ebendasselbst S. 325.

²⁾ Adolph. Guil. Otto, De rarioribus quibusdam sceleti humani cum animalium sceleto analogiis. Vratisl. 1839. p. 9.

³⁾ Otto ibid. p. 11.

Man sollte glauben, daß von einer solchen Viertheilung aus man zu dem Schlusse kommen müßte, daß ein einheitlicher Name für so verschiedenartige Dinge überhaupt unzulässig sei. Indefs hat der Gedanke, daß es sich um eine einheitliche Bildung handle und daß diese in der Hauptsache ein Schaltknochen (Os Wormianum) zwischen Hinterhauptsschuppe und Scheitelbeinen sei, sich so eingebürgert, daß er jetzt für die Zoologie als ganz feststehend erscheint¹⁾.

Wir kommen hier also auf dieselbe Fragestellung, wie wir sie bei dem Stirnfortsatz des Schläfenbeins zu beantworten gesucht haben. Indefs darf man dabei nicht übersehen, daß die Thatsachen hier doch ganz andere sind. Eine vollständige Analogie bieten eigentlich nur die Fälle, wo das Os interparietale wirklich in die Pfeilnaht hineinreicht und zwar als eine continuirlich mit der Hinterhauptsschuppe zusammenhängende Zunge. Es ist dies der dritte Fall von Otto, wie er am Hundeschädel in ausgezeichneter Weise gesehen wird. Hr. Gruber²⁾ schließt diesen Fall ganz und gar von dem Os interparietale aus, weil der Zwischenknochen nicht isolirt besteht, während andere Zoologen³⁾ das Vorkommen des Os interparietale bei Carnivoren und speciell bei Caninen ebenso behandeln, wie bei den anderen Wirbelthier-Ordnungen. Es ist nicht meine Aufgabe, diese vergleichend-anatomische Angelegenheit eingehender zu behandeln. Ich mußte sie nur erwähnen, da sie ihre Rückwirkungen auf die Beurtheilung des Os epactale s. interparietale des Menschen in so starker Weise ausgeübt hat, daß die unbefangene Entscheidung dadurch getrübt worden ist. Vielleicht werden meine Erörterungen über die Verhältnisse bei dem Menschen aber Veranlassung bieten, die Einheit des Os interparietale auch bei den Säugethieren von Neuem in Frage zu stellen, und so zu einer schärferen, möglicherweise auch diagnostisch mehr zuverlässigen Unterscheidung der verschiedenen Kategorien zu führen.

¹⁾ C. G. Giebel in H. G. Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs. Leipzig und Heidelberg 1874. Bd. VI. Abth. V. S. 35.

²⁾ Wenzel Gruber, Ueber das Os interparietale der Säugethiere. Abhandlungen aus der menschlichen und vergleichenden Anatomie. St. Petersburg 1852. S. 12, 16 und 35.

³⁾ H. Stannius, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere. Berl. 1846. S. 363. Anm. Giebel a. a. O. S. 36.

Abh. der phys. Kl. 1875. 2^{te} Abth. Nr. 1.

Wohin die bisherige Verwirrung beim Menschen geführt hat, zeigen die Angaben der besten Anatomen. Hr. Hyrtl¹⁾ sagt: „Der dreieckige Fontanellknochen des Hinterhaupts erlangt zuweilen eine ansehnliche Gröfse, wenn die Schuppe des Hinterhauptknochens durch eine Quernaht in zwei übereinander liegende Stücke zerfällt (nach Tschudi Regel bei den Ureinwohnern Peru's). Bei einigen Nagern, Wiederkäuern, Beutlern, Edentaten und Dickhäutern (Hyrax) kommt es normgemäfs vor.“ Man ersieht aber durchaus nicht, wie ein Fontanellknochen mit der Theilung der Hinterhauptsschuppe durch eine Quernaht etwas zu thun haben kann. Luschka²⁾ trennt die beiden Fälle mit Recht. Aber, nachdem er die Quernaht sehr gut beschrieben hat, fährt er fort: „Davon ist die selbständige Entwicklung des oberen Endes der Schuppe zu einem der kleinen Fontanelle entsprechnenden Knochen zu unterscheiden, welcher bald dreieckig ist, so dafs seine Basis auf der Hinterhauptsschuppe ruht, die Spitze gegen die Pfeilnaht sieht, bald eine rhomboidale Gestalt hat, dem bei vielen Thieren stationären Os interparietale entspricht und nach Tschudi's Erfahrungen den Ureinwohnern von Peru constant zukommen soll.“ Allein Hr. v. Tschudi meinte gerade diesen Fall nicht, sondern den ersteren. Die Herren Rambaud und Renault³⁾ sind im Recht, wenn sie das Os epactale von den Worm'schen Beinen trennen, aber sonderbarerweise sehen sie den aus dem vierten Paare Meckel's hervorgegangenen, isolirten Spitzenknochen der Schuppe als Ausgangspunkt des grofsen Os epactale im Sinne des Hrn. v. Tschudi an. Hr. Jacquart⁴⁾ endlich vereinigt auf einer einzigen Tafel alle möglichen Fälle. Auf diese Weise ist es schliesslich zu einer Unmöglichkeit geworden, auch nur annähernd den Werth solcher Angaben zu beurtheilen, welche nicht durch Zeichnungen oder genaue Einzelbeschreibungen erläutert sind, und es ist schwer, selbst zu einer oberflächlichen Statistik zu gelangen. Ich selbst gestehe ein, dafs ich früher in den gleichen Fehler verfallen bin; gerade

1) J. Hyrtl, Handbuch der topographischen Anatomie. Wien 1847. Bd. I. S. 43.

2) Hubert v. Luschka, Die Anatomie des Menschen. Tübingen 1867. Bd. III. Abth. II. S. 72.

3) Rambaud et Renault l. c. p. 106. Atlas. Pl. 8. fig. 2 et 5.

4) Jacquart l. c. Pl. XXV.

deshalb glaube ich aber um so mehr berechtigt zu sein, zu gröfserer Vorsicht zu mahnen.

Nach meiner Auffassung müssen folgende Fälle beim Menschen scharf auseinander gehalten werden:

1) Das eigentliche Os interparietale s. sagittale. Der von mir abgebildete¹⁾ Fall (Taf. V. Fig. 5) zeigt einen unregelmäßig vier-eckigen, etwas mehr nach rechts entwickelten Nahtknochen des hintersten Abschnittes der Pfeilnaht, der in einer Strecke von 6 Mm. an seinem linken Umfange mit der Hinterhauptsschuppe zu verwachsen beginnt. Er misst 35 Mm. in der größten Breite, 22 in der sagittalen Länge, ist von sehr stark zackigen Nähten umgeben, und hauptsächlich auf Kosten der Parietalia entwickelt. Die Länge der Pfeilnaht, soweit sie einfach ist, beträgt nur 104 Mm. Die Spitze der Hinterhauptsschuppe ist um ein Geringes in der Entwicklung zurückgeblieben.

Diese Kategorie, wofür sich mancherlei Beispiele in der Literatur finden, nähert sich allerdings den Fontanellknochen; ja, es kann unter Umständen unmöglich sein, eine Trennung vorzunehmen²⁾. Aber diejenigen Fälle, wo der Interparietalknochen neben der Pfeilnaht im Parietale selbst liegt³⁾, wie gelegentlich ein interfrontaler Schaltknochen neben der Sutura frontalis⁴⁾, beweisen hinlänglich, dafs es sich hier weder um das Hinterhauptsbein, noch um die hintere Fontanelle handelt. Hr. Hamy⁵⁾ hat freilich auch das Os sagittale unter die Fontanellknochen gebracht, indem er es aus einer anomalen Fontanelle entstehen läfst, und er betrachtet es zugleich als ein Zeichen niederer und wilder Rasse. Hr. Mor-

¹⁾ Der sehr grofse und breite, mit colossal hohen Plana temporalia ausgestattete Schädel (Nr. 111a vom Jahre 1870 in der Sammlung des pathologischen Instituts) stammt von einem 45jährigen, an Delirium tremens gestorbenen Manne.

²⁾ Virchow, Gesammelte Abhandlungen S. 904, Fig. 7.

³⁾ Petri Paaw, De humani corporis ossibus. Amstel. 1633. p. 42. Succenturiatus anatomicus. Lugd. Bat. 1616. p. 16. Sandifort l. c. Tab. IX. fig. 5 Hartmann a. a. O. Fig. 2 und 3.

⁴⁾ Hermann Welcker, Untersuchungen über Wachstum und Bau des menschlichen Schädels. Leipzig 1862. Taf. XI. Fig. 1.

⁵⁾ E. T. Hamy, Ricerche sulle fontanelle anomale del cranio umano. Archivio per l' antropologia e la etnologia. Firenze 1872. Vol. II. p. 4. 8.

selli¹⁾ stimmt ihm in ersterer Beziehung zu und ich will dagegen nicht streiten, obwohl ich das Bedürfnis nicht anerkenne, jede erweiterte Nahtstelle eine Fontanelle zu nennen. Jedenfalls ist die hier in Frage kommende Fontanelle aber eine sagittale und keine lambdoidale. Beiläufig bemerke ich, daß es mir mehr als zweifelhaft ist, ob das Os sagittale eine Eigenthümlichkeit niederer Rassen sei.

2) Der hintere Fontanellknochen (*Os fonticulare posterius s. quadratum*) ist so lange bequem zu unterscheiden, als er sehr klein ist und neben der Schuppe auftritt. Allein niemals bildet er sich, ohne die benachbarten Knochen, zuweilen die *Parietalia*, hauptsächlich aber die Hinterhauptsschuppe zu beeinträchtigen. Dies geschieht schon sehr frühzeitig²⁾. Bei dem weiteren Wachsthum leidet die Spitze der Schuppe mehr und mehr, und je nach der Form des Fontanellknochens bleibt ein verschieden gestalteter Defect in der Schuppe. Wie mir scheint, hat die Form dieses Defectes eine diagnostische Bedeutung, namentlich in Bezug auf die so ähnliche Erscheinung des aus dem vierten Meckel'schen Paar hervorgegangenen Spitzenknochens. Ich bin nämlich geneigt, alle diejenigen „Schaltknochen“ an der Spitze der Hinterhauptsschuppe als fonticulär zu betrachten, welche eine mehr unregelmäßige oder, wenn regelmäßig, eine vierseitige, mit einer medianen Spitze nach abwärts, zuweilen sogar sehr tief in die Schuppe eingreifende Gestalt besitzen³⁾. Dagegen möchte ich die dreieckigen, mit einer einzigen Spitze gegen den Winkel der Lambda-Naht gerichteten, dagegen geradlinig gegen die Schuppe abgegrenzten Knochen als Theile der letzteren, also als occipitale Bestandtheile ansehen.

Zu den Fontanellknochen rechne ich den Fall von Luschka⁴⁾, den er selbst als ein Beispiel des *Os Incae* ansah, sowie einen andern von Hrn. Jacquart⁵⁾. Einen solchen Fall⁶⁾ stellt Taf. V. Fig. 4 dar: Der sehr regel-

1) E. Morselli, Sulle fontanelle anomale del cranio e sull' osso sagittale. *Annuario della società dei naturalisti in Modena*. 1874. Ser. II. Anno VIII. p. 188.

2) Hartmann a. a. O. Fig. 20 und 23.

3) Otto l. c. Tab. I. fig. II.

4) H. v. Luschka a. a. O. S. 27. Fig. VII.

5) Jacquart l. c. Pl. XXV. fig. 9.

6) Nr. 336 der Sammlung des pathologischen Instituts. Sehr flacher Schädel.

mäßig gebildete, nahezu rhombische Knochen ist 45 Mm. hoch und 60 breit. Seine oberen Seiten werden durch die, sehr wenig zugespitzte Lambda-Naht gebildet; sie sind je 34 Mm. lang. Die unteren, 45 Mm. langen Seiten greifen mit einer scharfen Spitze tief in die Squama ein, deren Seitentheile stark vortreten. Die umgebenden Nähte sind durchweg sehr zackig. Die ebenfalls stark gezackte Pfeilnaht ist 124 Mm. lang.

3) Der Spitzenknochen der Hinterhauptsschuppe (*Os apicis squamae occipitalis* s. *triquetrum*). Derselbe entspricht dem vierten Paar der Knochenkerne Meckel's, gehört also zur Schuppe und ist mehr oder weniger geradlinig von derselben abgegrenzt. Er stellt, wie schon erwähnt (S. 74), das *Os epactale* im Sinne der Herren Rambaud und Renault dar. Seiner Gestalt nach repräsentirt er am meisten das *Os triquetrum* der mittelalterlichen Anatomen. Er ist ursprünglich doppelt¹⁾ und kann sich in dieser Trennung erhalten²⁾. Dabei kommt es vor, daß die eine Seite stärker, die andere schwächer entwickelt, demnach auch der untere Rand nicht wagrecht ist. Andere Male finden sich schon sehr früh einfache Stücke vor³⁾, von denen also anzunehmen ist, daß sie frühzeitig mit einander verschmolzen sind. Zuweilen bleibt nur die eine Hälfte getrennt, während die andere mit der Schuppe verwächst⁴⁾. Die freie Hälfte kann sich dabei über die Mittellinie herüberdrängen.

Bei Erwachsenen sind diese Fälle sehr charakteristisch. Bei einem 54jährigen Manne mit breitem und kurzem Schädel⁵⁾, dessen Pfeilnaht sehr kurz ist und nur 101 Mm. mißt (Taf. V. Fig. 6), ist die untere, sehr stark zackige Naht fast ganz horizontal; sie mißt 70 Mm., aber es kommen davon nur 50 auf den Spitzenknochen, indem die Schuppe jederseits noch um eine gewisse Strecke gegen die Seitenwandbeine hinausgeschoben ist. Der 48 Mm. hohe Spitzenknochen besteht aus zwei seitlichen Hälften, welche durch eine senkrechte, jedoch etwas nach rechts von der Mittellinie abweichende, sehr stark zackige und vertiefte Naht von einander geschieden sind. Da auch die anstossenden Theile der

1) Hartmann a. a. O. Fig. 11—16.

2) Jacquart l. c. Pl. XXV. fig. 11—12.

3) Hartmann a. a. O. Fig. 17—18.

4) Hartmann a. a. O. Fig. 10 und 21.

5) Nr. 2b vom Jahre 1870 in der Sammlung des pathologischen Instituts.

Lambda-Naht sich ähnlich verhalten, wie die Mittelnaht, so bilden beide Stücke flache Hervorragungen. Das linke Stück greift etwas höher gegen die Pfeilnaht herauf, wie denn überhaupt eine leichte Beeinträchtigung der Parietalia durch die Spitzenknochen unverkennbar ist.

In einem zweiten Falle¹⁾ (Taf. V. Fig. 7) sind die beiden Hälften des Spitzenknochens noch unregelmäßiger entwickelt. Alle Nähte sind sehr stark zackig, nur der hintere Theil der im Ganzen kurzen (103 Mm.) Pfeilnaht nicht. Auch hier greifen die Spitzenknochen weit gegen die Pfeilnaht und in die Parietalia hinauf. Ebenso überragt die Hinterhauptsschuppe an der 54 Mm. langen unteren Quernaht, die übrigens etwas schief steht, beträchtlich den Spitzenknochen. Letzterer ist 40 Mm. hoch, im Ganzen dreieckig, jedoch an den beiden oberen Seiten etwas gerundet und daher mit wenig scharfer Spitze, welche ausschliesslich durch die rechte Hälfte gebildet wird. Die Naht, welche beide Theile trennt, verläuft schräg und erreicht die Sagittalis überhaupt nicht: sie setzt 15 Mm. unter der Spitze an den linken Schenkel der Lambda-Naht an. Das linke Stück ist daher im Ganzen kleiner und dreieckig, 30 Mm. hoch, 28 Mm. an der Basis breit; das rechte erscheint unregelmäßig viereckig und schwach gekrümmt, und misst in der größten Länge 45, in der basalen Breite 25 Mm.

Der auf Taf. V. Fig. 2 abgebildete Schädel eines dolichocephalen Neugeborenen²⁾ hat einen Spitzenknochen, der sich mehr der Form eines Fontanellknochens nähert, indem seine Basallinie in der Mitte etwas winkelig ausgebogen ist und er dadurch eine schwach vierseitige Gestalt annimmt. Von dieser Stelle aus erstreckt sich 7 Mm. weit eine perpendiculäre Spalte in die Hinterhauptsschuppe. Der Spitzenknochen ist 11 Mm. hoch und 14 an der Basis breit; seine linke Hälfte ist etwas größer, so dass der linke obere Schenkel 12, der rechte wenig über 6 Mm. misst, während die unteren ziemlich gleich lang sind.

¹⁾ Präparat Nr. 33 vom Jahre 1859 in der Sammlung des pathologischen Instituts. Es ist zugleich Sutura frontalis persistens vorhanden.

²⁾ Präparat Nr. 250 vom Jahre 1870. Größte Länge 106, Breite 80, Höhe 77, also Breiten-Index 75,4, Höhen-Index 72,6. Sagittaler Umfang des Stirnbeins 67, der Pfeilnaht 76, der Hinterhauptsschuppe 71, im Ganzen 214.

Bei einem anderen fast brachycephalen Kopfe eines Neugeborenen (Taf. V. Fig. 1) sieht man einen unregelmäßig dreieckigen einfachen Spitzknochen¹⁾ von 15 Mm. Höhe und 25 Basalbreite, dessen oberer Schenkel links länger ist als rechts (25 gegen 15 Mm.). Auch hier findet sich ein kleiner, aber nicht medianer Spalt, der von der rechten Hälfte der Quernaht in die Schuppe hinabgeht.

In diese Kategorie gehört auch ein Peruaner-Schädel (Taf. V. Fig. 3) mit einfachem Os triquetrum, den ich des Gegensatzes wegen später genauer besprechen werde.

4) Die lateralen Schaltstücke der Hinterhauptsschuppe. Es sind dies diejenigen Theile, welche dem dritten (accessorischen) Paar der Knochenkerne Meckel's entsprechen. Sie gehören keinesweges zu den Seltenheiten, namentlich nicht bei Neugeborenen²⁾, und sie erreichen bei ihrer Persistenz oft sehr beträchtliche Größenverhältnisse³⁾.

Von ganz besonderem Interesse sind in dieser Beziehung die keineswegs seltenen Fälle, wo gleichzeitig laterale Schaltstücke und Persistenz der alten Sutura transversa vorhanden sind. Hier kommt es vor, daß die ganze Facies libera der Hinterhauptsschuppe in drei große, neben einander gelegene Abschnitte zertheilt wird. Man kann dies als Os Incae (epactale) tripartitum bezeichnen.

In einem sehr schönen Falle der Art (Taf. V. Fig. 8) fand ich bei einem 40jährigen Arbeiter⁴⁾ an dem weit nach hinten vorspringenden Hinterhaupt eine zackige, etwas unregelmäßig verlaufende Quernaht von 155 Mm. Länge, welche in der Mitte 15 Mm. über der Protuberanz blieb, seitlich jedoch genau in das Kreuz der Nähte (S. 71) an der Seitenfontanelle einsetzte. In dem rechten Fonticulus Casserii liegen zwei größere

¹⁾ Präparat Nr. 249 vom Jahre 1870. Dieser Schädel hat, wie der vorige, noch ein erkennbares Postfrontale (S. 43). Größte Länge 115, Breite 91, Höhe 85, also Breiten-Index 79,1, Höhen-Index 73,9. Sagittaler Umfang des Stirnbeins 77, der Pfeilnaht 77, der Hinterhauptsschuppe 81, im Ganzen 235 Mm.

²⁾ Kerckring l. c. p. 279. Tab. XXXIX. fig. II. Hartmann a. a. O. Fig. 6 bis 8. Jacquart l. c. Pl. 8. fig. 3.

³⁾ Sandifort, Observ. anat. pathol. Lib. IV. p. 135. Meckel, Pathol. Anatomie. Bd. I. S. 322. H. v. Luschka a. a. O. S. 27. Fig. VIII.

⁴⁾ Präparat Nr. 72 vom Jahre 1871 der Sammlung des pathologischen Instituts.

gezackte Schaltknochen. Die Spitze der Lambda-Naht ist fast ganz verschwunden, indem die Schenkel der Naht in großen Curven nach außen in die Scheitelbeine eingreifen und den Raum derselben beeinträchtigen. Der Raum des durch die Quernaht abgetrennten Schuppentheils ist durch zwei, leicht medianwärts ausgebogene, senkrechte Nähte von 30—32 Mm. Länge in drei Felder zerlegt. Das Mittelstück hat eine unregelmäßig sechseckige Gestalt, ist an der Basis 40 Mm. breit, und seine oberen Seiten an der Lambda-Naht messen rechts 35, links 30 Mm. Die Lateralstücke haben eine unregelmäßig dreieckige Gestalt mit der Spitze an der Casserischen Fontanelle; in letzterer Gegend sind die Nähte etwas einfacher, sonst überall stark zackig. Die Protuberantia externa sitzt sehr tief, und setzt sich in eine sehr scharfe Crista fort. Alle Muskelansatzstellen sind sehr rauh, jedoch erreichen die Lineae nuchae supremae nur seitlich die Sutura transversa, während in der Mitte über der Protuberanz noch ein glatter Zwischenraum von mehr als 15 Mm. übrig bleibt. An letzterer Stelle ist die stärkste Vorwölbung des Hinterhaupts. In Folge dessen ist der sehr geräumige Schädel lang und niedrig. Er mißt in der größten Länge 189, in der Breite 140,5, in der Höhe 125, hat also einen Breiten-Index von 74,3, einen Höhen-Index von 66,1. Der sagittale Umfang des Stirnbeins beträgt 130, der Pfeilnaht 140, der Hinterhauptsschuppe 126, im Ganzen 396; von dem occipitalen Maasse fallen 56 auf die Ober-, 70 auf die Unterschuppe.

Meckel¹⁾ citirt einen ähnlichen Fall von Schreiber. Herr Jacquart²⁾ bildet nicht nur einen solchen Fall ab, sondern er giebt auch einige andere Varietäten, namentlich diejenige, wo das laterale Schaltstück nur auf einer Seite persistirte, trotzdem aber das Mittelstück ganz getrennt geblieben ist³⁾.

5) Das Os epactale proprium s. os Incae (Squama occipitalis superior). Dies ist diejenige Form, welche ich in Bezug auf die untere Begrenzungsnaht schon (S. 71) genauer erörtert habe. Das durch die Quernaht getrennte Stück ist die Portio cerebralis squamae

¹⁾ Meckel, Pathol. Anatomie. Bd. I. S. 321.

²⁾ Jacquart l. c. Pl. XXV. fig. 8.

³⁾ Jacquart l. c. Pl. XXV. fig. 5 et 7.

occipitalis und seine äußere Seite stellt den größten Theil der Facies libera dar. Es ist also ein großes, einfaches Stück von imponirender Ausdehnung, welches dem vergleichenden Anatomen den Eindruck der Analogie mit dem Os interparietale der Säugethiere im vollsten Maasse gewähren muß. Dieses Stück kann größer oder kleiner, mehr oder weniger entwickelt sein, aber der Anblick einer Reihe solcher Schädel (Taf. IV) giebt sofort die Ueberzeugung, daß hier wirklich eine einheitliche Form in bester Ausbildung uns entgegentritt. Es schließt das nicht aus, daß neben der Squama superior noch Worm'sche Knochen in der Lambda-Naht (Taf. IV. Fig. 1) oder Fontanellknochen an der Spitze der Schuppe (Taf. IV. Fig. 4) vorkommen, ja Hr. Jacquart¹⁾ zeichnet einen schönen Fall mit gleichzeitigem Sagittalknochen. Haben wir doch schon vorher (S. 79) gesehen, daß auch eine Persistenz der lateralen Schaltstücke sich damit verträgt. Die Hauptsache ist die unzweifelhafte Anwesenheit der Sutura transversa oder der Nachweis ihrer späten Verwachsung.

Schon Meckel²⁾ bezeichnet diese Form, von der er einen eigenen Fall beschreibt und mehrere, vielleicht nicht ganz zweifellose aus der Literatur aufführt, als die seltenste, überhaupt vorkommende unter den verwandten Anomalien der Hinterhauptsschuppe. Otto³⁾ erwähnt aus der Breslauer Sammlung zwei derartige Fälle, welche er mit dem klassischen Interparietalbein der Nager zusammenstellt. In dem Catalog des Guy's Hospital Museums in London⁴⁾ finde ich einen einzigen gut bezeichneten Fall aufgeführt. In der That bedarf es einer gewissen Anstrengung, um auch nur eine kleinere Zahl von Beispielen aus der Literatur zusammenzubringen. Erwägt man, daß es sich hier um eine Naht handelt, welche regelmäßig schon im dritten Monate des Fötallebens in ihrem mittleren Theile untergeht, so wird es begreiflich, daß, soviel ich weiß, noch nie in Europa der Schädel eines Neugeborenen einheimischer Abstammung beschrieben worden ist, an welchem die Sutura transversa zur Zeit

1) Jacquart l. c. Pl. XXV. fig. 2.

2) Meckel, Pathol. Anatomie I. 320.

3) Otto l. c. p. 11.

4) Sam. Wilks, Catalogue of the pathological preparations in the Museum of Guy's Hospital. Lond. 1863. Vol. I. p. 35. Nr. 1061³⁵.

der Geburt persistent gesehen wäre. Ich selbst habe Jahre lang vergeblich alle Schädel von Neugeborenen untersucht, welche das pathologische Institut passirten. Hr. Welcker¹⁾ beobachtete bei deutschen Kinderschädeln den Interparietalknochen in einem einzigen Falle. Hr. Hartmann²⁾, der bei 379 Sectionen Neugeborner in der Stuttgarter Gebäranstalt 20 Mal verwandte Anomalien der Schuppenbildung antraf, glaubt einmal³⁾ das Getrenntsein des ersten Paares der Knochenkerne gesehen zu haben, und da gleichzeitig auch das vierte Paar selbständig geworden war, so hält er diesen Fall für ein Unicum. Leider hat er sich über die Bedeutung desselben ganz getäuscht, denn was er als Persistenz des ersten Paares der Knochenkerne auffasst, das ist der freilich ungewöhnliche Fall des Auftretens zweier neuer, überzähliger Knochenkerne in der Knorpelfuge zwischen Squama und Coronae occipitales, also ein hier gar nicht in Betracht kommendes Verhältniß, wofür er selbst übrigens noch zwei andere Beispiele (Fig. 22 und 23) beibringt. Dafs diese Synchrodrosenknochen nicht dem ersten Paare Meckel's entsprechen, beweist die Lage der Sutura mendosa transversa, welche ungleich höher in dem schon gebildeten Knochen liegt, zum Zeichen, dafs der untere Theil dieses Knochens eben dem ersten Paare entspricht.

Hr. Hyrtl⁴⁾ führt ein paar Mal ein Os interparietale oder epactale bei den Schädeln des Wiener Museums auf, aber nach seiner eigenen, früher (S. 74) erwähnten Darstellung halte ich mich doch nicht für berechtigt, diese Fälle in meiner Liste zu registriren. Ich glaube dem ausgezeichneten Anatomen damit kein Unrecht zuzufügen, nachdem Luschka, die Herren Rambaud und Renault, ja selbst die Herren Gosse und Jacquart, welche monographische Bearbeitungen des Gegenstandes geliefert haben, über den Begriff des Incaknochens nicht ganz ins Reine gekommen sind. Die auferordentliche Seltenheit dieser Anomalie giebt wenigstens theilweise den Erklärungs- und Entschuldigungsgrund dafür

1) Welcker a. a. O. S. 107.

2) Hartmann a. a. O. S. 11.

3) Ebendasselbst S. 15. Fig. 16.

4) J. Hyrtl, Vergangenheit und Gegenwart des Museums u. s. w. S. 69 (Nr. 172) und 70 (Nr. 186).

ab¹⁾. Es dürfte daher keine verlorene Arbeit sein, wenn ich die mir zugänglichen Schädel mit Quernaht etwas genauer beschreibe. Ich werde dabei zugleich die ethnologische Scheidung des Materials vornehmen.

1) Hr. Reinhold Hensel hat kürzlich in einer besonderen Arbeit über die *Ossa interparietalia* (Reichert und du Bois, Archiv 1874. S. 598) auch die entsprechenden Knochen des Menschen besprochen und terminologische Vorschläge daran geknüpft. In der Sitzung der physicalisch-mathematischen Classe vom 15. März habe ich einige Gegenbemerkungen vorgelegt, aus denen ich hier ein paar Punkte wiederhole. Hr. Hensel, der das Os interparietale von dem Os Incae trennt, erklärt einfach: „Ein unpaarer größerer Schaltknochen in der Mittellinie ist das Os Wormianum oder der Incaknochen,“ nachdem er kurz vorher auf Abbildungen der Herren Hyrtl, Rambaud und Renault Bezug genommen hat, welche in Wirklichkeit den Incaknochen darstellen, welche er aber nur auf das Os interparietale bezieht. Er wünscht nun eine veränderte Nomenclatur der Nähte, indem einerseits die Sagittalis von der Nasenwurzel bis zur Squama (inferior) occipitalis gerechnet und in drei Abschnitte: Pars frontalis, parietalis und interparietalis getheilt, andererseits die das Os interparietale umgrenzenden Nähte als *Suturæ Wormianæ* und zwar die *Sutura transversa occipitalis* als *Sutura Wormiana posterior*, die bisherige Lambda-Naht als *Sutura Wormiana anterior* benannt werden sollen. Eine wirkliche Lambda-Naht gebe es nur da, wo kein Interparietale vorkomme, z. B. bei *Sus Nasua*.

Ich habe diese Vorschläge als gänzlich unannehmbar bezeichnet. Die Ausdehnung des Namens der Sagittalis auf die Stirnnaht und die ursprüngliche Trennungslinie der beiden Hälften des Os interparietale würde nur zu Verwechslungen und zu der Nothwendigkeit stetiger Zusätze zur Bezeichnung der besonderen Abtheilung, welche man im Sinne hat, führen. Ueberdies bedingt die Anwesenheit von Nahtknochen in der Sagittalis, wie ich sie an dem Interparietale der Caninen besonders erläutert habe (S. 75), eine Verdopplung dieser Naht, ohne daß eine Fortsetzung derselben in das Interparietale nachgewiesen werden kann.

Vielleicht ist es nicht unzweckmäÙig, daran zu erinnern, daß nicht ohne zureichenden Grund die Terminologie der Schädelnähte zunächst für praktische Zwecke der Aerzte und zwar in Bezug auf den ausgebildeten Schädel des Menschen aufgestellt worden ist. Deshalb, jedoch nicht minder auch aus wissenschaftlichen Gründen, ist es nicht zu wünschen, daß Verhältnisse, welche nur der früheren Fötalzeit angehören, in die Terminologie der erwachsenen Körpertheile hineingezogen werden, es sei denn, daß ein besonderer zwingender Grund vorliegt. Wohin unmotivirte Neuerungen führen, zeigt der Vorschlag des Hrn. Hensel wegen der Lambda-Naht. Er sagt: „Unter Lambda-Naht wollte man am Menschenschädel die Verbindung der Hinterhauptsschuppe mit den Scheitelbeinen verstehen.“ Meines Wissens hat Niemand eine solche Absicht gehabt, vielmehr hat man sich einfach an den sinnlichen Eindruck gehalten. Die älteste uns erhaltene Erklärung des Namens in der häufig dem Galenos zugeschriebenen Isagoge lautet einfach: *Tertia (sutura) per occipitium, a Graecorum litera λ λαμβδοειδής ei nomen est.* Ob diese Aehnlichkeit der Gestalt der Naht mit einem Lambda durch die Verbindung des Hinterhaupts

A. Peruaner.

Die Aufstellung des Hrn. v. Tschudi über das Os interparietale der Peruaner scheint nur von sehr Wenigen gelesen worden zu sein. Sonst wäre eine große Reihe der auf ihn gerichteten Angriffe durchaus unverständlich. Hr. v. Tschudi¹⁾ sagt wörtlich: „Es findet sich bei denselben (den Peruanern) im jüngeren Zustande, in den ersten Monaten nach der Geburt, ein vollkommen getrenntes Os interparietale.“ Hier ist also von Erwachsenen überhaupt gar nicht die Rede. Freilich heißt es an einer späteren Stelle: „Ich habe sie (diese Bildung) bei allen, mehr als hundert, von mir untersuchten Schädeln gefunden, entweder offen, oder theilweise verwachsen, oder endlich ganz verwachsen, aber durch eine deutliche Furche abgegrenzt.“ Wer nur diesen letzten Satz läse, könnte allerdings leicht in ein Mißverständniß verfallen, obwohl nirgends gesagt ist, daß die Persistenz der Naht häufig sei. Aber im Text steht zwischen den beiden eben angeführten Stellen eine weitläufige Auseinandersetzung, dahin gehend, daß das Zwischenscheitelbein bei Peruanern gewöhnlich nach 4 oder 5 Monaten, und zwar von der Mitte aus, mit dem Hinterhauptsbein verwachse, dagegen nach den Seiten hin die Verwachsung nur langsam fortschreite. Am Ende des ersten Jahres sei dieselbe hier noch nicht vollendet, während die Naht in der Mitte nur noch durch eine Furche angedeutet sei. Diese Furche verschwinde auch in dem spätesten Alter nicht und lasse sich bei allen Schädeln dieser Rasse leicht nachweisen.

mit den Scheitelbeinen bedingt wird oder nicht, war für die Namengebung ganz gleichgültig. Indefs steht fest, daß der Name der Sutura lambdoides stets auf denjenigen Abschnitt bezogen wurde, den Hr. Hensel jetzt Sutura Wormiana anterior nennen will. Und warum will er ihn so nennen? Weil Ole Worm Knochen in der Lambda-Naht beschrieben hat? Aber Hr. Hensel selbst hält das Os interparietale nicht für einen Wormschen Knochen. Das Motiv ist mir nicht erkennbar. Nur das sollte man doch nicht vergessen, daß, wenn man aus Gründen der Homologie früher in der Vorstellung getrennte Theile unter einer einzigen Bezeichnung vereinigen oder früher vereinigte Theile trennen will, man historische Namen nicht für die neuen Verhältnisse in einem ungebräuchlichen Sinne, noch weniger aber auf ganz heterologe Verhältnisse anwenden darf.

¹⁾ Müllers Archiv 1844. S. 107

Was Hr. v. Tschudi behauptete, war demnach zweierlei: erstens, daß die Sutura transversa bei Peruanern noch in den ersten Monaten nach der Geburt vorhanden sei; zweitens, daß die nach ihrer Verwachsung zurückbleibende Furche das ganze Leben hindurch sichtbar bleibe. Nebenbei bemerkte er, daß gelegentlich die Quernaht persistent bleibe.

Die Mehrzahl der Gegner hat sich aber so angestellt, als habe Hr. v. Tschudi ganz allgemein die Persistenz der Quernaht behauptet. Denn nur so ist es erklärlich, daß man statistisch nachzuweisen gesucht hat, daß nicht alle oder daß nicht einmal die Mehrzahl der Schädel erwachsener Peruaner eine persistente Quernaht haben, ja daß es eine verschwindende Minderzahl sei, in der sie sich finde. Rechnete man nun noch alle anderen Arten von occipitalen Schaltknochen hinzu, so war nichts leichter, als der Nachweis, daß die Quernaht bei Peruanern nicht häufiger vorkomme, als bei allen möglichen anderen Völkern.

Ich gestehe zu, daß das Auffinden gewisser Nahtspuren in der Richtung der Quernaht nicht nur bei Peruanern, sondern auch bei anderen Völkern häufig genug gelingt, wenn man sich nur die Mühe giebt, darnach zu suchen. In diesem Punkte hat sich Hr. v. Tschudi eine gewisse Einseitigkeit zu Schulden kommen lassen. Weiterhin ist es trotz des geringen Materials an Schädeln neugeborner Peruaner unzweifelhaft, daß eine vollständige Quernaht keineswegs constant an ihnen vorkommt. Dagegen geschieht es auch bei europäischen Kindern gelegentlich, daß die Sutura transversa mendosa lange in gewissen Abschnitten persistirt¹⁾. Nichtsdestoweniger muß ich aussagen, daß keine andere Rasse bekannt ist, bei welcher die Squama superior häufiger das ganze Leben hindurch getrennt bleibt, als die altperuanische.

Der einzige Autor, dessen Angaben, soviel ich sehe, dieser Auffassung einigermaßen nahe kommen, und gewiß ein sehr kompetenter, ist Forbes²⁾, der so lange im Lande selbst geforscht hat. Er fand das Os

¹⁾ Die Sammlung des pathologischen Instituts besitzt unter Nr. 254 vom Jahre 1870 den Schädel eines dreijährigen Kindes, bei dem noch beiderseits lange offene Nahtreste zu sehen sind.

²⁾ David Forbes, On the Aymara Indians of Bolivia and Peru. Journ. of the ethnolog. society of London. 1870. New Series Vol. II. p. 205.

Incae (super-occipital or interparietal bone) an keinem der alten oder modernen Schädel aus der Gegend des Titicaca-Sees, dagegen dreimal unter 111 Schädeln von Arica und Orten weiter südlich an der pacifischen Küste. Er schließt daraus, daß diese Besonderheit etwas gewöhnlicher (somewhat more common) an Schädeln amerikanischer Rassen, als an denen anderer Welttheile sei.

Die übrigen mir bekannten Angaben sind überwiegend negativ. Hr. Jacquart¹⁾ meldet, daß unter den zahlreichen (nombreux) Peruaner-Schädeln des Muséum d'histoire naturelle de Paris sich nur ein einziger mit dem Os Incae befinde. Auch dieser stammt von Arica. Hr. Davis beschreibt 20 Peruaner-Schädel, aber nur bei einem, und zwar wieder einem von Arica²⁾, erwähnt er ein großes Os Incae. Leider ist selbst dieser Fall nicht ganz correct, denn er sagt: It has a large triquetral bone (os Incae) in the right limb of the lambdoid suture, embracing the right side of the scaly portion of the occipital. Offenbar handelt es sich hier nur um ein laterales Schaltstück. Hr. Welcker³⁾ fand unter 10 Schädeln von lebenden Peruanerstämmen keinen einzigen Fall mit einem Incaknochen. Ebenso wenig gelang mir dies bei den 10 Peruanerschädeln im hiesigen anatomischen Museum, von denen 6 von Truxillo stammen, sowie bei 7 in meinem eigenen Besitze, die zum Theil von Ancon bei Lima, zum Theil aus der Wüste Soronal bei Iquique hergekommen sind, zum Theil (3) von heutigen Indianern stammen.

Anders liegt die Sache bei den alten Peruanerschädeln, welche die hiesige anthropologische Gesellschaft besitzt. Es sind 37; davon zeigen 3 das Os Incae in vollster Ausbildung, 2 (erwachsene) die Anfangsstücke der Sutura transversa noch offen und einer wenigstens die deutliche Spur der alten Naht. Das würde also ein Verhältniß von 8,1 oder nach Hinzurechnung der approximativen Fälle von 16,2 auf 1000 ergeben. Ich betrachte diese Zahlen natürlich nicht als entscheidend; immerhin geben sie zu denken, und ich werde darauf zurückkommen. Gegenstand der weiteren Forschung wird es sein müssen, festzustellen, ob geographische Begren-

1) Jacquart l. c. p. 247. Pl. XXV. fig. 1.

2) Barnard Davis, Thesaurus craniorum p. 243 (Nr. 229).

3) Welcker a. a. O. S. 107.

zungen des Gebietes, in welchem diese Köpfe vorkommen, nachzuweisen sind. In dieser Beziehung will ich nur bemerken, daß unter allen Schädeln von Truxillo und Ancon, die ich bis jetzt untersuchte, keiner den Incaknochen zeigte.

Zunächst gebe ich die Beschreibung der einzelnen Fälle:

1) Der erste Schädel (Taf. IV. Fig. 3) gehört zu einer Mumie, die in einem Grabe bei Pancatambo, östlich von Cuzco, der alten Inca-Residenz, gefunden wurde¹). (Eine gleichzeitig ausgegrabene zweite Mumie hat kein Os Incae.) Der Schädel, welcher keine Spur künstlicher Deformation erkennen läßt, hat eine dolichocephale Form: größte Länge 190, Breite 139, Höhe 136, also Breiten-Index 73,1, Höhen-Index 71,5. Der Sagittalumfang des Stirnbeins beträgt 120, der Scheitelbeine 128, der Hinterhauptsschuppe 143, im Ganzen 391 Mm. Davon entfallen auf das Os Incae 62, auf das Receptaculum cerebelli 81 Mm. Die Basalbreite des Incaknochens mißt 134 Mm. Die Sutura transversa, welche unmittelbar an die Seitenfontanelle ansetzt und mit zahlreichen, aber etwas gedrückten Zacken besetzt ist, macht in ihrem Mitteltheil eine nach oben vorspringende Curve, deren etwas flachere Mitte von der nur schwach entwickelten Protuberantia externa 44 Mm. entfernt ist. Die Fläche zwischen diesen Theilen, welche weit nach hinten vorgewölbt und ganz muskelfrei ist, wird nach unten durch die sehr tief einschneidende Linea nuchae superior begrenzt; letztere erreicht nirgends unmittelbar die Quernaht. Die Schenkel der Lambda-Naht sind stark gegen die Scheitelbeine vorgeschoben und der Lambdawinkel sehr stumpf. Auch die Zitzennaht, das sogenannte Additamentum, ist etwas gekrümmt und zwar medianwärts. Sowohl der hintere Theil der Sagittalis, als die Schenkel der Lambda-Naht sind stark gezackt, am wenigsten an der Spitze.

2) Der zweite Schädel (Taf. IV. Fig. 4) stammt nebst einem anderen, der in Bezug auf die Oberschuppe nichts Abweichendes darbietet, von Iquique²). Er ist ziemlich stark deformirt, jedoch mehr von vorn her abgeplattet und breit gedrückt; hinten erscheint er sehr schief, indem

¹) Zeitschrift für Ethnologie 1872. Bd. IV. Verhandlungen der anthropologischen Gesellschaft S. 241.

²) Zeitschrift für Ethnologie 1870. Bd. II. S. 455.

rechterseits eine stärkere Abplattung stattgefunden hat. Trotzdem ist das Hinterhaupt gewölbt und der Scheitel hoch mit steiler Wölbung. Der Sagittalumfang des Stirnbeins mißt 122, der Pfeilnaht 115, des Hinterhaupts 135 Mm., im Ganzen 372; davon entfallen auf die Oberschuppe (Os Incae) 65, auf die Unterschuppe (Receptaculum cerebelli) 70 Mm. Auch hier ist die Sutura transversa nach oben gekrümmt, jedoch in der Mitte abgeflacht, und ihre ganze Länge beträgt 135, der gerade Abstand ihrer Endpunkte 115 Mm. Sie hat niedrige und breite Zacken, und ist gegen ihre Endpunkte hin ziemlich einfach. Hier setzt sie sich unmittelbar in die Sutura squamosa (mastoideo-parietalis) fort, jedoch liegen in den unregelmäßigen Seitenfontanellen links einige kleine Schaltknochen, während rechts ein etwas größerer Schaltknochen dicht darüber in der Lambda-Naht sitzt. Das Additamentum ist beiderseits erhalten. Die Protuberantia externa ist undeutlich, an ihrer Stelle liegt eine tiefe Grube. Die stark entwickelten Lineae nuchae superiores laufen in der Mitte unter dieser Grube an einem Punkte, der 30 Mm. unter der Quernaht liegt, zusammen. Auch hier bleibt also oberhalb der Stelle der Protuberanz eine Fläche übrig, an welcher Muskeleindrücke nicht zu erkennen sind. Die Lambda-Naht ist mäfsig gezackt und enthält jederseits kleine Wormsche Beine: das rechte sitzt ganz lateral und ist länglich, sehr stark gezackt, 25 Mm. lang, 15 breit. Auch an der Spitze der fast ganz abgeflachten Lambda-Naht sitzt ein rhombischer Schaltknochen (Fontanellknochen), 22 Mm. hoch, 21 breit, gegen die Oberschuppe mit einer Spitze eingreifend, jedoch mit beginnender Obliteration der Naht. Seitlich setzt sich die Lambda-Naht nicht in das Additamentum fort, vielmehr trifft sie die Quernaht schon vor dem gewöhnlichen Kreuzungspunkt, so daß die Unterschuppe jederseits um 12 Mm. breiter ist, als die Basis des Incaknochens. Dafür greifen die Schenkel der Lambda-Naht stark in die Scheitelbeine ein; sie bilden in Folge davon eigentlich keinen Winkel mit einander, sondern eine flache Curve. Die so umgrenzte Oberschuppe ist mäfsig gewölbt, besonders links; rechts liegt auf ihrer Mitte eine flache Grube, deren traumatischer Ursprung durch die Anwesenheit vieler größerer Gefäßlöcher an der ganzen Oberschuppe wahrscheinlich gemacht wird. Ueber die Mitte der letzteren zieht sich von oben nach unten eine flache Rinne, an welcher bei schiefer Beleuchtung die Spuren einer zackigen Median-

naht erkenntlich sind; jedoch erstrecken sich diese nicht bis auf den Fontanellknochen.

3) Der dritte Schädel (Taf. IV. Fig. 5) von Chorillos bei Lima ist sehr deformirt, kurz und breit, übrigens zart und klein. Die Oberschuppe fällt fast senkrecht ab und zwar setzt sich diese Abplattung noch bis unter die Quernaht, bis an die Linea nuchae superior fort. Der Sagittalumfang des Stirnbeins beträgt 112, der Pfeilnaht 100, der Hinterhauptsschuppe 119, im Ganzen 331 Mm. Davon kommen auf die Oberschuppe 55, auf die Unterschuppe 64 Mm. Die Basalbreite des Inca-knochens beträgt 98 Mm., jedoch setzt sich die stark zackige Quernaht auch hier über die Grenze des Incaknochens nach aussen fort, links 28, rechts 25 Mm. weit. In diesem Verlauf ist sie sehr einfach, wie denn auch die Sutura squamosa (mastoparietalis) und das Addimentum fast ganz einfach erscheinen. Die Quernaht bildet eine sehr flache Curve mit nach oben gerichteter Convexität: zwischen ihr und der Linea nuchae superior mit der Protuberanz bleibt ein schmales freies, glattes Stück von nur 12 Mm. Höhe. Die Lambda-Naht, welche nach dem Mitgetheilten nicht die Seitenfontanellen erreicht, ist durchweg stark zackig und enthält einzelne kleinere Schaltknochen, besonders in der Mitte jedes Schenkels, wo sie stärker gegen die Scheitelbeine einspringt. Der Lambdawinkel ist spitz, ja fast interparietal (sagittal). Auch der hinterste Abschnitt der Pfeilnaht ist zackig, der nächst höhere dagegen einfach.

Im Gegensatze zu diesen höchst charakteristischen Schädeln will ich noch kurz ein Paar andere beschreiben, welche von derselben Localität stammen, wie der zuletzt besprochene, welche aber der Hauptsache nach in andere Kategorien fallen:

1) Ein stark deformirter Schädel mit zurückgedrängter Stirn und nur wenig gewölbtem Hinterhaupt (Taf. V. Fig. 3) zeigt einen sehr schönen Spitzenknochen (Os triquetrum) von 39 Mm. Höhe und 46 Basalbreite. Seine untere Begrenzungsnaht ist wagerecht und schwach zackig, jedoch beginnt sie zu verwachsen; in ihrer Mitte zeigt sie nach unten eine stärkere Ausbiegung, gleichsam die Andeutung der früheren Mediannaht. Von da bis zur Protuberantia occipitalis ist ein Zwischenraum von 40 Mm. Der untere Theil der Lambda-Naht ist, gleich den übrigen Nähten an den Seitenfontanellen, einfach, der obere Theil dagegen sehr zackig;

dicht vor dem Ansatz der Schaltnaht liegt links in ihr ein kleiner Wormscher Knochen. Der Sagittalumfang des Stirnbeins beträgt 106, der Scheitelbeine 98, der Hinterhauptsschuppe 120, im Ganzen 324 Mm.

2) Der nicht deformirte Schädel eines etwa zweijährigen Kindes, bei dem erst je zwei Backzähne durchgebrochen sind, zeigt starke, heerdweise gelegene, osteoporotische Auflagerungen. Der Sagittalumfang des Stirnbeins mißt bei ihm 98, der der Scheitelbeine 98, der Hinterhauptsschuppe 114, im Ganzen 310 Mm. An der Spitze der Lambda-Naht sitzt ein schiefer rhombischer Fontanellknochen, 33 Mm. hoch, 30 breit, der mehr nach rechts entwickelt ist. In der überall stark gezackten Lambda-Naht findet sich über der Mitte in jedem Schenkel ein kleiner Wormscher Knochen. Die Oberschuppe ist, und zwar in ihrem oberen Theil, stark vorgewölbt. Sie wird jederseits durch Reste der Quernaht (*Suturæ mendosæ*) von 20 Mm. Länge abgegrenzt, deren innere Enden sich stark nach oben umbiegen, während die äußeren 10 Mm. oberhalb der Seitenfontanelle von der hier ganz einfachen Lambda-Naht abgehen. Es macht den Eindruck, als seien diese *Suturæ mendosæ* die Reste der Trennungsnähte von Lateralstücken (S. 79). Außerdem findet sich noch der unterste Theil der *Sutura frontalis* offen, sowie in der rechten Sphenofrontalnaht ein kleiner Schaltknochen in der Gegend des Postfrontale (S. 43), links im Stirnbein Nahtreste des Postfrontale.

Auch das Königliche ethnologische Museum besitzt eine Reihe peruanischer Mumien. Ich habe 10 Schädel derselben in Bezug auf das Hinterhaupt untersucht: 7 davon boten nichts Abweichendes dar; einer hat zwei große Ossa Wormiana von länglicher Beschaffenheit, ein zweiter, der eines Kindes, zeigt gleichfalls einige Schaltknochen. Einer dagegen, ein kurzer und deformirter, der von Chancay bei Carabello, nördlich von Lima, her stammt (Nr. V A. 413 a), besitzt eine getrennte Oberschuppe von 56 Mm. Höhe und 105 Basalbreite. Die Protuberanz sitzt 21 Mm. unter der Quernaht. Letztere ist in der Nähe der Seitenfontanelle einfach; die Insertion der Lambda-Naht geschieht 22 Mm. entfernt von der gewöhnlichen Kreuzungsstelle. Außerdem hat dieser Schädel einen *Processus frontalis squamæ temporalis duplex* und eine Exostose im rechten äußeren Gehörgange, durch welche der letztere auf das Äußerste verengt wird.

Nicht alle Schädel des ethnologischen Museums sind von derselben

Oertlichkeit; die Hälfte stammt vielmehr aus der Nähe von Cuello. Es ist also eigentlich nicht ganz richtig, sie sämmtlich in Rechnung zu ziehen. Thut man dies dennoch, so erhält man das Verhältniß von 10:100. Rechnet man die Peruanerschädel der anthropologischen Gesellschaft mit denen des ethnologischen Museums zusammen, so kommen 7 epactale Schädel auf $47 = 148$ unter 1000.

Nimmt man auch die 10 Peruanerschädel des anatomischen Museums und die 7 mir gehörigen, zum Theil modernen, hinzu, so kommen 7 epactale Schädel auf $64 = 109$ auf 1000.

Beschränkt man sich endlich auf die mit vollständigem Os Incae versehenen Schädel und läßt man alle diejenigen bei Seite, bei welchen die Quernaht theilweise oder zum größten Theile verwachsen ist, so bleiben immer noch 4 auf $64 = 62,5$ auf 1000.

B. Negritos, Malaien und Polynesier.

Schon bei einer früheren Gelegenheit¹⁾ habe ich auf das relativ häufige Vorkommen des Os epactale bei Philippinen-Schädeln aufmerksam gemacht. Sonderbarerweise kommen hier, falls man nicht die Zuverlässigkeit des Materials beanstanden will, zwei ganz verschiedene Rassen in Betracht, nämlich die schwarze und die gelbe. Bestätigen weitere Funde die Richtigkeit der Angaben über die Negritos, so könnte man versucht sein, entweder eine Ableitung der Malaien von den Negritos, oder eine Mischung beider anzunehmen, wobei im letzteren Falle zu untersuchen wäre, welche Rasse die fragliche Eigenthümlichkeit in die Mischung hineingegeben habe.

Von den Negritos (Aëtas) war schon seit längerer Zeit der durch La Gironière nach Paris gekommene Schädel von Luzon als ein mit Os epactale behafteter bekannt. Die Beschreibung des Herrn Jac-

¹⁾ Zeitschrift für Ethnologie 1871. Bd. III. Verhandlungen der anthropologischen Gesellschaft S. 41.

quart¹⁾ ergibt, dafs in der Mitte eine Verwachsung zwischen Ober- und Unterschuppe eingetreten, im Uebrigen aber die ganze Portio cerebialis der Schuppe abgegrenzt ist. Seitdem hat auch Hr. Davis²⁾ einen Negrito-Schädel beschrieben, der ein groses, dreieckiges Interparietalbein besitzt, welches die ganze „scaly portion of the occipital“ einnimmt. Nach den Holzschnitten sollte man glauben, dafs auch hier die Quernaht nicht vollständig sei.

In Bezug auf die Negritos kann ich, obwohl die hiesige anthropologische Gesellschaft davon 10 Schädel besitzt, nichts Analoges aufführen. Dagegen finden sich in der Sammlung derselben zwei sehr ausgezeichnete andere Philippinen-Schädel mit getrennter Oberschuppe:

1) Ein von Hrn. Jagor mitgebrachter Höhlenschädel von Nipa Nipa (A) auf der Insel Samar (Z. 865. Taf. IV. Fig. 1). Es ist ein hypsi-brachycephaler Schädel mit hohem Hinterhaupt und stark gebogenen Scheitelbeinen, an dem keine künstliche Deformation bemerklich ist. Grösste Länge 172, Breite 140, Höhe 141, also Breiten-Index 81,3, Höhen-Index 81,9. Der Sagittalumfang des Stirnbeins misst 122, der Pfeilnaht 120, des Hinterhaupts 122, im Ganzen 364; davon fallen auf die Oberschuppe 54, die Unterschuppe 68. Die grosse Oberschuppe hat eine Basis von 130 Mm. Die Quernaht ist 29 Mm. von der ungemein starken Protuberanz entfernt, an welche sich rauhe Muskel-Insertionen anschliessen. Der muskelfreie Raum unterhalb der Quernaht ist bis zur Protuberanz gleichmäfsig gewölbt; dann tritt eine schnelle Biegung nach vorn und unten ein. Die Quernaht ist nur wenig nach aufwärts gekrümmt, in der Mitte stark gezackt, gegen die Enden hin einfach. Die Lambda-Naht inserirt sich an die Quernaht in einer Entfernung von 10 Mm. von der Seitenfontanelle, so dafs ihre Verbindung mit dem Additamentum (Zitzennaht) unterbrochen ist. An der Insertionsstelle ist der

¹⁾ Jacquart l. c. p. 249. Pl. XXV. Fig. 4. Die Zeichnung kann wohl nicht correct sein, da man sonst annehmen müfste, dafs die Sutura transversa nicht auf die Seitenfontanelle, sondern auf die Sutura masto-occipitalis (Additamentum) stofse, wofür sonst gar keine Beispiele vorliegen.

²⁾ Davis, Thesaurus craniorum p. 301 (Nr. 1051), Fig. 84. Journal of anthropology. 1870—1871. p. 140.

Knochen tief eingebogen. Auch die Schenkel der Lambda-Naht selbst sind gegen die Insertion hin einfach, höher hinauf stark gezackt, jederseits in der Mitte mit Wormschen Knochen besetzt und gegen die Scheitelbeine einspringend. Die Spitze ist einfacher und gut winklig gebildet. Außerdem findet sich rechts ein größerer Schaltknochen in der Ecke zwischen Warzen- und Schuppentheil (am Anfange der verwachsenen *Sutura mastosquamosa*).

2) Ein von Hrn. Schetelig mitgebrachter moderner Schädel von Tabaco auf Luzon (Taf. IV. Fig. 2) ist gleichfalls *hypsibrachycephal*, dabei klein und leicht; seitlich am Hinterhaupt scheinen Spuren von künstlichem Druck vorhanden zu sein. Größte Länge 163, Breite 140, Höhe 131, also Breiten-Index 85,9, Höhen-Index 80,3. Sagittalumfang des Stirnbeins 115, der Scheitelbeine 107, der Hinterhauptsschuppe 121, im Ganzen 343; davon kommen auf die Oberschuppe 58, auf die Unterschuppe 63. Die erstere bildet ein sehr regelmässiges Dreieck mit etwas gebogenen Seiten, dessen Basis 103 Mm. mißt. Die umgrenzenden Nähte sind zackig, jedoch gegen die Winkel hin einfach. Auch hier erreicht die Lambda-Naht die Seitenfontanellen nicht, sondern sie setzt sich in einer Entfernung von 13—15 Mm. fast rechtwinklig auf die Quernaht, welche dann regelmässig in die Schuppennaht fortgeht. Eine *Protuberantia externa* ist nicht vorhanden, auch sind die *Lineae nuchae* undeutlich. Jedoch findet sich an der Quernaht jederseits von der Medianlinie eine stärkere doppelte Vorwölbung auf der Grenze zwischen Ober- und Unterschuppe, welche für die Aufnahme der Spitzen der Hinterlappen des Großhirns bestimmt ist.

An diese Philippinen-Schädel schliessen sich einige Schädel von den benachbarten Inselgruppen. Ich besitze fünf Schädel von Sulu-Insulanern; darunter zwei mit deutlichen Spuren der Quernaht. Bei dem einen, der einem enthaupteten Seeräuber angehört hat, sieht man rechts eine *Sutura mendosa* von 18 Mm.; die Oberschuppe ist sehr breit. Bei dem andern ist die Oberschuppe niedrig (50 Mm.) und gegen die Spitze hin durch Einbiegung der Lambdaschenkel nach innen sehr verschmälert, dagegen hat sie eine 110 Mm. breite Basis, welche durch eine starke Vertiefung oberhalb der *Linea nuchae superior* gebildet wird. Links ist der Ansatz der *Sutura transversa*, 7 Mm. oberhalb der Seitenfontanelle, noch offen.

Ebenso finde ich unter fünf Celebes-Schädeln drei mit deutlichen Spuren der Quernaht. Bei dem einen ist rechts eine Sutura mendosa von winkligem Laufe, 30 Mm. im geraden Durchmesser, 34 im wirklichen Verlaufe lang; sie setzt 10 Mm. oberhalb des Kreuzungspunktes an die sehr zackige Lambda-Naht an. Links findet sich nur ein hervorragender Wulst. Die Oberschuppe ist breit und ihre Spitze etwas gedrückt. Bei einem Buginesen (demselben, der auf Taf. VI und VII. Fig. 1 abgebildet ist) sieht man jederseits einen Rest der Sutura mendosa, links am stärksten, 12 Mm. lang. Er setzt etwa 12 Mm. oberhalb der Seitenfontanelle an die Lambda-Naht an. Die Oberschuppe ist sehr hoch und unregelmäßig fünfeckig, indem die Seitentheile der Lambda-Naht ihrerseits winklig eingebogen sind. Endlich bei einem Butonesen ist rechts ein ganz kurzer Ueberrest, links eine Spur der Quernaht; die Oberschuppe sehr niedrig und abweichend gestaltet, indem jeder der Seitenschenkel der Lambda-Naht noch einmal in seiner oberen Hälfte winklig nach oben vorgeschoben ist. Die Oberschuppe bildet daher ein Fünfeck.

Von dem Schädel eines Dajaken von Borneo berichtet J. van der Hoeven¹⁾: pars superior ossis occipitis magnum efformat os Wormianum, praesertim sinistrorum sese extendens. Von einer Javanerin erzählt Aehnliches Zeune²⁾.

Auch von polynesischen Schädeln wird das Epactale erwähnt. Ein vorzügliches Beispiel von einem Sandwichs-Insulaner hat Herr Hyrtl³⁾ abbilden lassen. Ein anderes erwähnt Hr. Davis⁴⁾, der auch bei einem Gambier-Insulaner das Gleiche schildert⁵⁾.

1) J. van der Hoeven, Catalogus craniorum p. 38 (Nr. 106).

2) Zeune, Ueber Schädelbildung. 1846. S. 15.

3) Jos. Hyrtl, Die doppelten Schläfenlinien der Menschenschädel. Wien 1871. Taf. II. Fig. 2 (Denkschriften der mathem.-naturwiss. Classe der K. Akad. der Wissensch. Bd. XXXII).

4) Davis, Thesaurus cran. p. 341 (Nr. 648).

5) Davis ibid. p. 319 (Nr. 951).

C. Buschmänner, Hottentotten und andere
Afrikaner.

Ein vortreffliches Exemplar von einem jugendlichen Buschmann aus der Westcolonie, Süd-Afrika, befindet sich in dem hiesigen anatomischen Museum¹⁾. Die Synchondrosis sphe-no-occipitalis ist noch offen, die Zähne noch nicht völlig ausgebrochen. Das Os Incae ist 45 Mm. hoch, 100 an der Basis breit. Eine zackige Quernaht trennt dasselbe von dem Receptaculum cerebelli, das 65 Mm. im sagittalen Durchmesser hat. Die schwache Protuberanz sitzt unter der Naht. Im Uebrigen ist die Nase so platt, dafs sie eigentlich gar keinen Rücken besitzt, und der Stirnfortsatz des rechten Oberkieferbeins ist durch die Nasenbeine zum Theil von seinem Ansatz abgedrängt.

Einen Hottentotten - Schädel mit erhaltener Quernaht erwähnt van der Hoeven²⁾.

Dagegen gehört der von Hrn. Jacquart³⁾ beschriebene Namaqua-Schädel nicht hierher: es handelt sich dabei wahrscheinlich um einen grofsen Fontanellknochen.

Das Gleiche gilt von dem Schädel einer Negerin aus der Sahara bei demselben Autor⁴⁾, obwohl hier beiderseits unter dem grofsen Schaltknochen der Spitze noch ein Paar kleine laterale Stücke sitzen. Auch die Mehrzahl der von Hrn. Davis⁵⁾ von Dahomey und Bakele beschriebenen Fälle betrifft rhombische, also wohl fonticuläre Knochen.

Nur der von Hrn. Jacquart⁶⁾ aufgeführte Schädel eines Arabers von Oran, also keines Negers, kann als correct anerkannt werden.

1) Präparat Nr. 24179 des anatomischen Museums, geschenkt von Meyer.

2) van der Hoeven, Catal. cran. p. 57 (Nr. 161).

3) Jacquart l. c. p. 251. Pl. XXV. fig. 9.

4) Ibid. p. 252. Pl. XXV. fig. 10.

5) Davis, Thes. cran. p. 203 (Nr. 1230, 1231), p. 208 (Nr. 1064). Möglicherweise wäre anzuerkennen der Dahomey-Schädel Nr. 1228. Man vergl. auch J. van der Hoeven, Catalog. cranior. p. 47 (Nr. 130), p. 48 (Nr. 135), p. 49 (Nr. 139), p. 50 (Nr. 141, 143).

6) Jacquart l. c. p. 249.

Endlich nennt Hr. Davis einen Guanche-Schädel mit a trapezoidal os incae, which is divided by a suture in the median line. Da er sich aber deswegen auf die Fig. 12 des Hrn. Jacquart bezieht, die einen Pariser Schädel mit einem nicht verschmolzenen Spitzenknochen betrifft, so muß auch dieser Fall aus unserer Rechnung ausscheiden.

Es fällt also wahrscheinlich die ganze Reihe der afrikanischen Schädel mit Ausnahme des zuerst erwähnten Buschmanns- und des Hottentotten-Schädels, sowie des Araberschädels aus der Betrachtung.

D. Andere Völkerschaften.

a) Von Amerikanern ist zu nennen der zweite Fall des Hrn. Jacquart¹⁾, betreffend einen Aricari vom Missouri. Er hat einen typischen Incaknochen nebst zwei interparietalen oder sagittalen Schaltknochen.

b) Von Asiaten erwähnt Zeune²⁾ den Schädel einer Kalmückin.

c) Von Europäern findet sich außer den früher (S. 81) citirten Fällen noch eine gewisse Zahl erwähnt.

Aus Frankreich beschreibt Hr. Jacquart³⁾ einen Schädel aus einem „celtischen“ Grabe in der Nähe von Beauvais (Oise) und einen anderen, der einem Bretonen von Belle-Isle (Morbihan) angehört hatte. Bei letzterem ist die Quernaht in der Mitte in großer Ausdehnung verwachsen, trotzdem ist das Verhältniß sehr deutlich. Dies sind, soviel ich sehe, die beiden einzigen correcten französischen Fälle, welche beschrieben sind. Sie befinden sich im Muséum d'histoire naturelle. Die Statistik, welche Hr. Jacquart⁴⁾ aufmacht, muß daher mit großer Vorsicht aufgenommen werden. Er giebt an, daß er unter mehr als 2000 Schädeln das Os epactale „oder einen Theil desselben“ nur 16 Mal gefunden habe. Die 2000

1) Jacquart l. c. p. 248. Pl. XXV. fig. 2.

2) Zeune a. a. O.

3) Jacquart l. c. p. 248. Pl. XXV. fig. 3 et p. 249. Pl. XXV. fig. 6 (nicht fig. 5, wie im Text steht).

4) Ibid. p. 472.

Schädel repräsentiren alle Nationen und Rassen. Die 16 Fälle reduciren sich aber, wenn man sich auf die wirklich zulässigen beschränkt, nach dem eigenen Zugeständnisse des Hrn. Jacquart auf 6, unter denen nur zwei französische sind. Rechnet man nun noch das Epactale tripartitum des Schädels vom Kirchhofe von St. Etienne du Mont hinzu, so kommt man doch nur auf drei Fälle. Auch Hr. Gosse¹⁾ weiß nichts weiter hinzuzufügen, als einen (vierten) Fall, der im Privatbesitz sei.

Aus Italien finde ich bei Hrn. Calori²⁾ die Angabe, daß die Persistenz der Quernaht nicht ganz selten sei. Er sagt: Io non ho questa sutura per rarissima. Indefs beschreibt er nur einen Fall von einer 80jährigen Frau.

Aus England kenne ich aufser dem (S. 81) angeführten Schädel aus Guy's Hospital Museum nur einen Fall aus der Sammlung des Herrn Davis³⁾, dessen Nationalität aber nicht einmal festgestellt ist. Der sehr merkwürdige Schädel ist bezeichnet: Sharp, der Mörder. Er hat eine Synostose der Pfeilnaht, dagegen Persistenz der Stirnnaht und der Hinterhaupt-Quernaht. Weiter heisst es: The cranium presents a large triangular interparietal bone, which embraces the whole of the scaly portion of the occipital, the complex transverse suture running across, just above the superior occipital ridge.

Von Deutschland habe ich schon die Angaben Meckel's und Otto's⁴⁾ erwähnt (S. 81). Die Behauptung des Hrn. Gosse⁵⁾, daß Stahl aus dem Wiener pathologisch-anatomischen Museum einen Idiotenschädel mit deutlich ausgesprochenem Interparietalbein abgebildet habe, ist wenigstens zweifelhaft; ich erkenne an, daß in der Zeichnung Stahl's⁶⁾ so etwas vermuthet werden könnte, aber im Text steht kein Wort davon. Dagegen hat Hr. Welcker⁷⁾ die wichtige Angabe, daß

1) Gosse l. c. p. 171.

2) Calori, Intorno alle suture soprannumerarie etc. p. 5, Not. 5.

3) Davis, Thesaurus cran. p. 43 (Nr. 911).

4) Man vergleiche wegen der Literatur Ad. Wilh. Otto, Lehrbuch der pathologischen Anatomie des Menschen und der Thiere. Berlin 1830. Bd. I. S. 171 Anm. 5.

5) Gosse l. c. p. 170.

6) Friedrich Carl Stahl, Neue Beiträge zur Physiognomik und pathologischen Anatomie der Idiotia endemica, genannt Cretinismus. Erlangen 1848. S. 52. Taf. IX.

7) Welcker a. a. O. S. 107.



unter 857 Schädeln der Sammlungen zu Gießen und Halle sich fünf Beispiele der Persistenz der Quernaht finden, also $1 : 170 = 5,8 : 1000$. Indefs bemerkt er mit Recht, dafs in Wirklichkeit kaum $1 : 300 - 500$ anzunehmen sei. Es liegt ja auf der Hand, dafs in einer Sammlung einheimischer Schädel die selteneren Formen verhältnismäfsig vorwiegen werden, während in den anthropologischen Sammlungen von Rassenschädeln die gewöhnlicheren Formen voraussichtlich stärker vertreten sein werden.

Ich selbst kann aus der Sammlung des pathologischen Instituts nur zwei Fälle von Erwachsenen anführen, welche hierher gehören:

Der eine (Taf. IV. Fig. 6) stammt von einem 34jährigen Manne¹⁾. Die Quernaht ist grosstheils synostotisch, aber gerade deshalb ist der Fall für die Erläuterung dieses Verhältnisses von besonderem Werthe. Die Oberschuppe ist 75 Mm. hoch, an der Basis 123 breit und stark gewölbt. Von der Quernaht ist linkerseits ein Rest von 39, rechts von 34 Mm. Länge erhalten; dieser inserirt sich direct an die Seitenfontanelle. Allein die Lambda-Naht trifft nicht auf die Kreuzungsstelle, sondern setzt 11 Mm. vor derselben auf die Quernaht an. Die mittleren Theile der letzteren sind ganz verknöchert, jedoch findet sich hier eine starke, mehrfach mit Gefäfslöchern besetzte Furche, die nach unten durch eine wallartige Leiste begrenzt wird. Die Enden der offenen Nahtreste wenden sich stärker nach oben, jedoch ist ihr Verlauf im Einzelnen nicht genauer zu verfolgen. Innen ist die Quernaht ganz obliterirt; in ihrer Richtung liegt die *Crista interna transversa*. Die *Protuberantia externa* ist schwach, liegt aber noch unter der Nahtlinie. Von ihr erheben sich auf die Oberschuppe zwei längliche gekrümmte Wülste, welche der *Linea nuchae suprema* zu entsprechen scheinen. Die Seitentheile der Lambda-Naht sind stärker zackig, an der Spitze weniger: hier schieben sich einzelne Zacken geradezu interparietal vor. In dem linken Schenkel sitzt ein kleines, jedoch weit in das Parietale eingreifendes und mit letzterem grosstheils verwachsenes Wormsches Bein.

Der andere Fall (Taf. V. Fig. 8) ist das schon früher (S. 79) erörterte Beispiel eines *Os epactale tripartitum*.

¹⁾ Präparat Nr. 163 a vom Jahre 1871. Es ist leider nur das Schädeldach aufbewahrt.

Das ist das Material, welches ich vorzulegen habe. Es ergibt sich daraus, wie ich denke, dafs allerdings Grund vorliegt, die Persistenz der Hinterhaupt-Quernaht (*Sutura transversa occipitis*, *Sutura prorae* nach Blasius), sei es die dauernde, sei es die zeitweise, als eine Eigenthümlichkeit der alten Peruaner oder gewisser altperuanischer Stämme zu betrachten. Ihnen zunächst stehen die Malaien.

Wenn Hr. Jacquart¹⁾ vom statistischen Standpunkte aus zu dem entgegengesetzten Ergebnisse gelangt ist, zu dem nämlich, dafs alle Rassen eine gleiche Disposition zur Bildung epactaler Knochen zeigen, so war dies nur möglich, indem er eine Reihe ganz verschiedener Bildungsanomalien der Hinterhauptsschuppe unter derselben Bezeichnung zusammenfafste, und indem er auferdem jede Benutzung der Literatur ausschloß. Forbes fand unter 111 Schädeln, die er in einer bestimmten Gegend im äußersten Süden Perus sammelte, drei mit persistenter Quernaht (S. 86), also 27 auf 1000; das will doch etwas anderes bedeuten, als wenn die anatomischen Institute zu Gießen und Halle unter 857 nach besonderen Gesichtspunkten gesammelten Schädeln fünf (deutsche) der Art besitzen, was nur 5,8 auf 1000 ausmacht. Und wenn die Sammlung der anthropologischen Gesellschaft sogar das Verhältniß von 81 oder, wenn man die halb oder noch mehr synostotischen Fälle hinzurechnet, sogar von 162 auf 1000 für Altperuaner ergibt, so dürfte doch schwerlich, etwa mit Ausnahme gewisser malaiischer Bezirke, anderswo bis jetzt auch nur eine Annäherung daran sich erkennen lassen. Selbst der am weitesten ausgreifende Ansatz der Rechnung, wobei sämmtliche 64 von mir untersuchten Peruanerschädel in Berlin herangezogen worden, ergibt noch die ganz auffällige Zahl von 62,5 Fällen des vollen Incaknochens auf 1000.

Noch weit mehr hinfällig sind die genetischen Gegen Gründe des Hrn. Gosse²⁾. Nach seiner Meinung müßte die Quernaht der Hinterhauptsschuppe, wenn sie aus der ursprünglichen Scheidung der Knochenkerne des ersten und zweiten Meckelschen Paares hervorginge, dicht über dem Centralkern der *Protuberantia occipitalis* und erheblich unter der

1) Jacquart l. c. p. 471.

2) Gosse l. c. p. 168.

Linea semicircularis superior (*Linea nuchae superior*) verlaufen. Da aber die Herren Rivero und v. Tschudi ihre Quernaht etwas oberhalb der *Linea semicircularis superior*, von einem Vereinigungswinkel des Schläfenbeins mit der Hinterhauptsschuppe zum anderen, verlaufen ließen, so ergebe sich daraus, daß der Incaknochen nur dem oberen Theile des *Os epactale* entspreche und daß er demnach das Ergebniss einer anomalen, pathologischen Verknöcherung der Schuppe sei.

Diese ganze Beweisführung beruht auf der irrigen Annahme eines besonderen Knochenkerns für die Protuberanz, welche Hr. Gosse eigenthümlich ist (S. 68). In Wirklichkeit gehört die Protuberanz als Muskel- und Sehnen-Apophyse, gleich allen anderen Muskel- und Sehnen-Ansätzen, der Unterschuppe (*Squama inferior*, *Portio cerebellaris*, *Receptaculum cerebelli*) an, und die Quernaht muß daher, wie die Herren Rivero und v. Tschudi ganz richtig angeben, oberhalb der Protuberanz verlaufen. Das zeigen auch Schädel europäischer Neugeborner recht deutlich (Taf. V. Fig. 1. 2). Bei Persistenz der Quernaht wird die Größe des Abstandes zwischen Quernaht und Protuberanz freilich sehr variabel, indem gelegentlich ein kleinerer oder größerer Theil der Unterschuppe noch zur Aufnahme von Großhirnthteilen verwendet und daher, allerdings abnormer Weise, zur *Facies libera* geschlagen wird. Es erklärt sich dies eben aus der Persistenz der Naht, welche auch der Unterschuppe gestattet, sich aus dem Nahtgewebe durch fortschreitende Ossification noch weiter nach oben zu vergrößern. Dadurch entfernt sich die Protuberanz mehr und mehr von der Quernaht.

Hr. Gosse ist indess vorsichtig genug, sich noch einen Rückzug zu sichern. Von einer Beobachtung Meyen's über einen Chincha-Schädel ausgehend, erörtert er die Möglichkeit, daß durch die künstliche Deformation, welche mittelst gewaltsamer mechanischer Einwirkungen hervor gebracht wird, der Knochen an einer, noch dazu weniger festen Stelle eingebogen oder eingebrochen und so eine künstliche Naht erzeugt werde. Gegen eine solche Möglichkeit läßt sich nichts sagen, zumal nachdem Hr. Gudden¹⁾, freilich auf eine noch mehr gewaltsame Weise, neue

¹⁾ B. v. Gudden, *Experimental-Untersuchungen über das Schädelwachsthum*. München 1874. S. 6.

Nähte bei Thieren experimentell hergestellt hat. Auch könnte der Umstand herangezogen werden, daß gerade diejenigen peruanischen und malaiischen Stämme, bei denen künstliche Deformationen im Gebrauche sind oder waren, die Quernaht häufiger zeigen.

Allein die gewichtigsten Gründe sprechen gegen eine solche Erklärung. Zuerst der, daß ich ganz ausgezeichnete Beispiele der Persistenz bei gar nicht deformirten Schädeln sowohl von Peruanern (S. 87), als auch von Malaien (S. 92) in der Hand habe. Sodann der andere, daß die Biegung des Hinterhaupts, d. h. die Stelle, wo der untere, mehr horizontale Theil mit dem oberen, mehr perpendiculären Theil zusammenstößt, niemals mit der Stelle der Quernaht zusammenfällt, letztere vielmehr stets über derselben, meist sogar weit über derselben liegt. Haben wir doch gesehen, daß über der Protuberanz und der Linea nuchae superior regelmäßig noch ein Stück der Unterschuppe für die Facies libera gewonnen wird. Endlich ist doch auch daran zu erinnern, daß die Synostose der Quernaht gewöhnlich im dritten Monate des intrauterinen Lebens beginnt und daß der mittlere Theil derselben schon zur Zeit der Geburt eine solche Festigkeit besitzt, daß selbst bei Craniotabies gerade diese Stelle am längsten Widerstand leistet.

Somit behaupte ich, natürlich in dem beschränkten Sinne der Naturforschung, die Spontaneität und Ursprünglichkeit der Trennung zwischen Ober- und Unterschuppe. Die Quernaht ist die ursprüngliche Trennungslinie der primitiven Hauptknochenkerne. In diesem Sinne spricht sich von den französischen Autoren auch Hr. Sappey¹⁾ aus. Das Verhältniß, welches uns hier entgegentritt, ist kein anderes, als das allerdings weit häufigere und daher weit mehr bekannte Verhältniß an dem gerade entgegengesetzten Theile des Schädels, nämlich die Persistenz der Stirnnaht²⁾. Beide, die Sutura frontalis und die Sutura transversa occipitis, bleiben „von selbst“ offen. Das soll heißen,

¹⁾ Ph. C. Sappey, *Traité d'anatomie descriptive*. Paris 1866. T. I. p. 161.

²⁾ An dem Schädel eines erwachsenen Buginesen von Celebes im großherzoglichen Cabinet zu Oldenburg bemerkte ich auf der rechten Seite einen noch offenen Rest der Synchondrosis posterior occipitalis zwischen der Squama und der Corona (Processus condyloides).

dafs keine äufsere Gewalt sie hindert, zu verwachsen, aber es soll selbstverständlich damit nicht gesagt sein, dafs keine Ursache dafür existirt.

Bevor wir diese Ursache besprechen, wird es nützlich sein, die Bedeutung der Persistenz der Quernaht festzustellen. Schon Hr. Welcker¹⁾ hat durch vergleichende Untersuchungen an den fünf von ihm beobachteten deutschen Schädeln mit Os epactale gefunden, dafs der sagittale Längsumfang des Hinterhaupts um ein Ansehnliches vergrößert, dagegen die Länge der Pfeilnaht und der Sagittalumfang der Stirn um ein gleiches Maafs verkürzt werden, so dafs die Länge des gesammten Scheitelbogens unverändert bleibt. Ob diese Erfahrung allgemein gültig ist, weifs ich nicht genau anzugeben; es gehörte dazu eine gröfsere Summe von Messungen, als mir augenblicklich zur Hand sind. Auch scheint mir die Methode des Hrn. Welcker, der zu der wirklichen Sagittallänge des Hinterhauptsbogens noch die Länge des Foramen magnum hinzurechnet, nicht annehmbar zu sein.

In der nachstehenden Tabelle gebe ich eine Zusammenstellung der Maafse für die von mir vorgeführten Schädel mit Os epactale:

Nummer.	Bezeichnung der Schädel.	Sagittal-Umfang.					
		Stirnbein.	Pfeilnaht.	Hinterhaupts- schuppe.	Scheitel- bogen.	Os Incae.	Unter- schuppe.
1	Peruaner von Pancatambo	120	128	143	391	62	81
2	Peruaner von Iquique	122	115	135	372	65	70
3	Peruaner von Chorillos	112	100	119	331	55	64
4	Peruaner von Carabello	125	110	125	360	56	69
5	Höhlenschädel von Samar	122	120	122	364	54	68
6	Schädel von Tabaco	115	107	121	343	58	63
7	Berliner Schädel Taf. V. Fig. 8 . . .	130	140	126	396	56	70
8	Berliner Schädeldach Taf. IV. Fig. 6		114,5			75	

¹⁾ Welcker a. a. O. S. 108.

Aus dieser Tabelle geht zunächst hervor, daß, abgesehen von dem Berliner Schädel mit *Os epactale tripartitum*, bei allen übrigen der Saggittallumfang der Hinterhauptsschuppe ein sehr beträchtlicher ist und daß in der Regel die Länge des Mittelkopfes (der Pfeilnaht) gegenüber der Länge der Stirn und des Hinterkopfes zurücktritt. Allein im Einzelnen zeigen sich so große Verschiedenheiten, daß ich ein zusammenfassendes Ergebnis, wenigstens in Bezug auf die besonderen Regionen des Schädels, nicht berechnen möchte. Eine solche Berechnung ist um so mehr bedenklich, als eine Vergleichung größerer Zahlen von Peruaner- und Philippinen-Schädeln auch für die nicht epactalen Fälle typische Verschiedenheiten ergab. So ist durchschnittlich das Hinterhaupt bei Peruanern größer, bei Philippinen-Schädeln kleiner. Für die letzteren will ich wenigstens eine Vergleichung aufstellen. Der Schädel von Samar (Taf. IV. Fig. 1) wurde mit fünf anderen in einer Höhle von Nipa Nipa gefunden. Hier ergeben sich nun folgende Zahlen:

	Stirnbein	Pfeilnaht	Hinterhauptsschuppe	Scheitelbogen
Schädel mit <i>Os epactale</i>	122	120	122	364
Mittel aus den fünf anderen Schädeln	119	118	110	347
Differenz	+ 3	+ 2	+ 12	+ 17.

Ein einziger unter den fünf Schädeln zeigt einen größeren Scheitelbogen:

	121	131	116	368
Differenz	+ 1	- 11	+ 6	- 4.

Diese Zahlen erscheinen in hohem Maafse beweisend für die absolute Vergrößerung der Hinterhauptsschuppe, aber sie sprechen, was ich auch als Regel für die Mehrzahl der übrigen Fälle betrachten möchte, dafür, daß die Vergrößerung der Hinterhauptsschuppe hauptsächlich und zunächst eine Beeinträchtigung der Scheitelbeine im Gefolge hat. Dies ergibt sich sehr deutlich, wenn man die früher (S. 102) mitgetheilte Tabelle in procentische Zahlen umrechnet¹⁾:

¹⁾ Man vergleiche damit die Zusammenstellung des Hrn. Aebly (Die Schädelformen des Menschen und der Affen. Leipzig 1867. S. 127).

Nummer.	Bezeichnung der Schädel.	Sagittallumfang.			Ganzer Schädel- bogen.	Sagittallumfang.	
		Stirnbein.	Pfeilnaht.	Hinterhaupt- schuppe.		Epactale.	Receptaculum cerebelli.
1	Peruaner von Pancatambo	30,69	32,71	36,57	100	15,85	20,71
2	Peruaner von Iquique	32,79	30,91	36,29	100	17,47	18,84
3	Peruaner von Chorillos	33,83	30,21	35,95	100	16,61	19,33
4	Peruaner von Carabello	32,82	35,35	31,81	100	14,14	17,67
5	Höhlenschädel von Samar	33,54	32,96	33,54	100	14,83	18,68
6	Schädel von Tabaco	33,81	31,17	35,27	100	13,99	18,36
7	Berliner Schädel	34,72	30,55	34,72	100	15,55	19,16
	Mittel	33,17	31,98	34,87	100	15,89	18,96

Auch die Aufstellungen des Hrn. Welcker beweisen dies, denn er findet folgende Zahlen:

	Stirnbein	Pfeilnaht	Hinterhaupt u. For. magn.	Scheitel- bogen
a) im Mittel aus 5 epactalen Schädeln	125	119	163	407
b) im Mittel aus 30 normalen Schädeln	129	126	151	406
Differenz	— 4	— 7	+ 12	+ 1.

Auch hier ist mehr als die Hälfte der occipitalen Zunahme durch die parietale Verkümmernng gedeckt.

Dazu kommt ein noch weit wichtigeres Verhältniß, welches schon bei der Besprechung der einzelnen Fälle hervorgetreten ist, nämlich die bedeutende laterale Zunahme der Hinterhauptsschuppe und speciell der Oberschuppe auf Kosten der Parietalia. Sie ist so beträchtlich, daß die Schenkel der Lambda-Naht aus ihrem mehr geradlinigen Verlaufe in einen stark gekrümmten übergehen, so daß sie beiderseits eine Art von flachem Bogen bilden, der gegen die Parietalia einspringt. Der Lambdawinkel wird immer stumpfer und die Naht besetzt sich nicht nur, wie alle stark wachsenden Nähte, mit hohen und verästelten Zacken, sondern sie bildet außerdem sehr häufig noch besondere Zwickelbeine.

Allein es ist nicht nur die Oberschuppe, welche so stark wächst, sondern auch, und vielleicht in noch höherem Maasse, die Unterschuppe

(Portio cerebellaris, Receptaculum cerebelli). Ein Blick in die Tabelle lehrt, daß die Unterschuppe stets den bei Weitem größeren Antheil an der sagittalen Länge in Anspruch nimmt. Freilich geschieht dies, wie schon auseinandergesetzt (S. 100), nicht einfach durch die Vergrößerung der Facies muscularis, sondern durch das oberhalb derselben erfolgende stärkere Wachstum, welches der Facies libera zu Gute kommt. Dadurch geschieht es, daß die Lage der Quernaht selbst etwas verschoben wird: sie wird tatsächlich nach oben gedrängt, und die Lambda-Naht, welche sonst bis zur Seitenfontanelle und bis zu dem Kreuzungspunkt der an dieselbe stoßenden Suturen reicht, wird so weit hinaufgeschoben, daß sie nunmehr in größerer Entfernung von der Seitenfontanelle auf die Quernaht stößt und daß sie die Verbindung mit ihrem Additamentum, der Sutura masto-occipitalis, nicht mehr erreicht. Letztere liegt viel weiter nach außen, als die Insertionspunkte der Lambda-Naht.

Es folgt aber ferner aus dem Mitgetheilten, daß trotz der Größe der Unterschuppe das Receptaculum cerebelli im engeren Sinne des Wortes sich nicht im gleichen Maße vergrößert, daß also das Kleinhirn selbst nicht in dem Verhältnisse zunimmt, wie die Unterschuppe. Vielmehr kommt die Vergrößerung sowohl der Oberschuppe, als die des oberen Abschnittes der Unterschuppe dem Großhirn zu Gute, und man darf daher sagen, daß die Persistenz der Quernaht eine mehr occipitale Entwicklung des Großhirns bedeute.

Damit will ich nicht behaupten, daß der ganze, so gewonnene Raum den Hinterlappen des Gehirns zu Gute komme. Bei der Möglichkeit wirklicher Verschiebungen der Convexität der wachsenden Großhirn-Hemisphären innerhalb des Schädels ist es an sich durchaus zulässig, anzunehmen, daß auch Theile des Mittelhirns weiter nach hinten rücken oder sich mehr seitlich ausbreiten. Indefs liegt es allerdings nahe zu vermuthen, daß das Hinterhirn von der occipitalen Vergrößerung des Schädels größeren Nutzen ziehe, als das Mittel- oder gar als das Vorderhirn, gleichwie wir umgekehrt stets geneigt sein werden, die beträchtlichere Größe des Vorderkopfes bei Persistenz der Stirnnaht mehr dem Vorderhirn zuzurechnen.

Es ist wohl nicht zu weit gegangen, wenn man in der Persistenz der beiden großen Nähte des Vorder- und Hinterkopfes den Ausdruck

eines ethnischen Gegensatzes erkennt. Hr. Welcker¹⁾ hat die Statistik der Sutura frontalis persistens in sehr umfassender Weise bearbeitet. Nach seinen Beobachtungen scheint diese Naht bei Deutschen nahezu in dem Verhältniß von 1 : 8, bei Kaukasiern überhaupt in dem von 1 : 9, bei Malaien dagegen nur in dem von 1 : 17 und bei Amerikanern gar in dem von 1 : 53 vorhanden zu sein. Die Zählungen von Simon²⁾ ergaben für deutsche Schädel das Verhältniß von 1 : 9,4. Gewiß ist es nicht zufällig, daß die Statistik der Sutura transversa persistens ein gerade umgekehrtes Resultat ergibt, wie meine früheren Auseinandersetzungen gelehrt haben. Damit stimmen auch die Arbeiten von Huschke³⁾ überein, obwohl sie mit der Frage von der Persistenz der Nähte zunächst gar nichts zu thun haben, sondern sich mit einer Vergleichung der Flächenausdehnung und des Wachstums der einzelnen Schädelknochen beschäftigen. Ueberdies ergeben diese Arbeiten auch im Großen für das Verhältniß der verschiedenen Knochen des Schädeldaches ein Verhältniß gegenseitiger Beeinflussung, wie wir es für das Os epactale in seinen Beziehungen zu den Parietalia gefunden haben (S. 104). Huschke sagt geradezu, daß „das Scheitelbein der anfangs entschieden überwiegende breite Schädelknochen ist, im Laufe der Entwicklung aber sowohl vom Stirnbein, als vom Interparietalknochen überwachsen und zurückgedrängt wird,“ sowie daß „auch der Scheitellappen des großen Gehirns allmählig vom Stirn- und Zwischen-scheitellappen überholt wird.“

Ich muß jedoch davor warnen, diese Betrachtungen überwiegend durch territoriale (geographische) Gesichtspunkte beeinflussen zu lassen. Nicht durch den bloßen Umstand, daß Jemand in Europa geboren ist, hat er einen Anspruch auf eine große Stirn oder gar auf eine Sutura frontalis persistens. Und so ist es auch nicht zulässig, alle Amerikaner zusammenzuwerfen. Ich habe in den Verhandlungen der anthropologischen Gesellschaft⁴⁾ einige Maafstabellen südamerikanischer Schädel gegeben,

1) Welcker a. a. O. S. 98.

2) Th. Simon, Archiv für pathologische Anatomie, Physiologie und klinische Medicin. 1873. Bd. LVIII. S. 574.

3) Emil Huschke, Schädel, Hirn und Seele des Menschen und der Thiere nach Alter, Geschlecht und Race. Jena 1854. S. 16. 24 u. folg.

4) Zeitschrift für Ethnologie. 1874. Bd. VI. Verhandlungen S. 53. 259.

welche die große Verschiedenheit ihrer Occipital-Entwicklung verdeutlichen. Bei den von mir untersuchten Schädeln dolichocephaler Botokuden und Tapuios von der Ostküste, wie brachycephaler Araucaner aus dem Westen tritt die Ausbildung des Hinterhaupts gegenüber derjenigen des Vorder- und Mittelkopfes bedeutend zurück. Bei den Patagoniern stellt sich schon ein gewisses Gleichgewicht her, und bei den, wahrscheinlich sehr gemischten Stämmen der Pampas-Indianer finden sich bald sehr große, bald ungewöhnlich kleine Squamae occipitales. Ja, an dem Schädel eines Pampeo im Stockholmer Museum fand ich die Facies muscularis der Hinterhauptsschuppe so ausgedehnt, daß die Facies libera auf eine Fläche von 30 Mm. sagittalem Längsumfang zurückgedrängt war¹⁾. Ein größerer Gegensatz gegen die Peruanerschädel mit der mächtigen glatten Oberschuppe ist kaum denkbar. Denn in der Mehrzahl der Fälle ist bei letzteren nicht einmal eine Linea nuchae suprema wahrnehmbar, und der muskelfreie Raum erlangt einen Sagittalumfang bis zu $62 + 44 = 106$ Mm. (S. 87).

Hr. Joseph²⁾ hat sich bemüht zu beweisen, daß die sagittale Höhe und die Zuspitzung der Hinterhauptsschuppe und ganz besonders die stärkere Entwicklung des oberen Theils derselben ein durchgreifendes Unterscheidungsmerkmal des Menschen vom Affen sei. „Der Winkel, welchen die Lambdaränder an der Spitze der Schuppe bilden, verkleinert sich von der Geburt bis zum erwachsenen Menschen stetig oder er bleibt sich gleich, niemals wird er größer; bei den Affen dagegen vergrößert er sich stetig von der Geburt bis zum erwachsenen Zustande.“ Das Os Incae widerlegt diese Aufstellung, und sonderbarerweise gerade bei südlichen Völkern, welche in Affenterritorien leben. Hr. Joseph selbst hat schon gefunden, daß, wenn „der Mensch die in sagittaler Ausdehnung absolut und relativ größte Hinterhauptsschuppe hat,“ er darin (soll wohl heißen, in der relativen Höhe) doch von den amerikanischen Affen beinahe erreicht wird. Die Peruaner zeigen aber, daß der Winkel der Lambda-Naht sich auch beim Menschen stetig vergrößern kann und zwar fast bis zu seiner eigenen Negation (Taf. IV. Fig. 3—4), indem die Oberschuppe

¹⁾ Ebendasselbst S. 262.

²⁾ Gustav Joseph, Morphologische Studien am Kopfskelet des Menschen und der Wirbelthiere. Breslau 1873. S. 15.

sich mehr und mehr verbreitert. Und zwar geschieht diese Verbreiterung gerade „nach oben“, was nach Hrn. Joseph vielmehr eine Eigenthümlichkeit der Affen sein soll.

Trotzdem ist das Epactale keine pithekoide Bildung. Die Abbildungen, welche Otto¹⁾ von dem Os interparietale einiger Affen (*Cercopithecus sinicus*, *Cynocephalus mormon*) geliefert hat, zeigen, daß es sich hier um Fontanell- und Sagittalknochen, aber nicht um die Oberschuppe handelt, und wenngleich Parallelen dazu beim Menschen leicht gefunden werden können, so beweisen sie doch nichts. Es war ein trügerischer Satz, wenn Otto am Schlusse seiner Abhandlung sagte: *Quae similitudo si erit perspecta, haec commentatio consilio, quo scripta est, satisfecerit.* Hr. Gruber²⁾ konnte weder bei Affen, noch bei Halbaffen einen wahren Interparietalknochen finden, und was Hr. Giebel³⁾ darüber mittheilt, ist bei genauerer Prüfung in Bezug auf die wahren Affen negativ; nur für einige Halbaffen, die den Nagern nahe stehen, scheint ein dem Epactale vergleichbares Interparietale zugestanden werden zu können. In der That ist das Epactale hauptsächlich und vorwiegend eine Eigenthümlichkeit der Nager, und wer Werth darauf legt, in dem menschlichen Epactale eine Theromorphie zu sehen, was sich schwer bestreiten läßt, der muß schon ziemlich weit in der Stufenleiter rückwärts gehen. Diese Theromorphie wäre gliroid (oder troctoid).

An sich tritt das Bedürfnis, eine menschliche Bildung als thero-morph zu bezeichnen, hauptsächlich dann hervor, wenn es sich um einen positiven Entwicklungsvorgang handelt, welcher, statt die typische menschliche Form hervorzubringen, eine typische thierische erzeugt. In diesem Sinne haben wir den Stirnfortsatz der Schläfenschuppe als eine positive Theromorphie anerkannt. Das Epactale steht nur scheinbar auf gleicher Stufe. In Wirklichkeit ist es nichts Neues, sondern nur die stets vorhandene Oberschuppe (*Squama occipitalis superior*), welche hier durch eine besondere Quernaht abgetrennt ist. Das Thierähnliche ist also nicht der Knochen, sondern die Naht, und zwar eine Naht, die nicht erst zu

1) Otto, *De rarioribus* etc. p. 5. Tab. I. fig. V et VI.

2) W. Gruber a. a. O. S. 14.

3) Giebel a. a. O. S. 35.

entstehen braucht, sondern die von Anfang an da ist. Wir bezeichnen daher das fragliche Verhältniß weit besser unter dem Namen: Persistenz der Quernaht, als unter dem Namen: Os Incae, Os epactale, Os interparietale. In Wirklichkeit handelt es sich in erster Linie um ein Hemmungs-Verhältniß, also um ein Negatives, nämlich um einen Mangel an Verknöcherung (Ossificationsdefect).

Damit gewinnen wir ihm eine Stelle unter den Abnormitäten, und es bleibt nichts übrig, als ihn vom Standpunkte der lebenden Generation aus als etwas Pathologisches anzusehen. Daraus folgt indess keineswegs, daß ihm eine Krankheit zu Grunde liegen müsse, etwa, wie Hr. Gosse¹⁾ nachzuweisen sucht, eine lymphatische, rachitische oder scrofulöse Dyskrasie. Für eine solche Annahme liegt auch nicht der mindeste Anhalt vor. Diese „Dyskrasien“, wenn man sie so nennen will, sind sicherlich nirgends stärker verbreitet, als in den Städten Europa's, und doch gehört die Persistenz der Quernaht zu den allergrößten Seltenheiten bei uns. Vorläufig werden wir wohl darauf verzichten müssen, den materiellen Grund der Störung aufzufinden. Sind wir doch bei Störungen, die bis in den dritten Schwangerschaftsmonat zurückreichen, überhaupt in einer ungünstigen Lage. So wenig wir bei dem jetzigen Stande der Wissenschaft die Exencephalie der Hollenhühner (S. 4) erklären können, so wenig werden wir daran denken dürfen, die Causa sufficiens für die Persistenz der Quernaht zu enthüllen.

Müssen wir nun zugestehen, daß diese Persistenz in gewissen Rassen in ungewöhnlicher Häufigkeit vorkommt, so liegt der Gedanke einer erblichen Uebertragung sehr nahe. Obwohl damit nichts erklärt ist, so fügt dieser Gedanke sich doch in einen geläufigen Erfahrungskreis ein, und wir werden ihn um so leichter zugestehen, als es sich um ein congenitales, aus frühester Entwicklungszeit herstammendes Verhältniß handelt.

So bestimmt dieses Verhältniß ursprünglich und seinem Wesen nach ein negatives ist, so darf doch nicht übersehen werden, daß es in späterer Zeit einen sehr positiven Charakter annimmt. Das nicht vereinigte Knochenstück, welches aus dem zweiten Paar der occipitalen Knochenkerne hervor-

1) Gosse l. c. p. 170.

gegangen ist, wächst nachher für sich, und zwar nicht einfach so, wie die Oberschuppe auch nach ihrer Verwachsung (Synostose) mit der Unterschuppe gethan haben würde, sondern in mehrfach abweichender Form. Es wird gröfser, als die Oberschuppe sonst zu sein pflegt; es benachtheiligt die Parietalia; es verändert die Richtung und Ausdehnung der Lambda-Naht. Auch die Unterschuppe wächst anders als sonst. Insbesondere vergrößert sie sich aus dem Gewebe der Quernaht und es tritt ein zuweilen sehr geräumiges Stück neuen Knochens oberhalb der Protuberanz zu der Unterschuppe hinzu. In diesen fortschreitenden und sehr positiven Veränderungen liegt der theromorphe Anschein des Vorganges und für die Descendenztheorie die Versuchung, in dem Epactale einen thierischen Atavismus zu ermitteln.

Wäre das Epactale wirklich ein thierisch-atavistisches Gebilde, so würde es auch, wie so Viele gemeint haben, ein Merkmal niederer Rasse sein. Indefs schon der Umstand, dafs vor allen anderen Völkern die Peruaner, ein Culturvolk von sehr selbständigem Charakter, diesem Zustande ausgesetzt waren, läfst eine solche Meinung bedenklich erscheinen. Noch weit mehr widerstreitet der Umstand, dafs an sich die Bildung des Epactale eine Erweiterung des Schädeldaches und somit auch des Schädelraumes mit sich bringt¹⁾, und dafs daher eine Beeinträchtigung für die Gehirnentwicklung aus seiner Existenz nicht folgt. Möglicherweise findet sogar eine (partielle) Vergrößerung des Gehirns statt. Freilich haben wir gesehen, dafs die starke Ausbildung des Epactale eine entsprechende Behinderung der Parietalia nach sich zieht, aber das Gleiche gilt auch für die Persistenz der Stirnnaht, und doch hat sie noch Niemand für ein Merkmal niederer Rasse angesehen.

Das aber läfst sich nicht leugnen, dafs die Persistenz der Quernaht, als einer eigentlich fötalen und zwar frühfötalen Einrichtung, dem Schädel den Charakter einer niederen Bildung aufdrückt. Nur in einem etwas andern Sinne, als man gewöhnlich von niederer Bildung zu sprechen pflegt. Diese Bildung ist niedrig im Sinne der individuellen menschlichen Entwicklung, aber nicht niedrig im Sinne der

¹⁾ Hr. Hensel leitet sogar das Interparietale überhaupt von dem ausgedehnteren Bedürfnifs an Deckknochen für das gröfser werdende Gehirn ab.

Descendenztheorie und in Beziehung auf verwandte Säugthierformen. Gleichwie die weibliche Schädelbildung der kindlichen näher steht, ja bisweilen ganz und gar den Charakter der kindlichen bewahrt, so sehen wir hier sogar einen fötalen Charakter bestehen bleiben, ohne daß jedoch diese Fötalität die weitere Entwicklung hinderte. Gerade durch diese weitere Entwicklung entfernt sich der Mensch von den Thieren, indem die Ausbildung seines Gehirns dadurch begünstigt wird, und die Theromorphie liegt daher keineswegs in dieser Entwicklung, d. h. in der zunehmenden Ausbildung des Epactale, sondern in der Quernaht, also in letzter Instanz in der Entstehung der Oberschuppe aus gesonderten Knochenkernen. Dies ist aber eine allgemeine Eigenschaft aller Menschen und zu ihrer Erörterung bedarf es nicht erst des getrennten Epactale.

Die jetzt geläufige Art der anthropologischen Betrachtung, welche mit einer vorgefaßten Absicht in die Forschung eintritt, hat meines Bedünkens einen doppelten Fehler, und gerade das Epactale ist sehr geeignet, beide Fälle zu erläutern.

Einerseits sucht man Thierähnlichkeiten nur für die ungewöhnlichen Fälle auf. Man findet ein Epactale und, indem man seine Analogie mit dem Interparietale eines Nagers nachweist, behauptet man, daß man eine überhaupt niedere Bildung vor sich habe. Aber man vergißt ganz, daß die Cetaceen nur im fötalen, sehr wenige noch im jugendlichen Zustande ein getrenntes Interparietale besitzen, daß sie sich also wie der typische Mensch verhalten. Stehen nun die Cetaceen höher, als die Nager? oder steht der gewöhnliche Mensch niedriger, als der mit persistenter Quernaht? Man dehne doch nur die vergleichend osteologischen Erörterungen auf die gewöhnlichen, typischen Verhältnisse aus, und man wird sich bald überzeugen, daß Theromorphie an sich noch kein Anzeichen niederer Rasse ist.

Andererseits sieht man in der fötalen Natur eines Zustandes einen Beweis der niederen Stellung. Hr. Schaaffhausen¹⁾ sagt in seiner Abhandlung über die Urform des menschlichen Schädels geradezu, gewisse Eigenthümlichkeiten in der Organisation des vorgeschichtlichen Menschen

¹⁾ Festschrift der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zur Feier des fünfzigjährigen Jubiläums der Universität Bonn. 1868. S. 60.

träten nicht als Ausnahme, sondern als Regel auf, „und, was das Entscheidende für ihre Gesetzmäßigkeit ist, sie haben zum größten Theile einen fötalen Charakter, sie bezeichnen einen früheren Entwicklungszustand.“ Wiederholt spricht er von einem „Stehenbleiben der kindlichen Form“ als einem Merkmal niederer Rasse. Abgesehen davon, daß auch die pathologischen Vorgänge in voller Gesetzmäßigkeit verlaufen, ist noch keineswegs gesagt, daß jede spätere Entwicklung im Gegensatze zu den früheren eine vollkommnere sei. Der typische Schädel des erwachsenen Menschen hat viel mehr Analogien mit dem typischen Schädel junger und selbst fötaler Affen, als mit dem typischen Schädel erwachsener Affen, und man könnte ohne Schwierigkeit darthun, daß manche Eigenschaften des erwachsenen Menschenschädels ein Stehenbleiben auf der Form des kindlichen Affenschädels seien. Folgt daraus irgend etwas in Bezug auf ihren physiologischen Werth? Die Persistenz der occipitalen Quernaht hat sicherlich einen frühfötalen Charakter, aber daraus folgt ebenso wenig etwas für ihre ungünstige Bedeutung, als aus der prämaturen oder gar fötalen Synostose der Pfeilnaht, die typisch bis zum höchsten Greisenalter offen bleiben sollte, etwas für die günstige Bedeutung derselben. Im Gegentheil, man kann den letzteren Zustand für ein *Senium praecox* und den ersteren für eine *Juventus persistens* erklären.

Schon früher¹⁾ habe ich darauf hingewiesen, daß eine *Sutura frontalis persistens* als ein compensatorisches Ergebnis auftreten kann bei Verengerungen des Schädels, welche durch vorzeitige Synostose der Kranz- oder Lambda-Naht oder der Sphenoccipitalfuge zu Stande kommen. Die Polemik, welche Hr. Welcker²⁾ dagegen erhoben hat, kann ich umso weniger als zutreffend anerkennen, als er selbst die compensatorische Bedeutung der Persistenz der Stirnnaht „in einem weit größeren Umfange, als Virchow vermuthete,“ darzuthun sucht. Er täuscht sich in der Annahme, daß meine Vermuthung nicht so weit ging, indess kommt darauf wenig an;

1) Verhandlungen der physic.-med. Gesellschaft zu Würzburg. Erlangen 1852. Bd. II. S. 239. Entwicklung des Schädelgrundes S. 87, 108. Archiv für pathol. Anat. u. s. w. 1858. Bd. XIII. S. 348.

2) Welcker a. a. O. S. 101.

jedenfalls ist seine Ansicht von dem compensatorischen Werthe der persistenten Nähte so sehr auch die meinige, daß ich keinen Anstand nehme, sie auch auf die *Sutura transversa persistens* auszudehnen. Indefs mache ich darauf aufmerksam, daß man jedesmal feststellen muß, ob die Compensation eine vollständige und ausreichende ist, oder nicht, und daß auch eine compensatorische Persistenz eine insufficiente sein kann. So könnte es z. B. möglich sein, daß die Persistenz der Quernaht bei manchen Personen sich als sufficient, bei anderen als insufficient herausstellte. Das läßt sich nur durch eine durchgreifende craniologische Untersuchung ermitteln.

Ich behaupte aber keineswegs, daß jede Persistenz einer Naht ein compensatorisches Phänomen sei. Sicherlich giebt es noch andere Ursachen, welche die Schließung der Nähte beeinflussen, und dahin gehört vor Allem der Einfluß der Rasse. Es wäre meiner Ansicht nach unthunlich, zu übersehen, daß bei den Buschmännern ganz ähnliche Erscheinungen, wie wir sie hier für den Schädel besprechen, auch am Becken vorkommen. Aus den Mittheilungen des Hrn. Fritsch¹⁾ wissen wir, daß auch bei Männern dieser Rasse die *Synchondrosis ilio-pubica* bis in hohe Lebensjahre offen bleibt, und, soweit ich sehe, liegt kein Grund vor, dieses „kindliche“ Verhältniß als ein compensatorisches anzusehen.

Meiner Meinung nach genügt es also nicht, die Thierähnlichkeit oder den fötalen Charakter gewisser Abweichungen von der typischen menschlichen Bildung nachzuweisen, um daraus unmittelbar zu folgern, daß das betreffende Individuum eine Verschlechterung in der Entwicklung erfahren habe oder daß seine Bildung eine niedere sei, sondern man muß außerdem darthun, daß mit dieser Bildung eine Erschwerung oder eine Verschlechterung oder ein Mangel in der Function, im Gebrauche des Theils, in der Thätigkeit verbunden ist, wodurch auf die Leistungsfähigkeit des Individuums ein nachtheiliger Einfluß ausgeübt wird.

Wenden wir diese Grundsätze auf die Beurtheilung der Persistenz der Quernaht an, so ist es leicht ersichtlich, daß der Entscheidung eine viel mehr umfassende Untersuchung vorausgehen müßte, als sie bis jetzt

¹⁾ Gustav Fritsch, Die Eingebornen Süd-Afrikas. Breslau 1872. S. 415. Taf. XLV und XLVII.

Abh. der phys. Kl. 1875. 2^{te} Abth. Nr. 1.

angestellt werden konnte. Zunächst auf das Hinterhaupt wirkt die Persistenz der Naht, wie es scheint, immer ganz günstig ein: die Schuppe vergrößert sich in sehr beträchtlicher Weise. Dadurch wird mehr Raum für das Gehirn gewonnen, und auch das ist günstig. Aber die ungewöhnliche Vergrößerung des Hinterhauptes hat eine Beeinträchtigung der Scheitelbeine, zuweilen sogar der Stirnbeine im Gefolge, und das ist ungünstig. Es würde noch ungünstiger sein, wenn die gleiche oder wenigstens eine ähnliche Beeinträchtigung das Mittelhirn oder gar das Vorderhirn träfe. Letzteres wissen wir nicht. Da indess die von mir mitgetheilten Fälle und Tabellen lehren, daß der Grad der Benachtheiligung der Knochenentwicklung an Scheitel und Stirn in den einzelnen Fällen ein sehr verschiedenartiger ist, so läßt sich vermuthen, daß auch die physiologische Bedeutung des Epactale eine inconstante sein wird. Jedenfalls genügt ein Blick auf den Peruanerschädel von Pancatambo, um zu erkennen, daß ein epactaler Schädel eine sehr günstige Entwicklung erreichen kann.

Verschieden davon ist die Frage nach der genetischen Bedeutung des Epactale. Ich will damit nicht die Vermuthung anregen, daß die Persistenz der Quernaht für eine Abstammung der Peruaner und Malaien von Mäusen oder Hasen spräche, aber es könnte der auch sonst wiederholt angeregte Gedanke wieder behandelt werden, ob Peruaner und Malaien durch alte Abstammungs- und Verwandtschafts-Verhältnisse mit einander verknüpft seien. Ich widerstehe jedoch der Versuchung, auch dieses Gebiet der Forschung zu betreten; für diesmal glaube ich meiner Aufgabe genügt zu haben, indem ich das Os Incae in der Meinung der Kundigen rehabilitirte und den Nachweis führte, daß es mehr eine Hemmungsbildung, als eine Theromorphie ist.

III. Die katarrhine Beschaffenheit der Nasenbeine.

Unter den Eigenschaften, welche den Affenkopf vom Menschenkopf unterscheiden, hat von jeher hauptsächlich die Beschaffenheit der Kiefer die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Indefs läßt sich nicht verkennen, daß schon für die physiognomische Betrachtung die Nase mindestens ebenso sehr, wenn nicht noch mehr als Unterscheidungsmerkmal hervortritt. Ganz besonders gilt dies für die Affen der alten Welt, die sogenannten katarrhinen. Die osteologischen Eigenthümlichkeiten der Affennase faßt Hr. Giebel¹⁾ folgendermaßen zusammen: „Die Affen zeichnen sich durch die kleinsten Nasenbeine unter allen Säugethieren aus, die sehr schmal und kurz sich gegen die Stirnbeine hin zuspitzen oder nur etwas verschmälern oder endlich mit ganzer Breite an denselben sich abstumpfen. Häufig verschmelzen sie in der Mittellinie schon frühzeitig mit einander, auch noch mit anderen Grenzknöcheln, sind zumal bei altweltlichen Affen allermeist asymmetrisch.“ „Sehr gewöhnlich erscheinen sie bei den eigentlichen Affen völlig platt und heben sich auch gar nicht über die Gesichtsfäche hervor, was gerade bei dem Menschen sehr stark geschieht.“ Speciell vom Orang-Utan sagt Hr. Owen²⁾: „Das Nasenbein ist ein flacher länglich dreieckiger Knochen, von dem kein Theil über die Ebene des Processus nasalis vom Oberkiefer vortritt. Auch zeigt sich keine Spur einer Trennung, was beim Chimpanse der Fall ist. Jedoch fand Traill beim jungen Orang-Utan die Trennung.“

Mir fiel zum ersten Male die grobe Aehnlichkeit einer menschlichen Nase mit der des Orang-Utan auf, als ich vor zwei Jahren im naturhistorischen Museum zu Wiesbaden fünf Orang-Utan-Schädel von verschiedenen Altersstufen fand und neben dieselben eine Reihe von Malaien-Schädeln stellte. Einer der letzteren, ein Schädel von Amboina, war mir so auffallend, daß ich ihn in der Sitzung der deutschen anthropologischen Ge-

1) Giebel a. a. O. S. 58.

2) Owen, Transact. of the zoolog. Society. London 1835. Vol. I. p. 358.

sellschaft vorlegte¹⁾. „Das Gesicht hat eine auffällig affenartige Bildung, indem ein ganz collossaler Prognathismus mit mächtiger Entwicklung der Kiefer sich zugleich mit einer so starken Einbiegung und einer so geringen Ausbildung der Nasenbeine verbindet, daß dazu unter den übrigen Schädeln jede Analogie fehlt. Ob eine künstliche Einquetschung der Nase mitgewirkt habe, lasse ich dahingestellt. Die Hauptsache ist jedenfalls, daß die Nasenbeine von ganz ungewöhnlicher Kleinheit sind: am oberen Ende sind sie so schmal, daß sie fast in Spitzen auslaufen. Es resultirt daraus auch für die Stellung der Augenhöhlen eine sehr auffällige Annäherung derselben unter einander.“

Seitdem habe ich meine Aufmerksamkeit diesem Gegenstande zugewendet und eine Reihe von Schädeln mit katarrhiner Bildung gesammelt. Es sind dies überwiegend malaiische von den Sunda-Inseln, also aus dem Heimathsgebiete des Orang-Utan. Wie ich aus Mittheilungen des Hrn. Schaaffhausen²⁾ ersehe, hat schon Mayer ähnliche Betrachtungen angestellt. Er wäre darnach zu der Ueberzeugung gekommen, daß der Malaienschädel dem Typus des Orang-Utan-Schädels nachgebildet sei, und er habe namentlich das dem ersteren eigenthümliche Einsinken der Nasenbucht mit Verkümmern der Nasenbeine, wobei die Stirnhöhlen verschwinden, sowie das Vorscheiben der Kiefergebilde als Merkmale dieses Affen bezeichnet.

Das vorzüglichste Beispiel dieser Art liefert der schon (S. 20) wegen seiner großen Schläfenfontanellknochen erwähnte Schädel eines Buginesen von Celebes (Taf. VI und VII. Fig. 1), in der größeren Tabelle (S. 32) unter Nr. 4 aufgeführt. Es ist ein hypsibrachycephaler Schädel von beträchtlicher Größe (1490 Cub. Cent. Capacität) und mit einem erschreckenden Prognathismus. Trotz verhältnißmäßig niedriger Alveolarfortsätze stehen die großen, vorn abgefeilten und durch Betel geschwärzten Zähne weit hervor. Auch die Stirnwülste sind von sehr starker Ausbildung; sie fließen über der sehr tief eingebogenen Nasenwurzel zusammen und zeigen hier einen 7 Mm. langen, etwas nach rechts von der

¹⁾ Die vierte allgemeine Versammlung der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte zu Wiesbaden. Braunschw. 1874. S. 37.

²⁾ In der angeführten Festschrift S. 66, vgl. S. 79.

Mittellinie gelagerten Rest der Sutura frontalis. Als Grund dieser Verschiebung erscheint dicht über der Sutura naso-frontalis ein unregelmäßiger und an seinen oberen Rändern zum Theil verwachsener Schaltknochen von 7 Mm. Breite und 5 Mm. Höhe. Die Nasofrontalnaht selbst ist ungewöhnlich zackig und in der Mitte nach unten eingebogen. Der Nasenfortsatz des Stirnbeins ist ungemein breit, sein Querdurchmesser beträgt 26 Mm. An ihn setzt sich in einer tiefen Einsattelung mit einer ganz feinen Spitze das rechte Nasenbein an, während das linke den Anschluss nicht erreicht, sondern in einer Entfernung von 3,5 Mm. von der Naht gleichfalls in eine Spitze ausläuft. Statt seiner setzt sich der linke Stirnfortsatz des Oberkiefers in ganzer Breite an die Nasofrontalnaht an. Da auch der rechte Processus nasalis maxillae breit und kräftig ist, so erreicht die ganze Nasenwurzel (d. h. der knöcherne Raum unter der Nasofrontalnaht zwischen den, übrigens großen und schiefen Augenhöhlen) doch eine Breite von 22 Mm. Ueber die Fläche der frontalen Oberkieferfortsätze erstreckt sich von oben nach unten eine längliche Einsenkung und eine Reihe oberflächlicher Gefäßfurchen, welche auf den ersten Blick Nahtlinien vorspiegeln.

Die Nase im Ganzen ist 42,5 Mm. hoch, die Nasenöffnung mißt in der größten Breite 25, in der Höhe 30 Mm. Das ergibt einen Nasen-Index (Breite: Höhe der Nase, letztere = 100 gesetzt) von 58,8 oder nach der Terminologie des Hrn. Broca¹⁾ eine platyrrhine Form. Beide Nasenbeine sind von zugespitzt dreieckiger Gestalt, das linke 12 Mm. lang und 7 in der größten (geraden) Breite, das rechte 18 Mm. lang und gleichfalls 7 breit. Der knöcherne Theil der Nase ist stark eingebogen und gänzlich ohne Rücken. An der Stelle der Einsattelung bildet die Nase fast eine ebene Fläche. Nach unten ist sie stark aufgeworfen. Am Rande der Nasenöffnung, welche sich nach oben stark verjüngt, bilden beide Nasenbeine kurze Vorsprünge. Das Septum narium steht ziemlich gerade in der Mitte. Die Spina anterior inferior springt stark vor und die Ebene der Nasenöffnung ist nach hinten und oben geneigt.

Die Höhe des Gesichts beträgt 115 Mm., die Entfernung der sehr großen Infraorbitalcanäle von einander 48 Mm. Die Fossae caninae sind

¹⁾ Broca, *Révue d'anthropologie*. 1872. T. I. p. 17.

sehr tief. Endlich erwähne ich, daß beide Processus pterygoide sehr starke Laminae externae besitzen und daß sich an jedem ein Foramen Civinini befindet.

Dieser Fall zeigt sicherlich das pithekoide Gesicht in höchster Ausbildung, und die Versuchung zu einer Vergleichung mit dem, übrigens auch brachycephalen Orang-Utan liegt so nahe, wie möglich. Die Bezeichnung der Platyrrhinie allein könnte hier irre führen, da bekanntlich gerade die Affen der neuen Welt im zoologischen Systeme als platyrrhine bezeichnet werden. Hr. Broca hat bei der Wahl seiner, nur für den Menschen berechneten Bezeichnung an diese Verwechslung wohl nicht gedacht. Ich ziehe es, wie ich später noch genauer motiviren werde, vor, in dem zoologischen Sinne den Ausdruck „katarrhin“ auch für den Menschen zu gebrauchen.

So auffällige Bildungen sind überaus selten und selbst bei großer Verkümmernng der Nasenbeine tritt nicht leicht, auch bei malaiischen Stämmen, eine so bedeutende Verbildung auf. Ein gutes Beispiel dieser Verschiedenheit liefert der gleichfalls schon früher (S. 94) wegen der Persistenz der rechten Sutura mendosa occipitis erwähnte Schädel eines Seeräubers von Celebes, der trotz der Kleinheit seiner Nasenbeine doch eine fast gerade und zugleich mehr lange und etwas vorspringende Nase besitzt. Auch dieser Schädel ist brachycephal (Breiten-Index 81,8), aber nur von mittlerer Höhe (Höhen-Index 74,5). Auch ist sein Prognathismus ein mäßiger, und der Stirnnasenwulst hat eine geringere Stärke.

Bei ihm bildet die Nasofrontalnaht eine nach oben convexe Curve, indem die Nasenbeine höher hinaufreichen, als die Stirnfortsätze des Oberkiefers. Der 23 Mm. breite Nasenfortsatz des Oberkiefers greift dafür beiderseits nach außen tiefer herab. Die frontalen Oberkieferfortsätze sind verhältnißmäßig schmal und an ihrem oberen Ende gegen die Nasenbeine vertieft und gleichsam eingedrückt; bei der Schmalheit der Nasenbeine selbst beträgt der gerade Querdurchmesser der Nasenwurzel nur 19 Mm. Am oberen Ansatz sendet das linke Nasenbein einen hakenförmigen Fortsatz nach rechts, welcher das rechte Nasenbein fast ganz abschneidet, so daß von dem 8 Mm. breiten Ansatz 6,5 auf das linke Nasenbein fallen. Die Nasenbeine sind lang und schmal; sie messen 22 Mm. in der Länge und sind wenig eingebogen. Der gerade Querdurchmesser

der Nase beträgt in der Mitte nur 5, am Ende 15 Mm. Daher ist der Rücken oben ganz schmal, nach unten etwas breiter und zugleich höher. Die Nasenöffnung mißt 27 Mm. in der Höhe und 26 in der größten Breite, ist jedoch nach oben ziemlich eng. Der untere Nasenstachel ist stark und doppelt. Die Gesichtshöhe beträgt 110, die Entfernung der Infraorbitallöcher von einander 51 Mm. Die Fossae caninae sind tief. Die Lamina externa proc. pterygoidis hat eine nur mäfsige Gröfse.

Noch mehr weicht der gleichfalls wegen der an ihm vorhandenen Reste einer Sutura mendosa occipitis erwähnte (S. 93) Schädel eines Sulu-Insulaners ab, der fast hypsistenocephal ist: Breiten-Index 76, Höhen-Index 80. Trotz sehr schmaler Alveolarfortsätze ist er sehr prognath: die stark gefeilten und geschwärzten Schneidezähne haben eine sehr beträchtliche Gröfse. Das schmale Gesicht hat eine Höhe von 116 Mm., ebenso sind die Orbitae hoch. Die Distanz der Infraorbitalcanäle beträgt 51 Mm. Unter einem mäfsigen Stirn-Nasenwulst sitzt ein tiefer und breiter Nasenfortsatz von 22 Mm. Querdurchmesser, in welchen die Nasenbeine so hoch hineingreifen, daß ihr Ansatz 5 Mm. höher liegt, als der der Stirnfortsätze des Oberkiefers. Der Ansatz der Nasenbeine hat eine Länge von 8 Mm., wovon dem linken Nasenbeine der gröfsere Antheil zufällt. Der gerade Querdurchmesser der Nase beträgt in der Mitte 7, unten 15 Mm. Die Breite jedes Nasenbeins, auf der Fläche gemessen, ist in der Mitte 4, unten 8 Mm. Seitlich reichen sie eine gröfsere Strecke am Rande der Nasenöffnung herab. Die Wurzel der Nase steht verhältnißmäfsig hoch, der Rücken ist fast gerade und ziemlich scharf, und sein Ende springt nicht unbeträchtlich vor. Die Nasenöffnung ist eiförmig und nach oben etwas zugespitzt, 34 Mm. hoch und 24,6 in der größten Breite. An ihrem unteren Umfange findet sich eine flache Ausweitung, welche sich zu den Schneidezähnen herabzieht. Die Nase im Ganzen ist 55 Mm. hoch, der Index beträgt also nur 44,7 und fällt daher in die Gruppe der Leptorrhinen des Hrn. Broca.

Noch wieder verschieden ist ein kleinnasiger Schädel aus der Höhle von Nipa Nipa A. auf der Insel Samar (Z. 867). Er hat einen Breiten-Index von 78,4 bei einem Höhen-Index von 74,5, aber nur eine Capacität von 1210 Cub. Cent. Dabei ist er sehr prognath trotz niedriger Alveolarfortsätze, zum Theil wegen der Gröfse der Schneidezähne. Das

Gesicht ist nur 99 Mm. hoch, die großen Infraorbitallöcher stehen in einer Entfernung von 45 Mm. von einander, die Orbitae sind hoch und tief, die Processus pterygoidei zeigen sehr große äußere Blätter, namentlich rechts mit höchst auffälliger Zackenbildung.

Unter der vollen Glabella findet sich bei dem wahrscheinlich weiblichen Schädel kein eigentlicher Nasenwulst. Der Nasenfortsatz des Stirnbeins reicht tief herab und ist 22 Mm. breit. Die Nasofrontalnaht bildet eine regelmäßige, nach oben convexe Curve mit ganz kurzen Zacken. Die Stirnfortsätze des Oberkiefers sind groß, stark hervortretend und mit tiefen Gefäßrinnen versehen. Der gerade Querdurchmesser der Nasenwurzel beträgt 20 Mm., der der Nase selbst oben 7, unten 12 Mm. Jederseits ist die Nase von dem Stirnfortsatz des Oberkiefers durch eine tiefe Furche abgesetzt, welche durch Einwölbung des inneren Randes des Stirnfortsatzes entsteht. Die Nasenbeine sind 19 Mm. lang, das rechte etwas breiter, besonders oben und in der Mitte, so daß es am Ansatz 5, das linke dagegen nur etwa 2,5 Mm. im Querdurchmesser mißt. Unten ist die Breite beider Nasenbeine ziemlich die gleiche. Ein Rücken ist nur in der Mitte der Nase angedeutet, jedoch sehr schwach; unten und oben ist die Nase ganz platt. Die Nasenöffnung ist 46 Mm. hoch und mißt 26 in der größten Breite; sie ist etwas schief und nach rechts mehr ausgebuchtet; dem entsprechend ist auch das Septum stark nach links ausgebogen. Gegen die Apertur sind die Nasenbeine fast gerade abgeschnitten. Vom unteren Umfange der Nasenöffnung erstreckt sich neben der schwachen Spina gegen den zweiten Schneidezahn jederseits eine flache Rinne. Die Nase erscheint daher im Ganzen kurz, ganz platt und niedrig, mit sehr weit vorliegender Öffnung. Ihre Höhe beträgt 49,1 Mm., der Index also 52,9. Der Fall steht demnach in dem Schema des Hrn. Broca auf der Grenze der Mesorrhinie gegen die Platyrrhinie.

So verschieden diese Fälle unter einander sind, so haben sie doch etwas Verwandtes, und sie nähern sich alle einigermaßen pithekoiden Verhältnissen. Bei allen liegt das eigentliche Störungsgebiet mehr nach oben gegen die Nasofrontalnaht hin, und es ist gewiß nicht zufällig, daß der am meisten pithekoide, zuerst beschriebene Fall hier einen Schaltknochen trägt. Wie weit sich diese Störung nach innen fortsetzt, welche Einflüsse sie auf das Siebbein und auf das Stirnbein selbst ausgeübt hat, vermag

ich für jetzt nicht anzugeben. Aber die Existenz solcher weitergreifenden Störungen ist um so wahrscheinlicher, als wir auch sonst an denselben Schädeln mancherlei Bildungsanomalien bezeichnen konnten, und als die Bevölkerung dieser Inseln überhaupt uns aus jedem der Störungsgebiete, welche nach einander zur Verhandlung standen, auffällige und ungewöhnlich zahlreiche Beispiele geliefert hat.

Nächst den Malaien haben besonders die Afrikaner in Bezug auf ihre Nasenbildung die Aufmerksamkeit auf sich gezogen, und zwar nicht blofs die Neger¹⁾, sondern ganz besonders die Buschmänner²⁾. Einen Fall von vollständigem Defect der Nasenbeine bei einem Buschmann beschreibt J. van der Hoeven³⁾: *Spatium interorbitale planum, deficientibus ossibus nasi; supra narium aperturam sutura inter partes frontales ossium supramaxillarium media ad os frontis adscendit.*

Allein auch bei andern Stämmen kommt Aehnliches vor. Ich will nicht von den Araucanern⁴⁾ und Negritos⁵⁾ sprechen, bei denen ich solche Verhältnisse früher erörtert habe, für letztere namentlich auch in Bezug auf die Frage, ob diese Anomalie spontan oder durch gewaltsame Einwirkungen entstehe. Dagegen möchte ich noch einen sehr auffälligen Fall aus unserem Lande⁶⁾ aufführen, der zugleich zeigen mag, wie vorsichtig man sein muß, aus Einzelheiten allgemeine Schlüsse abzuleiten. Es betrifft derselbe jenes 20jährige Mädchen aus Cottbus, welches ich schon bei der Erörterung der Stenokrotaphie (S. 51) in Bezug auf andere Verhältnisse ihres Schädels herangezogen hatte⁷⁾.

¹⁾ Schaaffhausen a. a. O. S. 66. Barnard Davis, *Thesaurus cran.* p. 205 (Nr. 1129), p. 206 (Nr. 1461), p. 208 (Nr. 1065).

²⁾ Fritsch a. a. O. S. 412.

³⁾ van der Hoeven, *Catal.* p. 58, Nr. 165.

⁴⁾ *Zeitschrift für Ethnol.* 1874. Bd. VI. *Verh. der anthrop. Gesellsch.* S. 258.

⁵⁾ *Zeitschrift für Ethnol.* 1872. Bd. IV. *Verh. der anthrop. Gesellsch.* S. 205.

⁶⁾ Man vergleiche einige Fälle ähnlicher Art bei Otto, *Lehrbuch der pathologischen Anatomie* S. 182, Anm. 4.

⁷⁾ Die Person starb im Jahre 1866 an Schwindsucht im hiesigen Charité-Krankenhaus. Bei der Section fand sich die linke Hälfte des Gehirns kleiner, als die rechte.

Der breitovale Schädel (Taf. VI und VII. Fig. 2) hat einen Breiten-Index von 82,8 und einen Höhen-Index von 78,6. Er ist prognath trotz sehr kleiner, fast lappischer Kiefer, jedoch ist der Prognathismus überwiegend supramaxillar und durch die großen Schneidezähne bedingt, welche weit über die Unterkieferzähne übergreifen. Das Gesicht ist nur 91 Mm. hoch, die Entfernung der kleinen Infraorbitallöcher von einander beträgt 50, die Fossae caninae sind tief, die Orbitae mehr breit. Unter der vollen Glabella findet sich ein starker Nasenwulst mit einer nur ganz schwach sichtbaren, aber stark zackigen Spur der Stirnnaht von 13 Mm. Länge. Die Nase ist tief angesetzt, der Nasenfortsatz des Stirnbeins breit (24 Mm.) und ganz ausgeschweift, so daß seine Seitentheile die Stirnfortsätze des Oberkiefers umfassen. Eine Nasofrontalnaht im gewöhnlichen Sinne existirt eigentlich gar nicht, da die Nasenbeine das Stirnbein überhaupt nicht erreichen; letzteres steht nur in Verbindung mit den Oberkieferfortsätzen, welche in der Mittellinie in einer Naht zusammenstoßen. Die Quernaht ist schwach zackig. Die Oberkieferfortsätze sind von oben nach unten stark eingebogen, so daß eine tiefe Furche auf ihrer Fläche entsteht, die zur Fossa canina herunterzieht. Große Gefäßrinnen, welche fast wie Nahtlinien aussehen, erstrecken sich von unten nach oben. Etwa 6,5 Mm. unter der Quernaht liegen, dicht an die Mittellinie gedrängt, die Spitzen der nur 16 Mm. langen Nasenbeine, welche durch eine etwas schiefe, unten nach links abweichende Naht getrennt werden. Jedes der dreieckigen Beine hat unten einen queren Flächendurchmesser von 9 Mm. und bildet am Ende einen kleinen Vorsprung, von dem aus sich der Rand der Nasenapertur nach außen hin etwas ausbuchtet. Der gerade Querdurchmesser der eigentlichen Nase beträgt unten 17 Mm. Ein eigentlicher Nasenrücken existirt gar nicht; die knöcherne Nase liegt in ihrer oberen Hälfte ganz tief, gegen die Mitte biegt sie sich und am Ende springt sie so stark vor, daß sie den sehr langen und an der oberen Fläche für die Aufnahme des Septum tief ausgehöhlten unteren Nasenstachel weit überragt. Die Nasenöffnung ist 28 Mm. hoch, 24 im größten Durchmesser breit, sehr niedrig, breit eiförmig und nach rechts etwas mehr ausgeweitet. Die Höhe der Nase mißt 48 Mm., der Index ist 50, also mesorhin.

So sehr auf den ersten Blick die Verhältnisse dieses Wendenschädels denen des Buginesenschädels, welcher gleichfalls auf Taf. VI und VII abgebildet ist, ähnlich erscheinen, so prägnant sind doch die Unterschiede, welche sie bei genauerer Betrachtung darbieten. Kein Ethnolog darf auf den Gedanken kommen, beide Schädel auf gleiche Stufe zu stellen, und etwa dieselben Schlüsse auf die Stellung der Rasse zu ziehen, zu welcher jeder von ihnen gehörte. Nennen wir beide pithekoid, so kann doch unmöglich damit gesagt sein, daß auch die Cottbuser Handarbeiterin ihre Schädelbildung durch atavistische Beziehungen zum Orang-Utan erlangt habe. Die Gesamtheit der Eigenschaften spricht vielmehr dafür, daß wir hier ein pathologisches Product vor uns haben.

Trotzdem muß ich sagen, daß unter allen gegenwärtig bekannten Volksstämmen keiner ist, der so große Aehnlichkeit in Bezug auf Schädelbildung mit diesem letzteren Falle darböte, als die Lappen. In der That könnte man auch einen geübten Anthropologen mit diesem Wendenschädel in Versuchung führen. Schädelindices, Kieferbildung, Gesichtsform — Alles stimmt ziemlich gut. Aber, wie ich schon (S. 5) sagte, ich bin auch geneigt, die Lappen für einen pathologisch veränderten Stamm zu halten.

Eine kurze Erwähnung der Einzelverhältnisse eines in meinem Besitze befindlichen Lappenschädels dürfte hier am Platze sein: An den 24 Mm. breiten Nasenfortsatz des Stirnbeins setzen sich die Nasenbeine in einer Strecke von 11 Mm. in einer fächerförmig ausgebreiteten Curve. Die Nase selbst ist sehr schmal, etwas unter dem Ansätze nur 7, unten 16 Mm. im geraden Querdurchmesser breit. Die Stirnfortsätze der Oberkiefer sind stark schräg gestellt und zusammengeschoben, so daß die Seiten der Nase ganz tief einschneiden. Die Länge der Nasenbeine beträgt 17 Mm. Ein Rücken ist nur an der Wurzel vorhanden, dann bildet die Nase einen tiefen Sattel und wird ganz flach; das Ende ist etwas aufgeworfen. Die Nasenöffnung ist hoch und schmal, 34 hoch, 22 in größter Breite. Der Nasenstachel ist breit. Die Nase ist 49 Mm. hoch, hat also einen Index von 44,8 und ist darnach leptorrhin. Die Gesichtshöhe beträgt 96, die Infraorbitaldistanz 45.

Gegen die Aehnlichkeit des wendischen und des lappischen Schä-

dels, welche ich behaupte, könnte angeführt werden, daß bei dem ersteren die Form der Nase mesorrhin, bei dem letzteren leptorrhin ist. Indefs darf man die Bedeutung dieses Einwandes nicht überschätzen. So sehr ich Hrn. Broca in Bezug auf die Bedeutung des Nasen-Index zustimme, so bedenklich erscheint es mir doch, eine bestimmte Zahl als absolute Grenze zwischen den benachbarten Gliedern der von ihm aufgestellten Formen anzuerkennen. Die Bezeichnung der Mesorrhinie hat, wie die der Mesocephalie (Orthocephalie, Mesaticephalie), die Bedeutung, auszudrücken, daß eine mehr neutrale Form vorliegt, die weder ausgemacht breit, noch ausgemacht hoch (beziehentlich lang) ist. Berechnet man aus größeren Reihen von Schädeln bestimmter Rassen Mittelzahlen, so gewinnt dieses neutrale Gebiet einen größeren Werth, insofern als man aus seiner Existenz ersieht, daß in der betreffenden Rasse die Zahl der mehr ausgeprägten Formen zurücktritt. Ganz anders verhält es sich, wenn man einzelne Schädel aus verschiedenen Rassen mit einander vergleicht. Die Tabellen des Hrn. Broca selbst ergeben, daß sich in den von ihm nach der berechneten Mittelzahl als mesorrhin bezeichneten Rassen genug Einzelfälle finden, welche in die Kategorie der platyrrhinen oder leptorrhinen gehören und welche auch trotz der mesorrhinen Mittelzahl nicht aufhören, platyrrhin oder leptorrhin zu sein. In der Regel stellt sich aber heraus, daß in einer Gruppe, welche im berechneten Mittel mesorrhin erscheint, in der Wirklichkeit eine größere Zahl einzelner Schädel entweder platyrrhin oder leptorrhin ist, daß aber nicht platyrrhine und leptorrhine in gleicher Menge vorkommen, und daß daher die Mesorrhinie bestimmter Völker oder Rassen entweder mehr zur Platyrrhinie oder mehr zur Leptorrhinie hinneigt. Man muß daher überall den Hauptwerth auf den Nachweis der mehr ausgeprägten Formen legen und auch die mesorrhinen Einzelfälle derjenigen Hauptgruppe anschließen, welcher sie näher stehen. In diesem Sinne steht der mesorrhine wendische Schädel trotz seiner pithekoiden Nase dem leptorrhinen Lappenschädel näher, als dem platyrrhinen Buginesenschädel oder dem mesorrhinen, aber zur Platyrrhinie neigenden Samarschädel.

Es ist aber dabei noch ein Punkt zu erwägen. Der Nasen-Index des Hrn. Broca bezieht sich genau genommen mehr auf die Verhältnisse des Oberkiefers, als auf die der Nasenbeine. Die Höhe der Nase im osteo-

logischen Sinne bedeutet die Entfernung der Stirnnasennaht von dem Nasenstachel: letzterer gehört zum Oberkiefer, und das Maass seiner Entfernung von der Stirnnasennaht wird wesentlich durch die Länge des Stirnfortsatzes vom Oberkiefer und durch die Höhe des Oberkieferkörpers selbst bestimmt. Nur in sehr geringem Maasse concurriren dabei die Nasenbeine, nämlich nur in denjenigen Fällen, wo ihr Ansatz am Nasenfortsatz des Stirnbeins höher liegt, als der Ansatz der Stirnfortsätze des Oberkiefers, und nur um soweit, als diese Differenz ausmacht. Bei dem Wendenschädel, wo die Nasenbeine überhaupt nicht den Nasenfortsatz des Stirnbeins erreichen, ist die Höhe der Nase einzig und allein abhängig von der Oberkieferbildung. Dasselbe gilt ausnahmslos von der grössten Breite der Nasenöffnung. Diese wird an einer Stelle gemessen, wohin niemals die Nasenbeine reichen und auf deren Gestaltung ihre Beschaffenheit einen unmittelbaren Einfluss nicht ausübt. Bei sehr ähnlicher Bildung der Nasenbeine ist der Wendenschädel mesorrhin, der Buginesenschädel platyrrhin.

Diese Abhängigkeit der (osteologischen) Nasenform von der Entwicklung des Oberkiefers erklärt es, dass auch andere, wichtige Verhältnisse der Kieferknochen damit in einem gewissen Zusammenhange stehen. Ich erwähne als solche die Grösse und Stellung der Kiefernänder, die Entfernung der Infraorbitallöcher von einander, die Breite der Maxillargegend, die Höhe des Gesichts, selbst die Bildung der Pterygoidealfortsätze — Verhältnisse, deren weitere Erörterung ich für jetzt bei Seite lasse. Aber es liegt auf der Hand, dass die Physiognomie des lebenden Menschen und daher die künstlerische Betrachtung der Nase in einem hohen Maasse von Theilen beeinflusst wird, welche mit dem Oberkiefer selbst nichts zu thun haben. Diese Theile sind ausser dem Keil- und Siebbein, dem Septum narium und dem Nasenfortsatz des Stirnbeins, vorzugsweise die Nasenbeine. Die Erörterungen über Leptorrhinie, Mesorrhinie und Platyrrhinie im Sinne des Hrn. Broca lassen diese Theile sämmtlich ausser Betracht. Indess gerade die Vergleichung des Affengesichts, bei dessen Formung freilich noch ein weiterer Theil, nämlich die Intermaxillarknochen, so wesentlich betheiligt ist, lehrt uns, dass wir die Nasenbeine nicht ausschliessen dürfen von der Untersuchung und Bezeichnung.

Der von mir gewählte Namen der Katarrhinie wird daher durch die besprochene Terminologie nicht getroffen. Er soll, ohne irgend ein phylogenetisches Präjudiz, einfach ein der Bildung der Nase der katarrhinen Affen ähnliches Verhältniß der Nase des Menschen bezeichnen. Während ich mich davor verwahre, daß ich jeden Fall dieser Art als einen atavistischen ansehe, gestehe ich doch zu, daß in solchen Rassen, wo dieses Verhältniß in auffälliger Häufigkeit auftritt, der Verdacht atavistischer Ursachen uns sehr nahe tritt.

Finden wir, wie in der ostasiatischen Inselwelt, eine größere Zahl solcher und anderer abweichender Verhältnisse des Knochenbaus in derselben Bevölkerung vereinigt, so muß der Verdacht erblicher Uebertragung sich steigern. Ich habe eine Reihe positiver Erfahrungen über den Stirnfortsatz der Schläfenschuppe und die Stenokrotaphie, die Persistenz der Quernaht der Hinterhauptsschuppe und die Verkümmernng der Nasenbeine mitgetheilt, welche darthun, daß die eben erwähnte Bevölkerung nicht nur sehr ausgezeichnete, sondern auch auffällig zahlreiche Beispiele für jedes dieser Verhältnisse darbietet. Meines Wissens ist kein anderer Theil der Welt bekannt, wo dasselbe in gleichem Maasse der Fall wäre, wengleich an den verschiedensten Orten Einzelfälle vorkommen, welche selbst eine Combination von zwei dieser Abweichungen darbieten. So zeigt der Wendenschädel von Cottbus Stenokrotaphie und Katarrhinie in seltener Vollständigkeit vereinigt; so hat der Peruanerschädel von Carabello zugleich ein Os Incae und einen doppelten Processus frontalis squamae temporalis. Aber nirgends zählte ich die Gesammtheit der gedachten Anomalien so häufig, als an Schädeln von den Sunda-Inseln und den Philippinen.

Diejenigen, welche schon sonst geneigt waren, die Malaien vom Orang-Utan abstammen zu lassen, werden in diesen Mittheilungen eine gewisse Stütze ihrer Ansicht finden, wengleich wenigstens eine dieser Anomalien, nämlich die Persistenz der occipitalen Quernaht, weder bei dem Orang-Utan, noch bei einem andern anthropomorphen Affen typisch vorkommt. Wer eine solche Ansicht annimmt, der sollte sich aber auch der Paradoxie bewußt werden, daß er diejenige Rasse, welche, gegenüber den schwarzen Rassen des Ostens, als eine Culturrasse

erscheint, als die am meisten dem thierischen Atavismus ausgesetzte und in vielen ihrer Glieder niederste hinstellen müßte. Es ist das ein meiner Meinung nach schwer wiegender Einwand, namentlich auch gegen diejenigen, welche auf dem Grunde isolirter Beobachtungen an einem oder dem andern Schädel die ganze Lehre von der Stellung der prä-historischen Rassen und die Urgeschichte des Menschen aufbauen wollen, und ich kann nicht schliessen, ohne noch einmal meine warnende Stimme gegen ein solches Vorgehen zu erheben.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. I—III. Zur Erläuterung des Stirnfortsatzes der Schläfenschuppe,
der temporalen Schaltknochen und der Stenokrotaphie.

Taf. I—II stellen den Stirnfortsatz und die Stenokrotaphie, Fig. III die verschiedenen Formen der temporalen Schaltknochen dar. Auf Taf. I und II ist jedesmal die linke und rechte Seite desselben Schädels nebeneinander gegeben.

Sämmtliche Zeichnungen sind von Hrn. Eyrich mit dem Lucae'schen Apparat geometrisch aufgenommen und in gleichem Maafsstabe verkleinert worden. Als Horizontale ist überall die von Hrn. v. Ihering vorgeschlagene Linie, welche durch die Mitte des äufsern Gehörloches und den untern Rand der Augenhöhle gelegt wird, gewählt.

Taf. I. Fig. 1. Australier von Neu-Süd-Wales. Links Stirnfortsatz, rechts Stenokrotaphie. S. 12 und 28.

Fig. 2. Moderner Philippinen-Schädel von Manila. Doppelter Stirnfortsatz. S. 19, 30, 53.

Fig. 3. Moderner Schädel eines Eingebornen von Samar (Philippinen). Links sphenotemporaler kleiner Schaltknochen, rechts unvollständiger Stirnfortsatz mit Stenokrotaphie. S. 19, 30, 53.

Taf. II. Fig. 1. Magyarin. Links Stenokrotaphie, rechts Stirnfortsatz. S. 24 und 36.

Fig. 2. Schädel von S. Remo. Doppelter Stirnfortsatz. S. 26 und 38.

Fig. 3. Schädel von S. Remo. Links Stirnfortsatz, rechts Stenokrotaphie. S. 26 und 38.

Taf. III. Fig. 1. Estnischer Schädel. Grofser temporaler Fontanellknochen ohne vollständige Abschließung der Ala sphenoidalis vom Angulus parietalis. Der Schaltknochen ist hauptsächlich auf Kosten des Angulus parietalis entwickelt; dafür hat sich letzterer auf Kosten des Stirnbeins compensatorisch vergrößert. Aufserdem findet sich ein Schaltknochen im Angulus mastoideus der Schuppennaht. Linke Seite. S. 45.

- Fig. 2. Guanche-Schädel. Länglicher, vollständig trennender temporaler Fontanellknochen, der hauptsächlich auf Kosten der Ala sphenoidalis entwickelt ist. Rechte Seite. S. 45.
- Fig. 3. Berliner Schädel mit hohem, vollständig trennendem temporalem Fontanellknochen, der mehr auf Kosten des Angulus parietalis entwickelt ist. Rechte Seite. S. 42, 45, 48.
- Fig. 4. Berliner Schädel mit temporalem Schaltknochen, der auf Kosten der Schläfenschuppe gebildet ist, aber die Ala nicht vom Angulus parietalis trennt. S. 44.
- Fig. 5. Berliner Schädel mit temporalem Schaltknochen, der auf Kosten des hintern Theils der Ala und des Angulus parietalis entwickelt ist, aber beide nicht vollständig trennt. S. 44.
- Fig. 6. Berliner Schädel mit erhaltenem Postfrontale und einem kleinen hakenförmigen Schaltknochen an der Stelle des Stirnfortsatzes vom Schläfenbein, jedoch ohne vollständige Trennung von Ala und Angulus parietalis. S. 43 und 45.

Taf. IV—V. Zur Erläuterung der Sutura occipitis transversa persistens und der verschiedenen Formen occipitaler Schaltknochen.

Sämmtliche Zeichnungen sind von Hrn. Dworzaczeck (nicht, wie auf den Tafeln steht, von Hrn. Eyrich) geometrisch aufgenommen, und in gleicher Weise ausgeführt, wie bei Taf. I—III erwähnt ist.

- Taf. IV. Fig. 1. Schädel aus der Höhle von Nipa Nipa auf Samar (Philippinen). Os epactale. S. 92.
- Fig. 2. Moderner Schädel von Tabaco auf Luzon (Philippinen). Os epactale. S. 93.
- Fig. 3. Alter Peruanerschädel von Pancatambo. Os Incae. S. 87.
- Fig. 4. Alter Peruanerschädel von Iquique. Os Incae nebst hinterem Fontanellknochen (Os quadratum). S. 87.
- Fig. 5. Alter Peruanerschädel von Chorillos. Os Incae. S. 89.
- Fig. 6. Berliner Schädeldach mit noch vorhandenen Nahtresten der Sutura occipitalis transversa. S. 98.
- Taf. V. Fig. 1. Berliner Schädel eines Neugeborenen mit hinterem Fontanellknochen (?) und einer senkrechten Nahtspur der Hinterhauptsschuppe. Sutura mendosa transversa. Offene Seitenfontanellen (fonticuli Casserii). Offene Synchronosis interoccipitalis posterior. S. 79.
- Fig. 2. Berliner Schädel eines Neugeborenen mit hinterem Fontanellknochen (Os quadratum) und senkrechter Nahtspur an der Hinterhauptsschuppe. Die übrigen Verhältnisse wie in Fig. 1. S. 78.
- Fig. 3. Alter Peruanerschädel von Chorillos mit getrenntem Spitzenknochen (Os triquetrum). S. 79, 89.

- Fig. 4. Berliner Schädeldach mit stark vergrößertem hinterem Fontanellknochen (Os quadratum). S. 76.
- Fig. 5. Berliner Schädeldach mit sagittalem Nahtknochen (Os sagittale). S. 75.
- Fig. 6. Berliner Schädeldach mit doppeltem Spitzenknochen (Os triquetrum bipartitum). S. 77.
- Fig. 7. Berliner Schädeldach mit doppeltem und zugleich schiefem Spitzenknochen. S. 78.
- Fig. 8. Berliner Schädel mit Os epactale tripartitum. S. 79, 98.

Taf. VI und VII. Zur Erläuterung der Katarrhinie.

In natürlicher Gröfse von Hrn. Eyrich gezeichnet: Iherings Horizontale, geometrische Aufnahme.

Taf. VI. Vorderansichten.

Fig. 1. Gesichtstheil eines Buginesen-Schädels von Celebes. Frontaler Schaltknochen an der Nasofrontalnaht, Verschiebung und theilweise Persistenz der Stirrnaht. Katarrhinie. Prognathismus. S. 20, 32, 94 und 116.

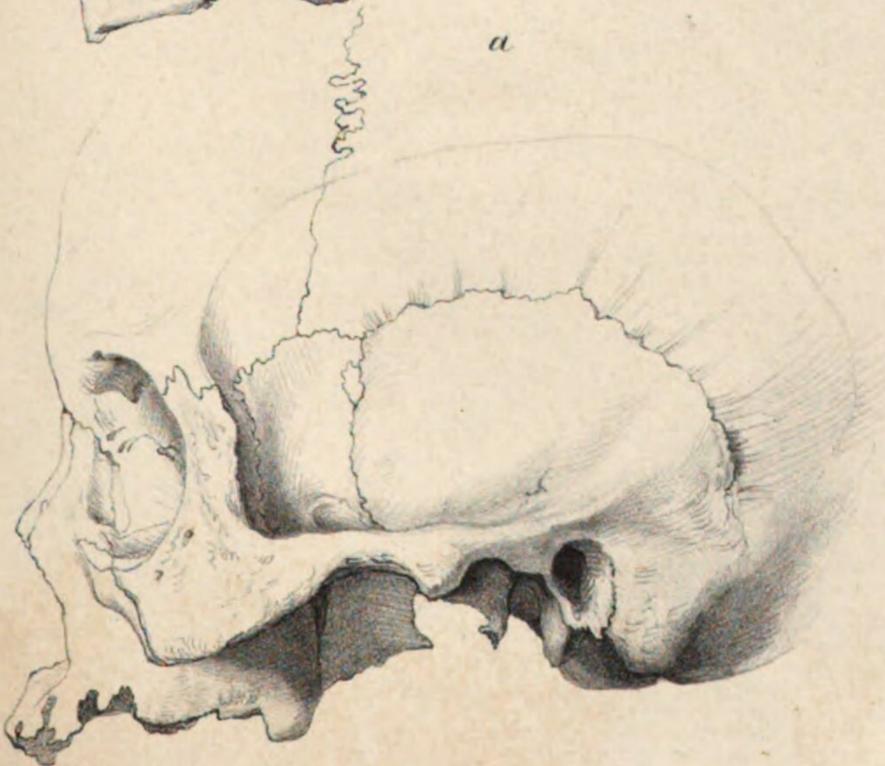
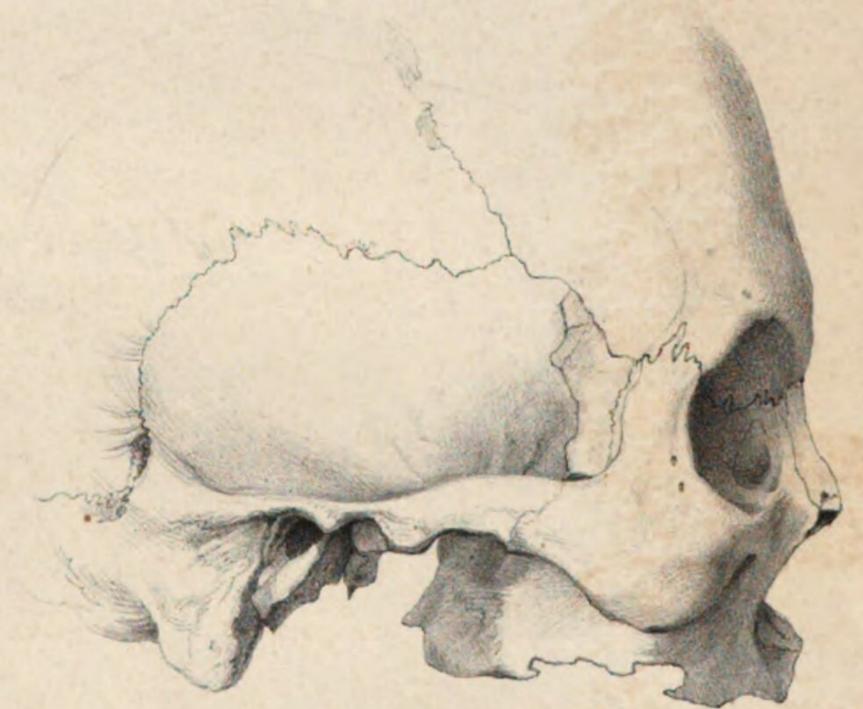
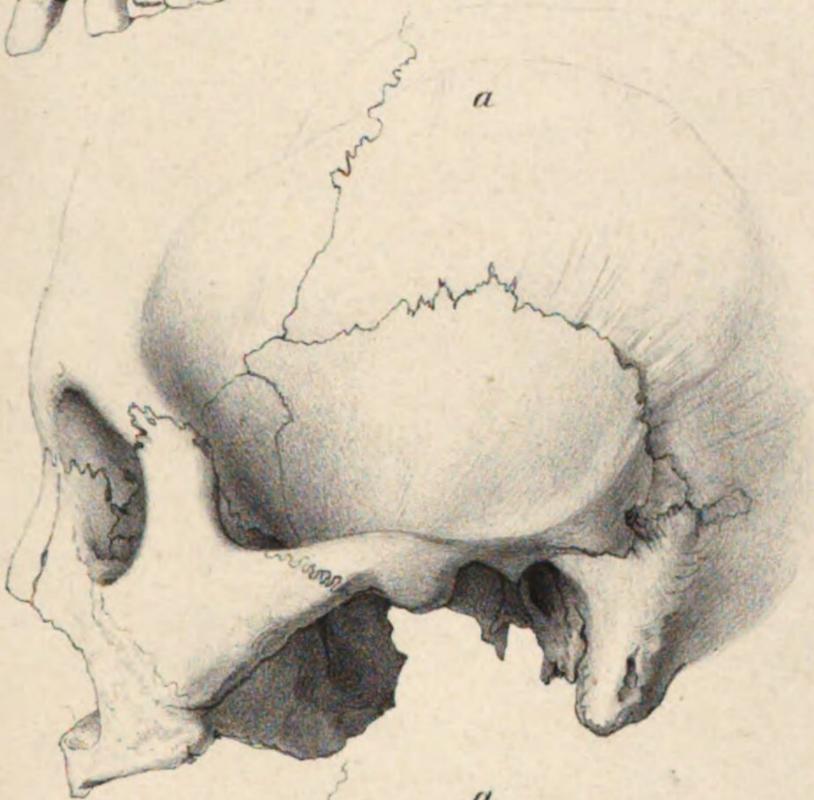
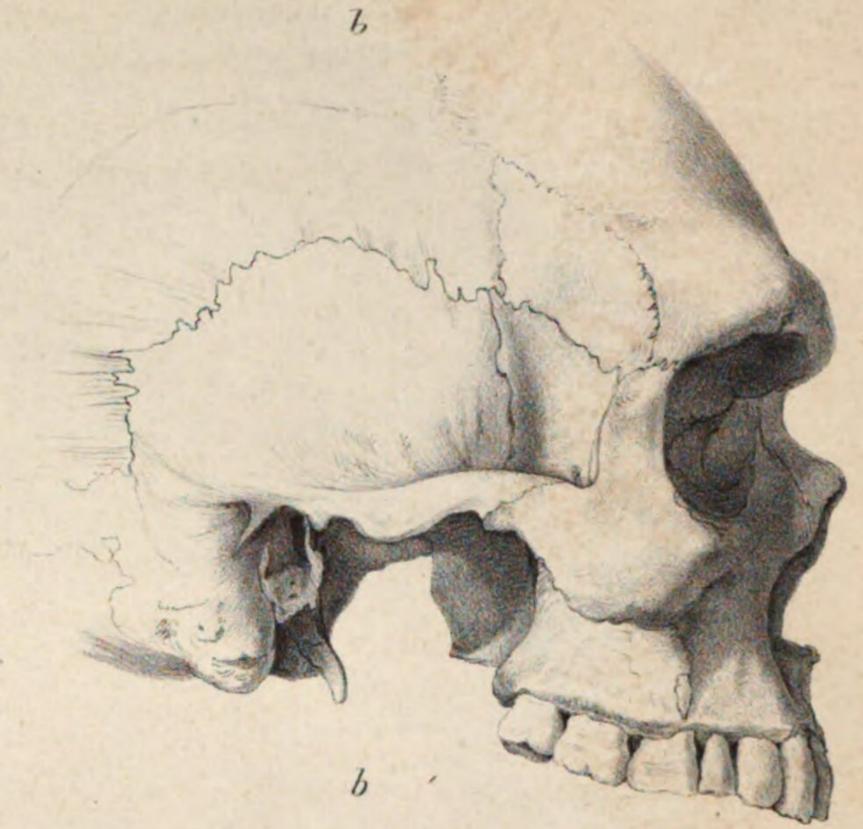
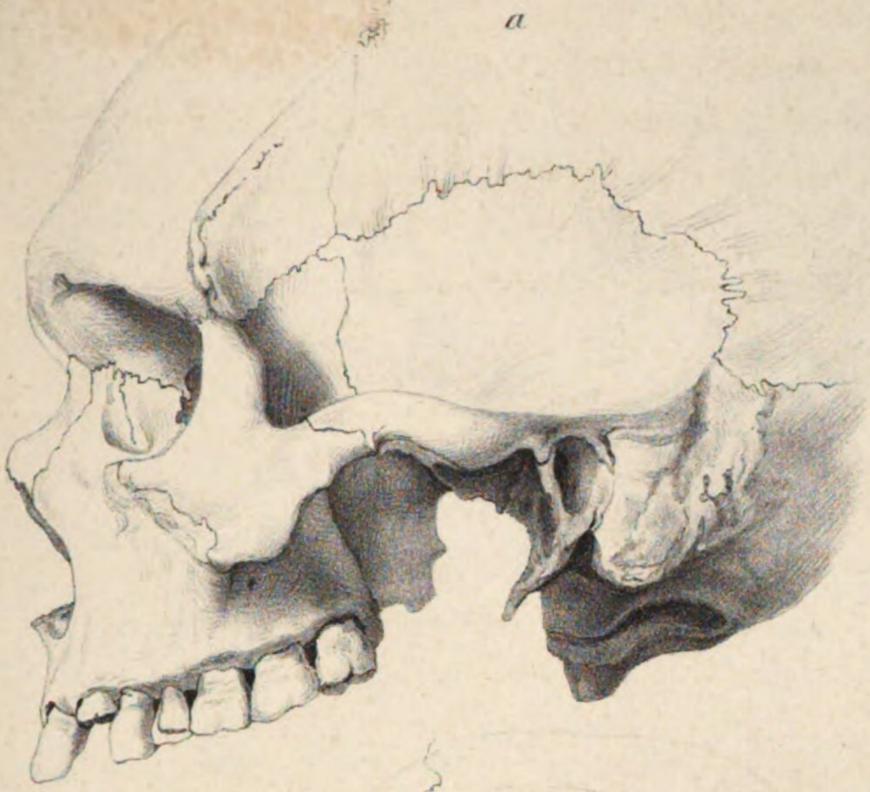
Fig. 2. Gesichtstheil des Schädels einer Wendin von Cottbus in der Lausitz. Unvollständige Persistenz der Stirrnaht. Katarrhinie mit vollständiger Abtrennung der Nasenbeine von der Stirnnasennaht. Mäfsiger Prognathismus. S. 123.

Taf. VII. Seitenansichten mit Unterkiefer.

Fig. 1. Der Buginese von Taf. VI. Man sieht auferdem einen mächtigen, auf Kosten des Angulus parietalis gebildeten, gänzlich trennenden, temporalen Fontanellknochen, über welchem sich eine compensatorische Ausweitung des Angulus gegen das Stirnbein hin entwickelt hat. S. 32, 42, 45, 53.

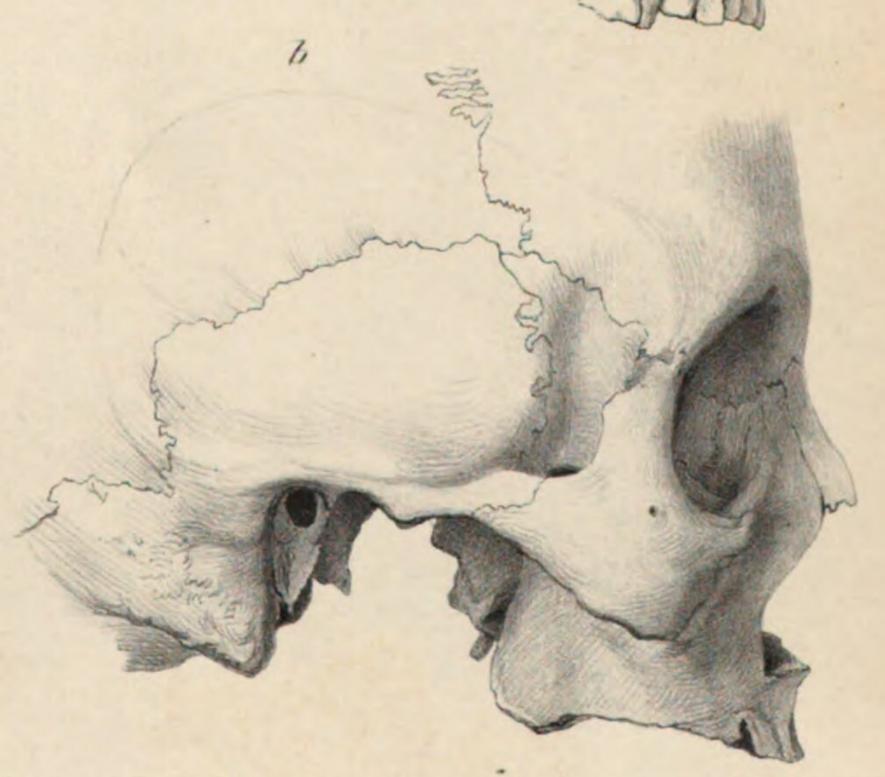
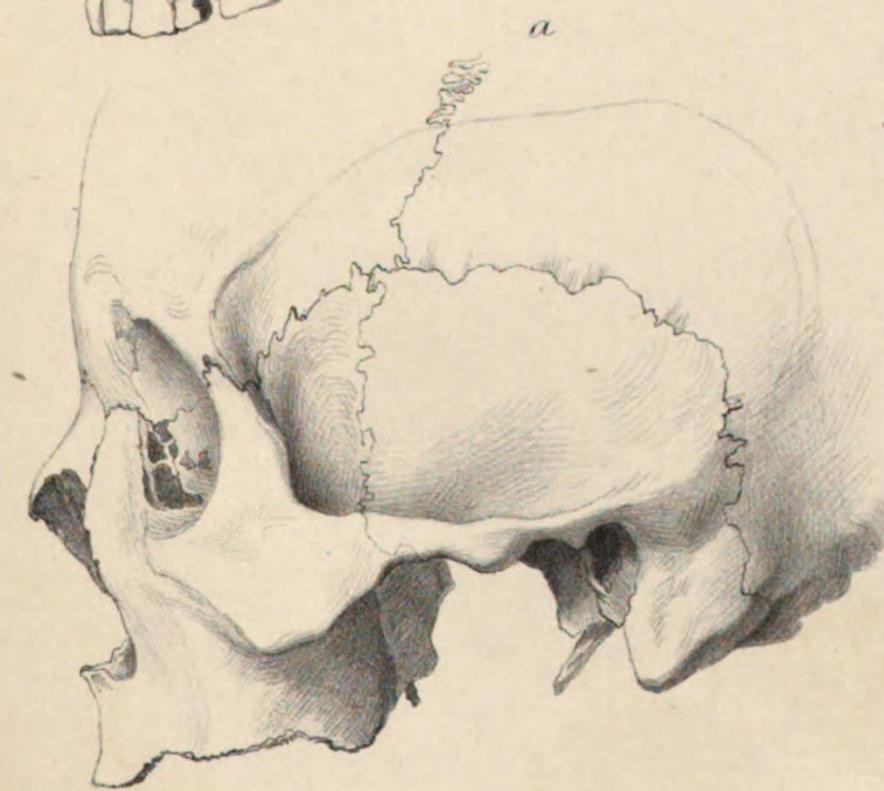
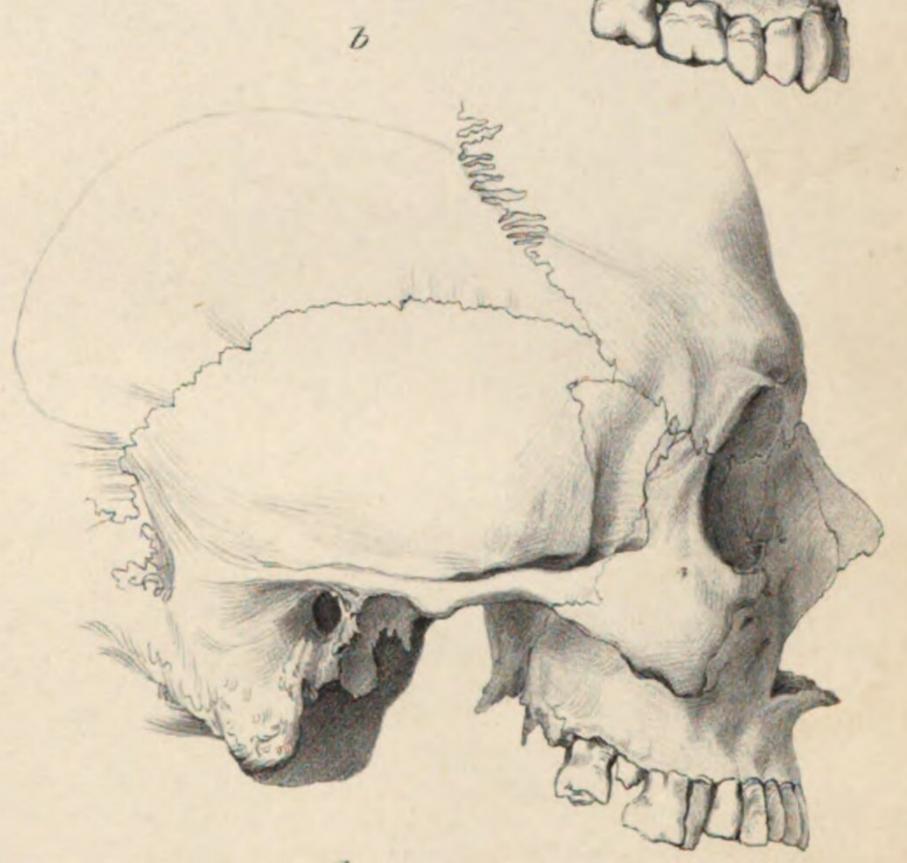
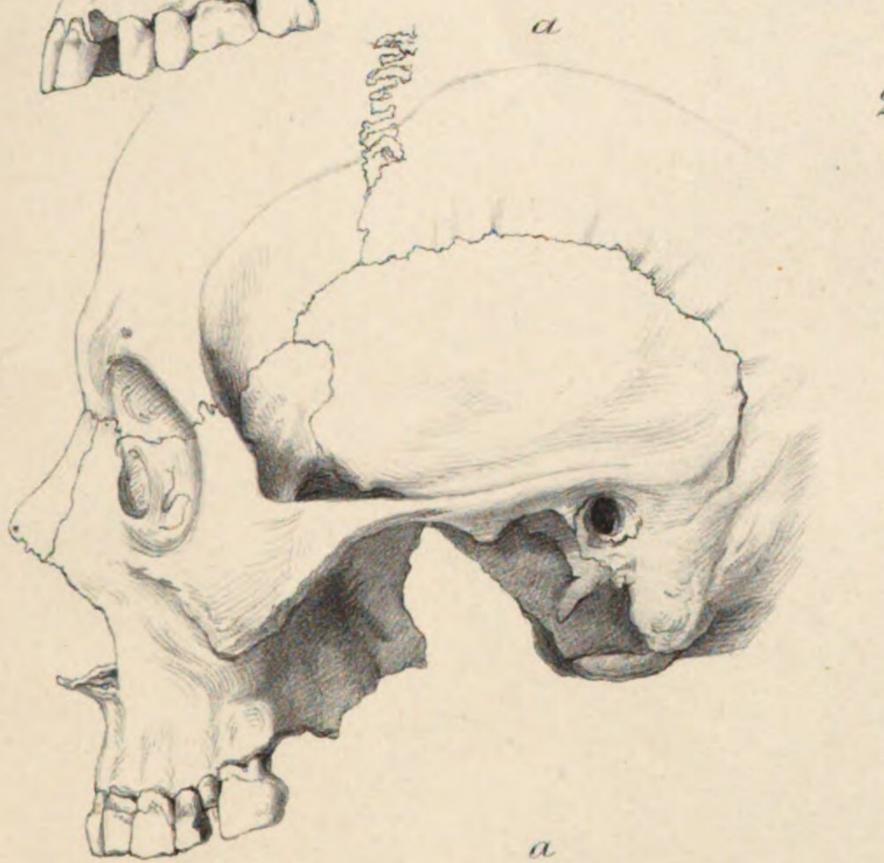
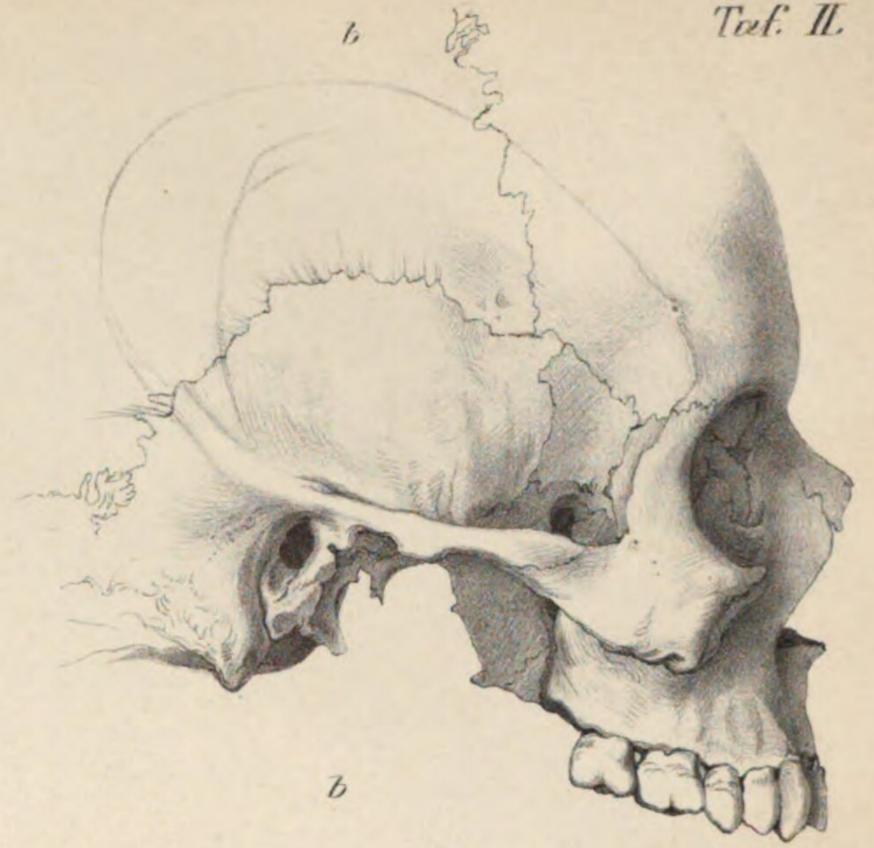
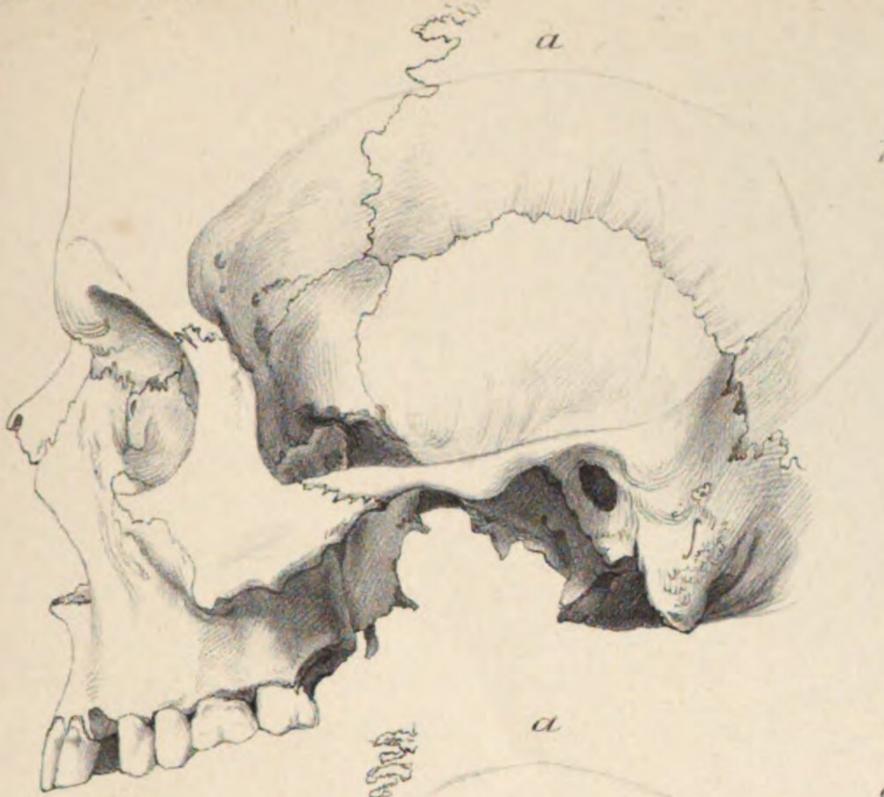
Fig. 2. Der Wendenschädel von Taf. VI. Man sieht ferner eine starke Stenokrotophie mit grubiger Einsenkung des Angulus parietalis und der Flügelspitze. Zugleich ist das Uebereinandergreifen der Kiefer und der nur supramaxillare Prognathismus verdeutlicht. S. 51 und 53.





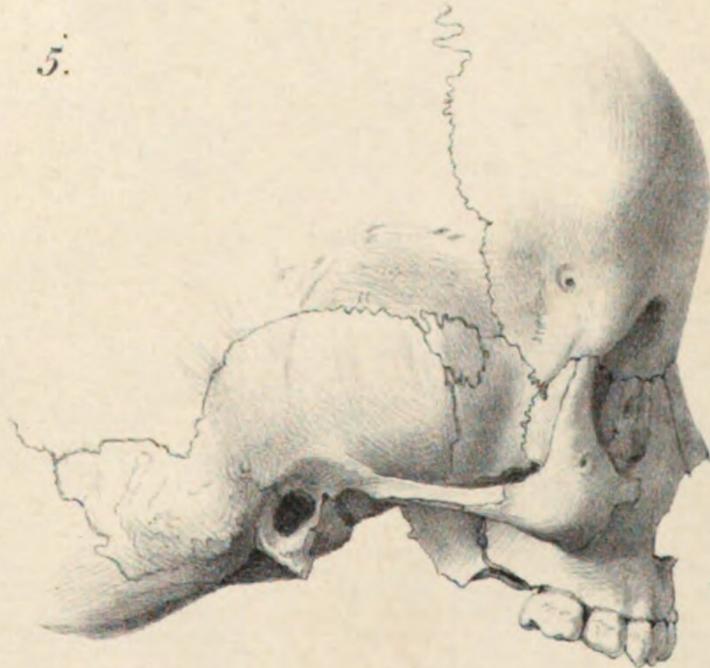
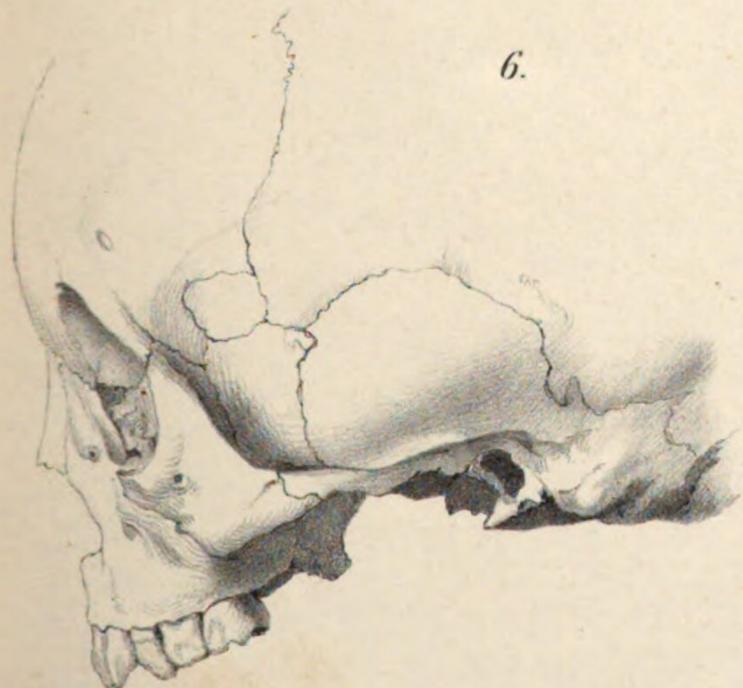
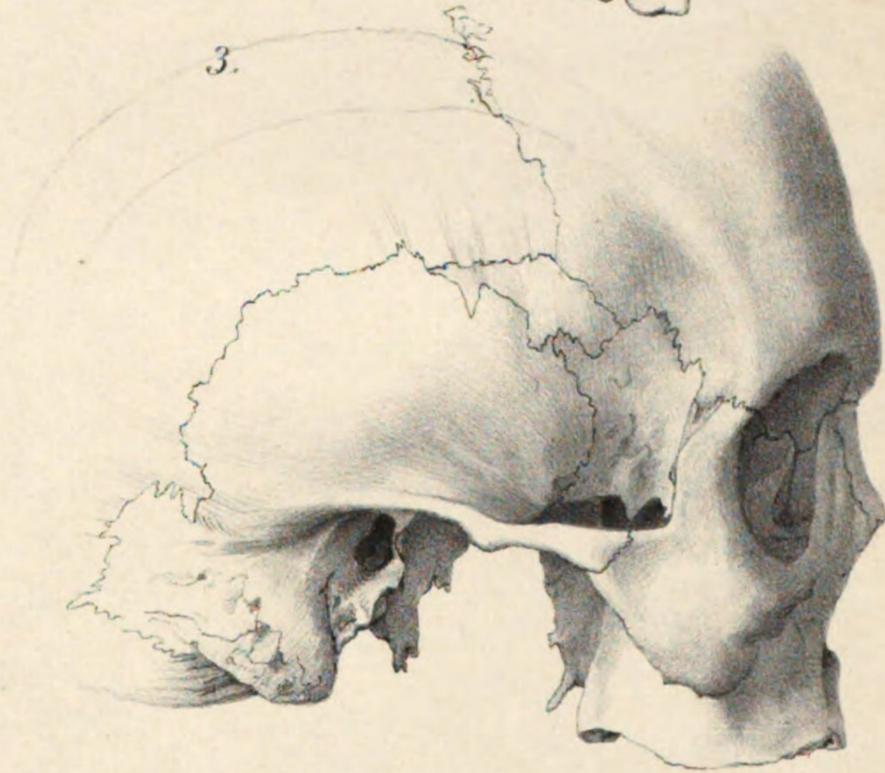
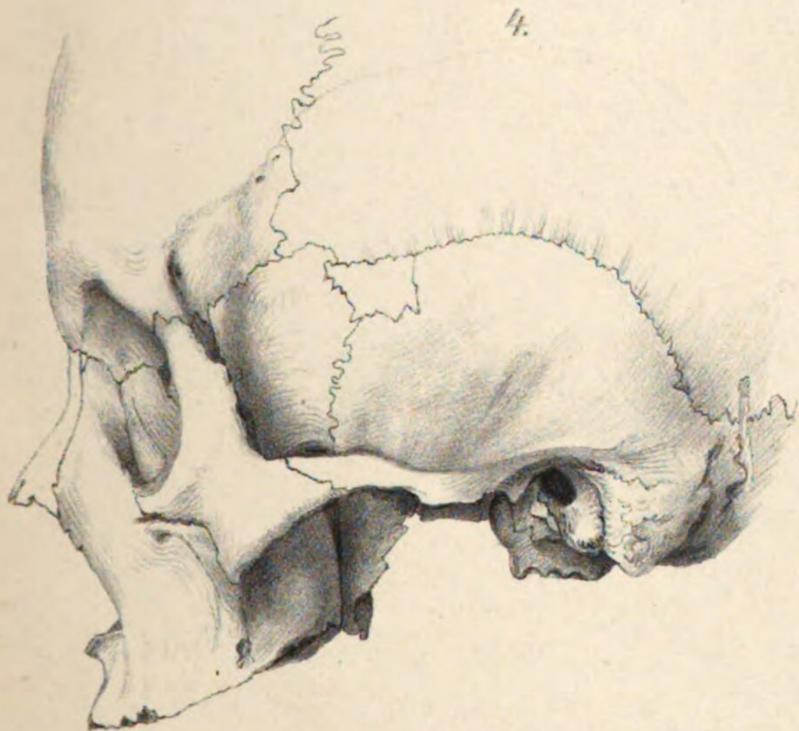
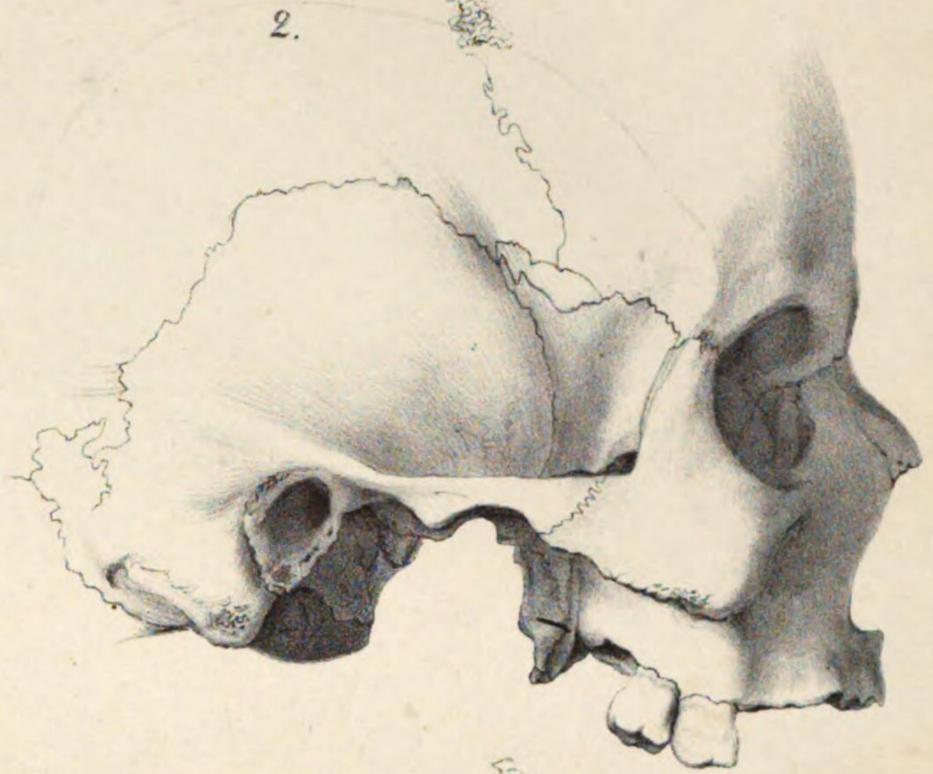
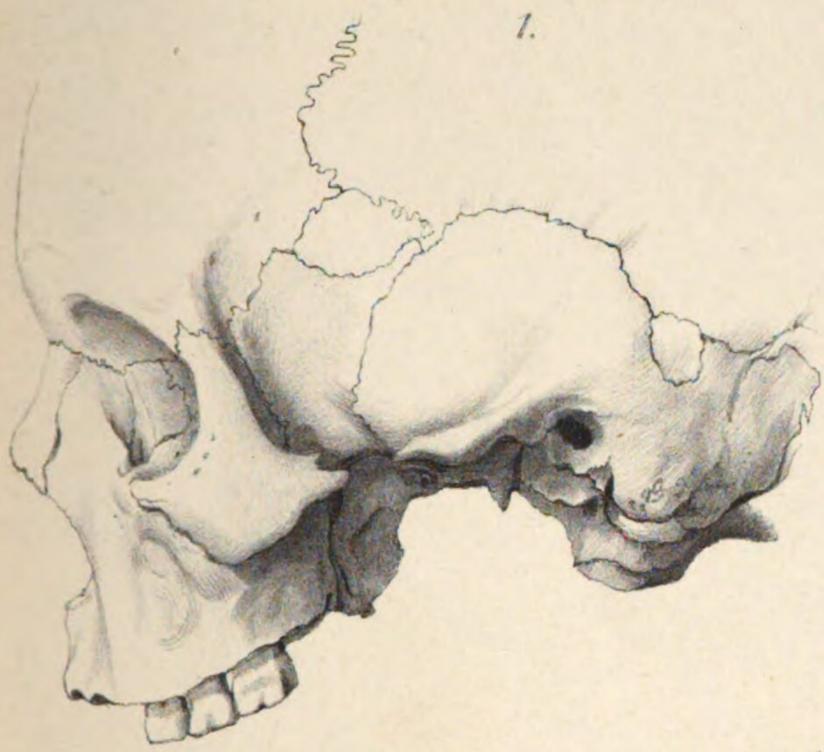
Emil Eyrich fec.

Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin



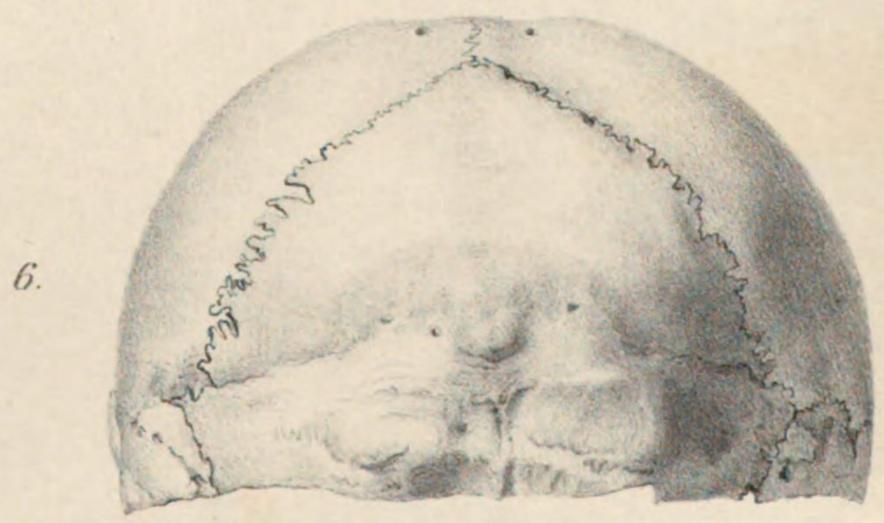
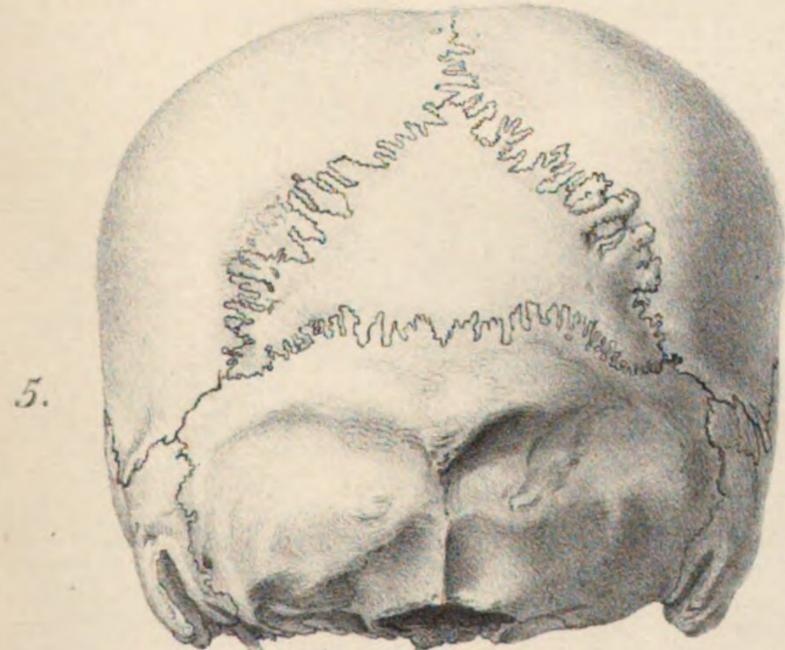
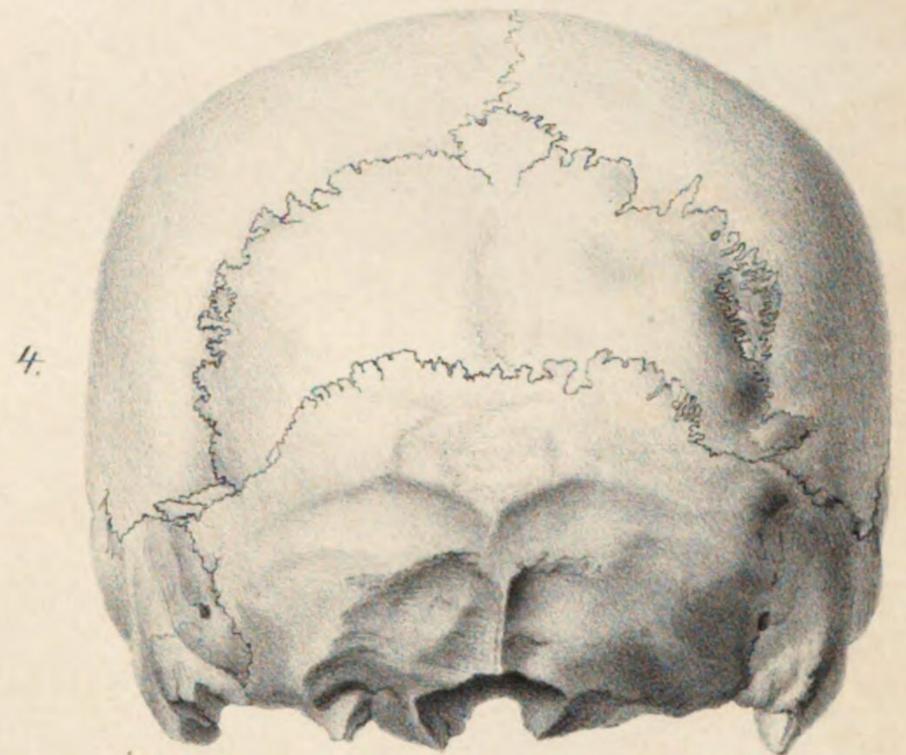
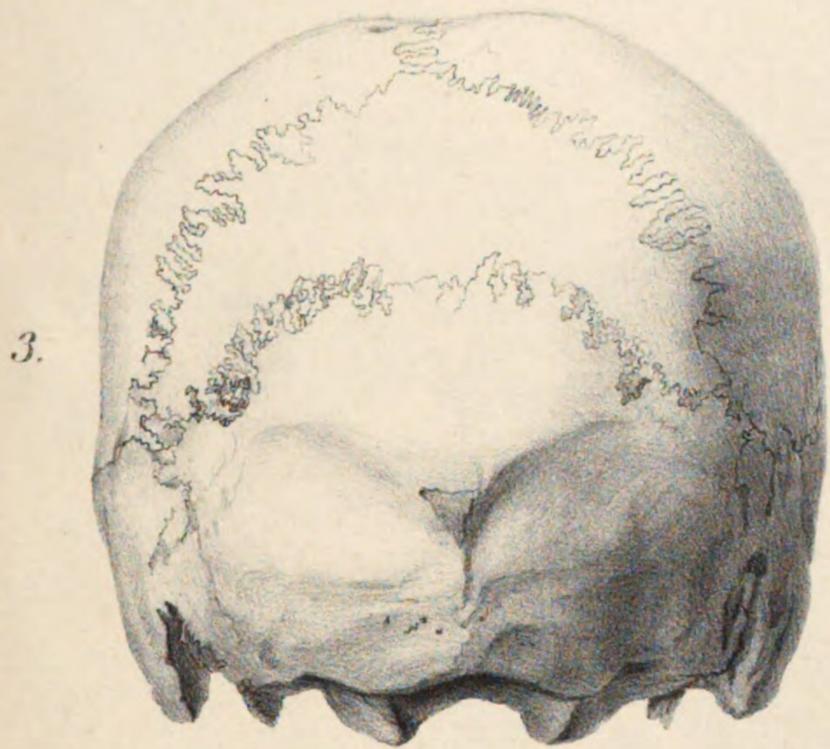
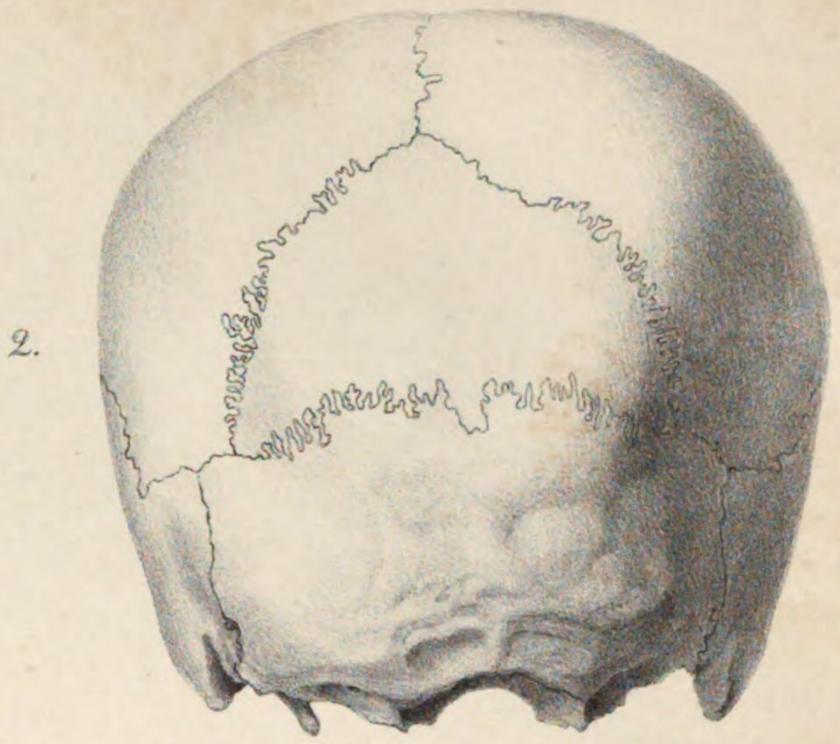
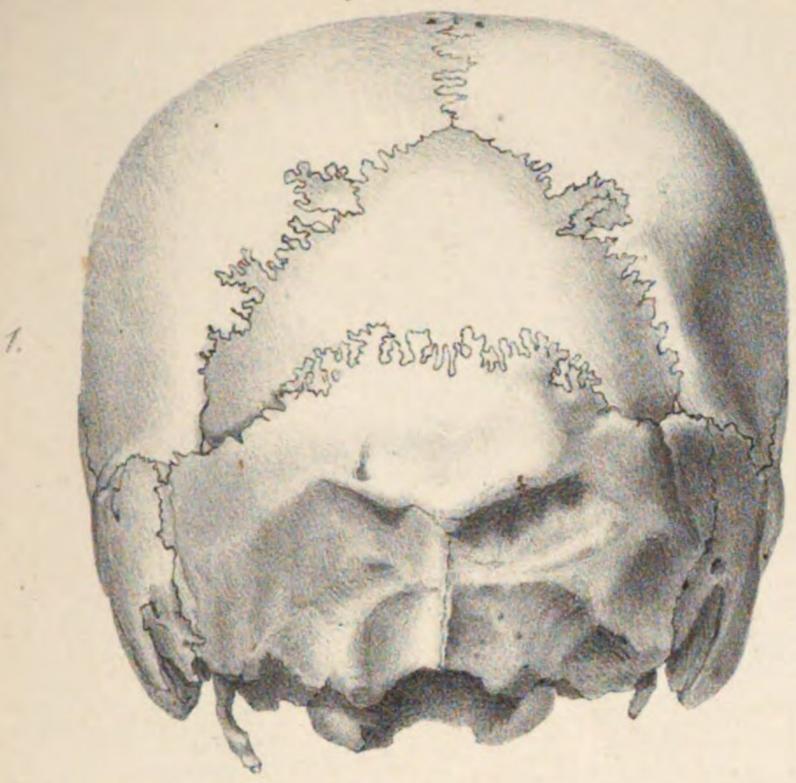
Emil Eyrich fec.

Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin



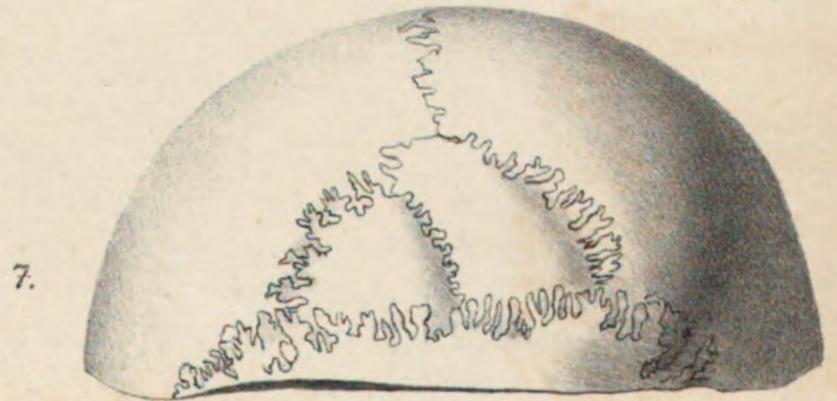
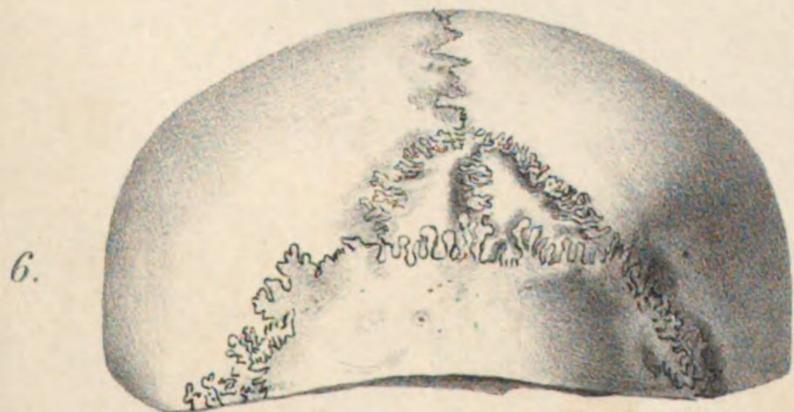
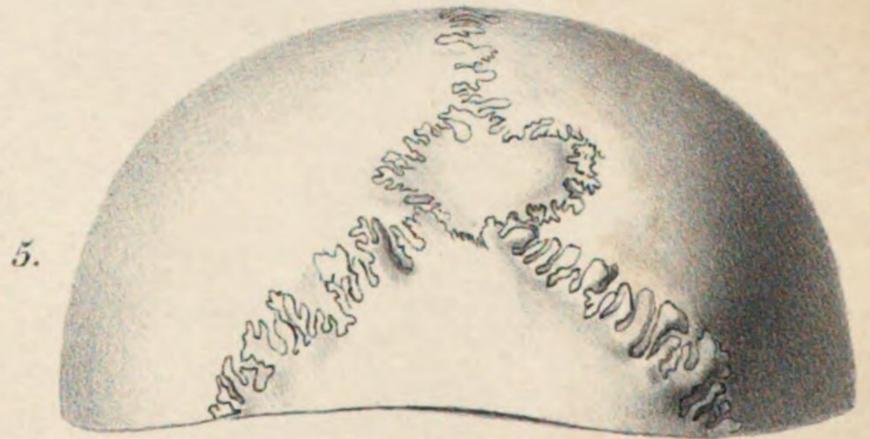
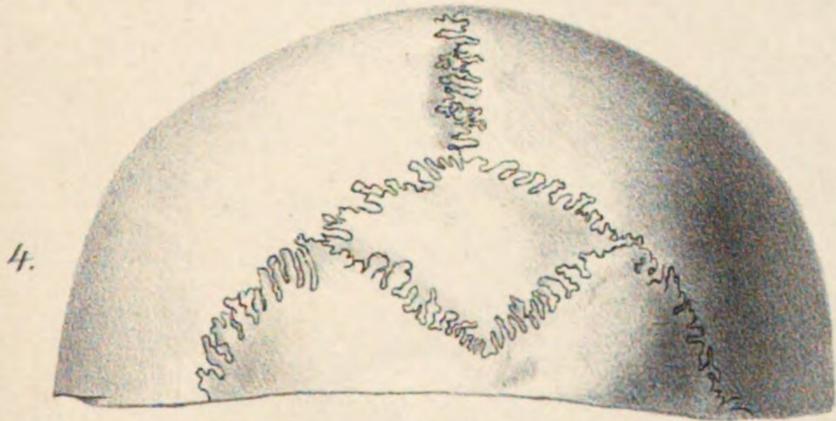
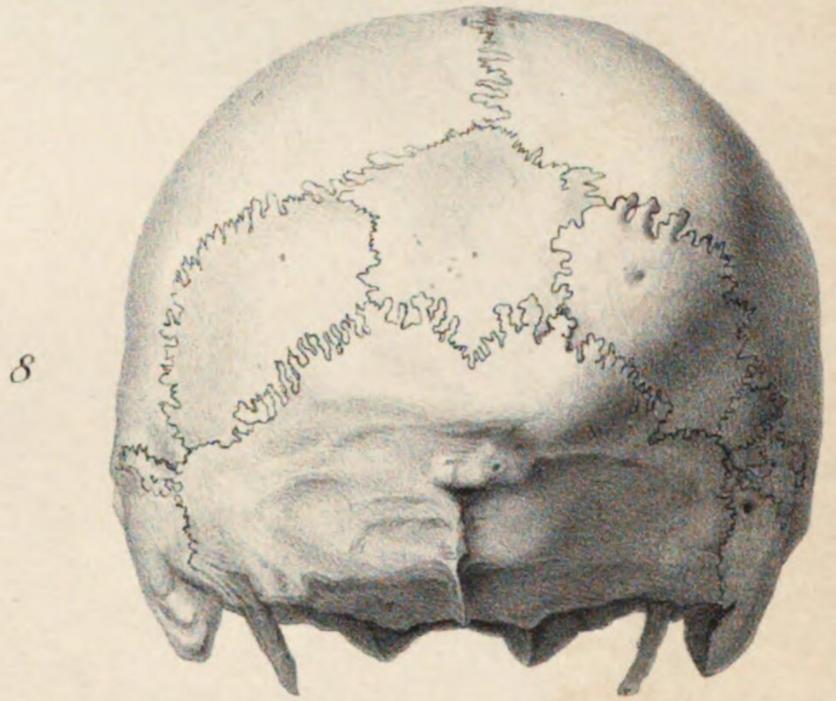
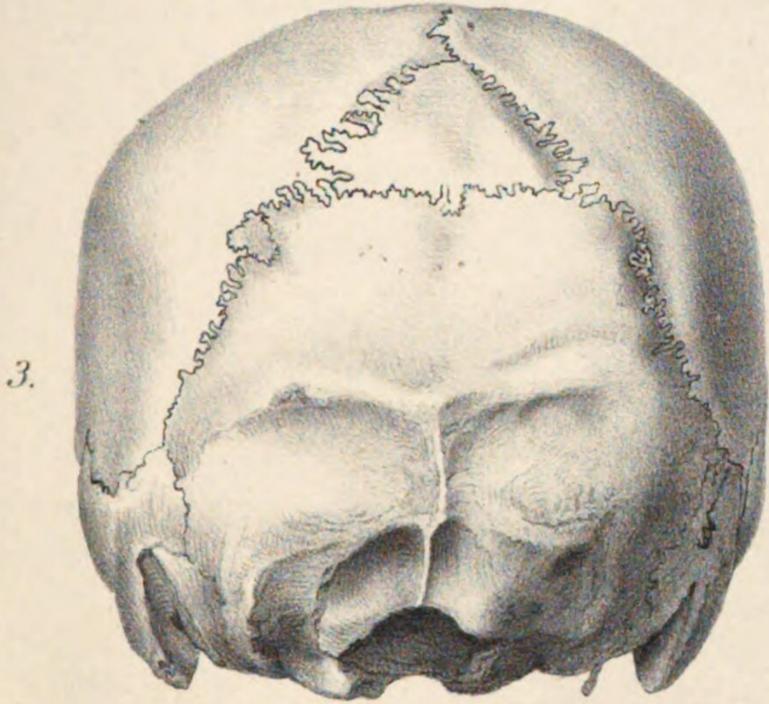
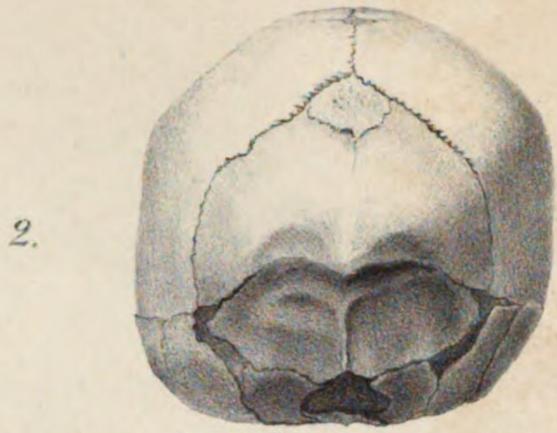
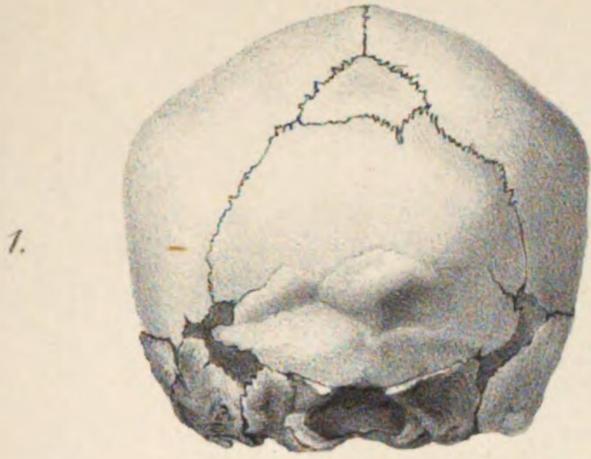
Emil Seydich fec.

Alb. Schütze Lith. Inst. in Berlin.



Emil Barysch fec.

Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin



Emil Eyrach fec.

Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.

Fig. 1.

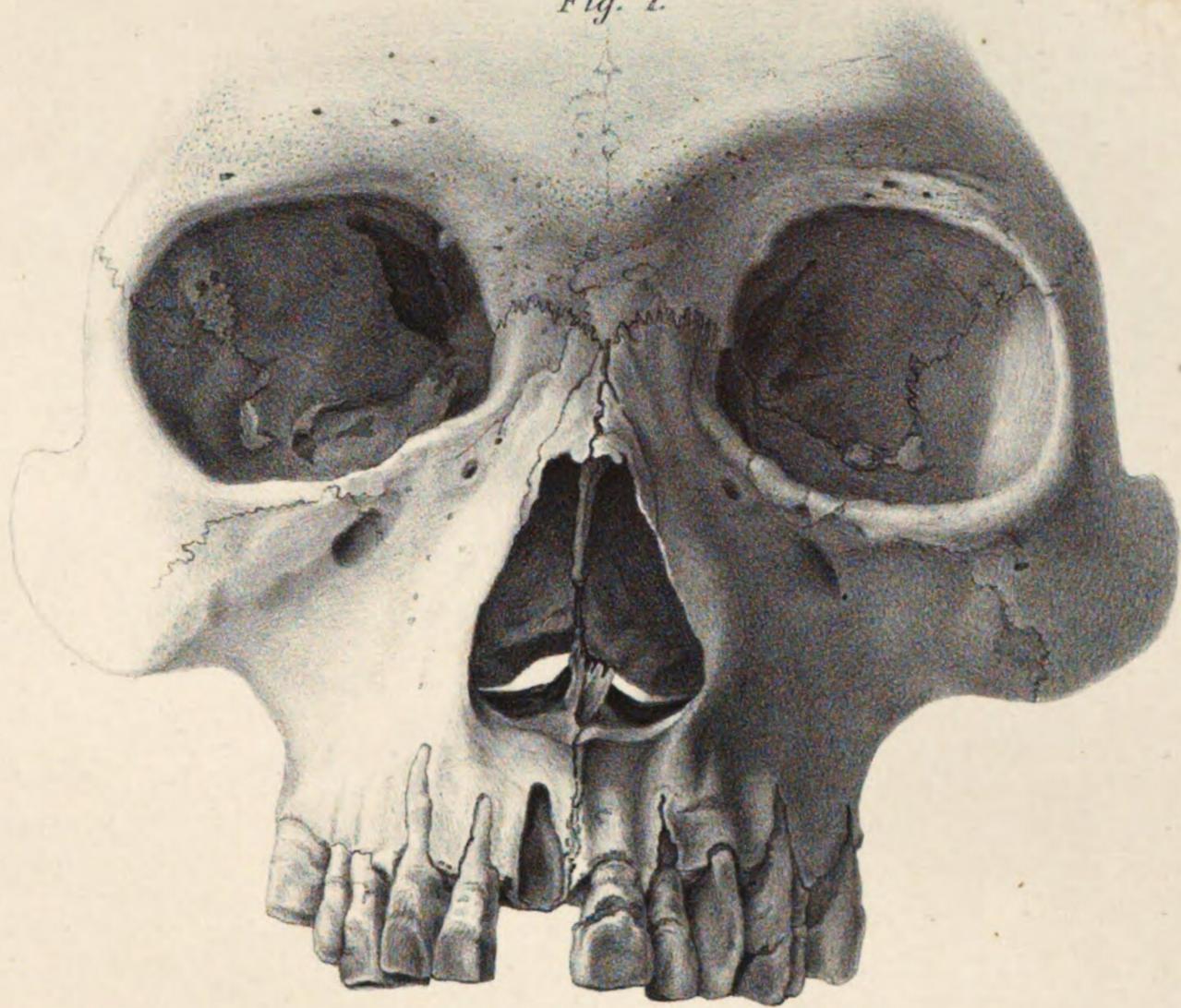
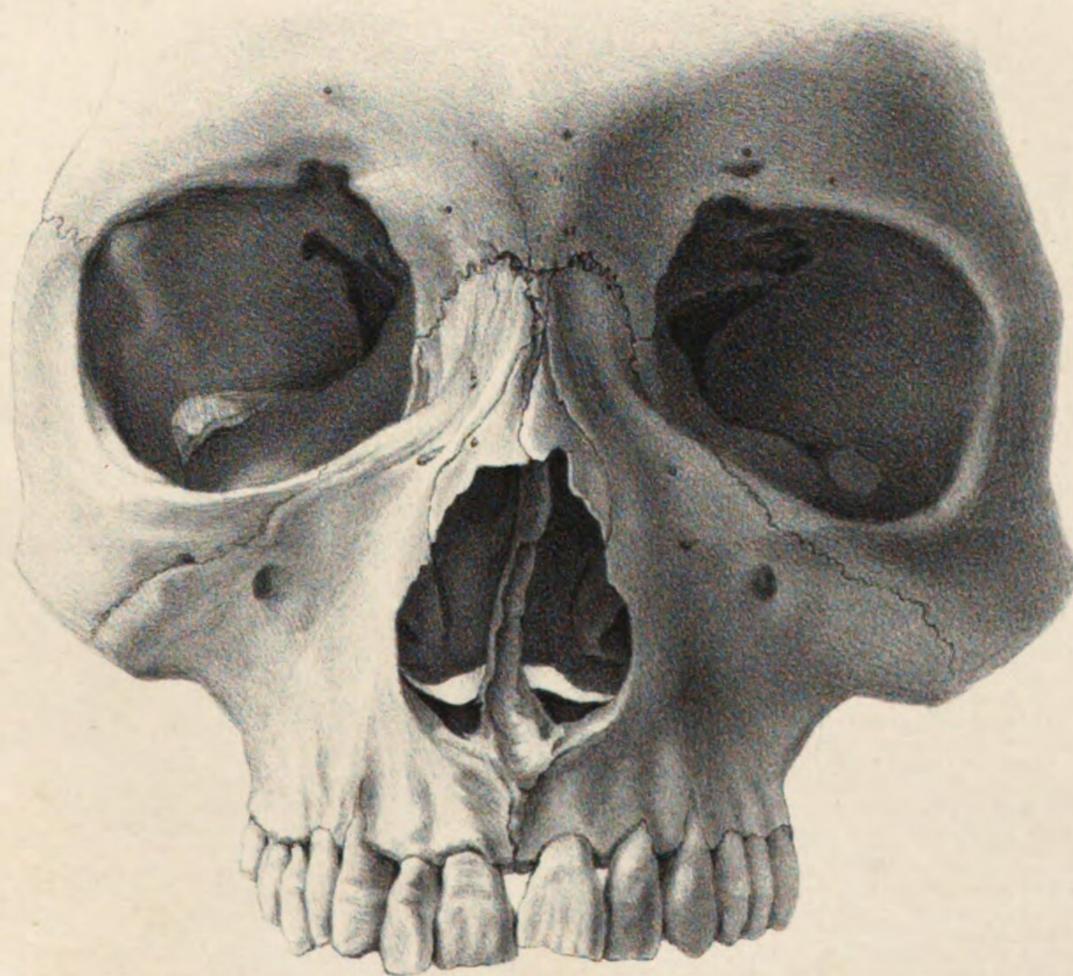
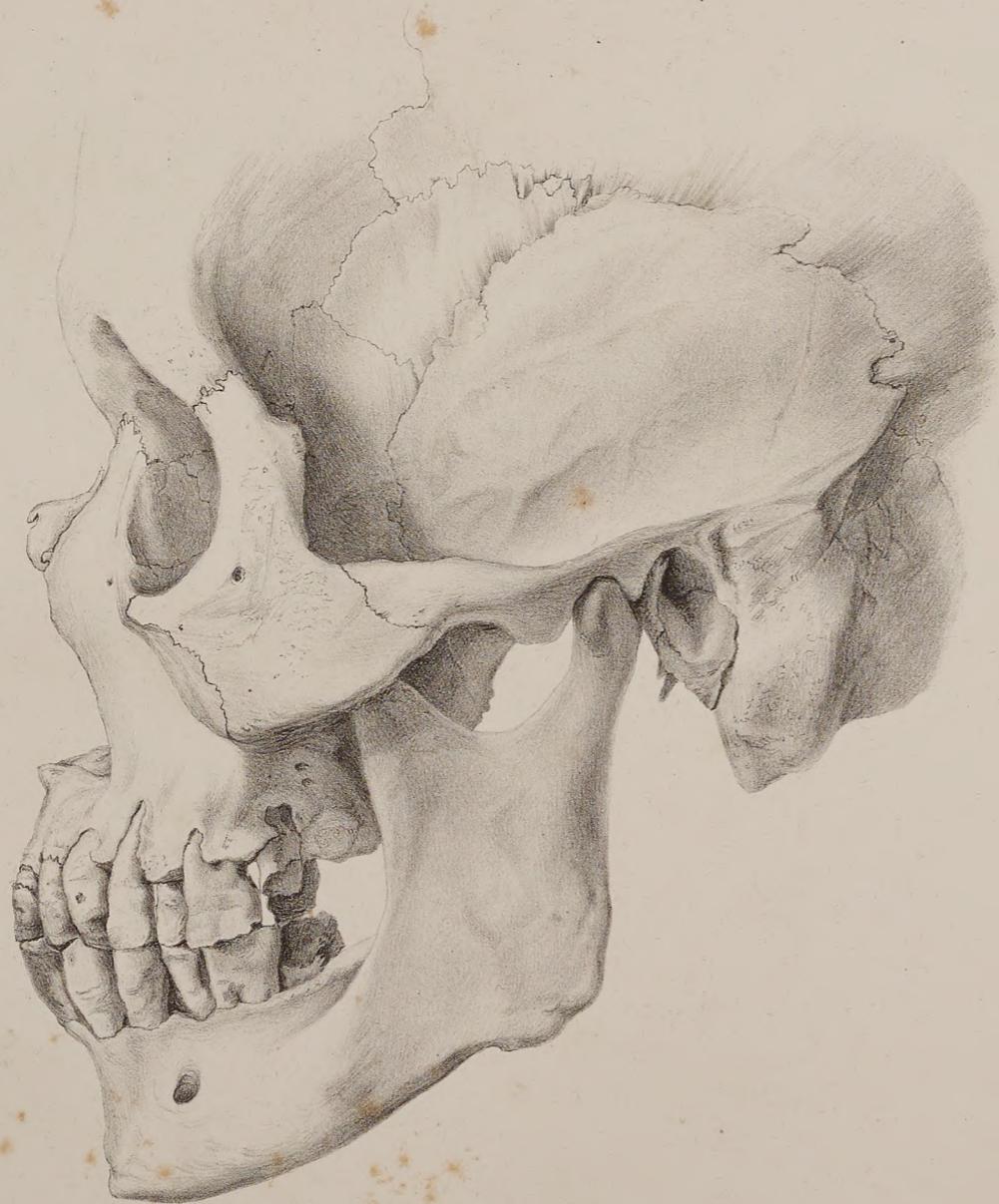


Fig. 2.



1.



Ernst Haeckel fec.

2.



Alb. Schütze Lith. Inst. Berlin.