

DIE
DOPPELTEN SCHLÄFELINIEN DER MENSCHENSCHÄDEL,
UND
IHR VERHÄLTNISS ZUR FORM DER HIRNSCHALE.

VON

PROF. JOSEPH HYRTL,

WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

(Mit 3 Tafeln.)

(VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE, AM 13. JUNI 1871.)

I. Die beiden Halbmondlinien der Schläfe.

Es soll durch die vorliegende Untersuchung gezeigt werden, dass am Seitenwandbein zwei Bogenlinien vorkommen, auf welche die Bezeichnung *Linea semicircularis temporum* angewendet wird, und dass nur die eine derselben, der Lage nach die untere, den Grenzsaum des Ursprungsfleisches des Schläfemuskels bildet, während die obere, in gar keiner Beziehung zu diesem Muskel steht, und als eine Demarcationslinie zwischen der Scheitel- und Schläfenregion des Seitenwandbeins angesehen werden muss, welche Gegenden bei gewissen eckigen Schädelformen, nicht in gleichförmiger Bogenkrümmung, sondern mittelst Knickung in einander übergehen.

Der Glaube an die Eine *Linea semicircularis temporum*, hat sich so fest gewurzelt, dass die Zeichner, welche mit unbefangenen Auge die abzubildenden Schädel betrachten, die beiden Schläfelinien ganz richtig im Bilde wiedergeben, während der Text nur von Einer handelt. Ich berufe mich z. B. blos auf die Tafeln von G. Lueae¹ und A. Ecker², welche ich gerade zur Hand habe.

Da die eine der beiden halbmondförmigen Schläfelinien des Seitenwandbeins, an verschiedenen Schädeln, durch den Grad ihrer Entwicklung zu einem bogenförmigen Kamme, bei weitem mehr in die Augen fällt, als die andere, hat man dieselbe, sie mag die obere oder untere der beiden Bogenlinien gewesen sein, als *Linea semicircularis temporum* aufgefasst, d. i. als Bogenrand des *Planum temporale*, und somit als Ursprungsrand des Temporalmuskels.

Schon die Angabe verschiedener Autoren, dass die Halbmondlinie der Schläfe mehr oder weniger gegen den Scheitel aufwärts gerichtet erscheint, kann es bezeugen, dass man die Ursprungslinie des Schläfemuskels,

¹ Zur Morphologie der Racenschädel. Frankf. a. M. 1864. Tab. 13, wo beide *Lineae semicirculares* selbst an den Skizzen der Chinesenschädel nicht fehlen.

² Schädel nordostafrikanischer Völker. Frankf. a. M. 1866. Tab. I, II u. X.

welche in ihrem Standorte am Schädel, bei verschiedenen Individuen einer und derselben Race, nur sehr unbedeutende Variationen darbietet, mit einer zweiten Bogenlinie am Seitenwandbein verwechselt hat, welche, nach Verschiedenheit des Grössenverhältnisses der Scheitel- und Temporalregion des *Os parietale*, sehr veränderlich erscheint, indem sie bei Schädeln mit schmaler Scheitelregion, gegen die *Sutura sagittalis* hinaufrückt, während sie bei Cranien mit breiter Scheitelregion, der eigentlichen Grenzlinie des Schläfemuskelfleisches näher und näher kommt, d. i. tiefer am Schädel herabsteigt, und, bei schöner Rundung des Schädeldaches, wo die Scheitel- und Schläferegion im Bogen in einander übergehen, und zu einer Kugelfläche verschmelzen, nicht mehr abzusehen ist. Es scheint, dass dann beide Bogenlinien der Schläfe zu einer einzigen zusammengefloßen sind, welche den Ursprungsrand des Schläfemuskels bezeichnet, und in diesem Falle als ein scharfer, stark aufgeworfener Kamm imponirt, der sich in allen seinen Bogensegmenten gleich gut entwickelt zeigt, was man von der gewöhnlichen Begrenzungslinie des Schläfemuskels durchaus nicht sagen kann. Nichts desto weniger kommen auch Schädel vor, deren Fornix ein Kugelsegment bildet, und an welchem eine *Linea semicircularis temporum superior* unverkennbar existirt. Diese nimmt aber dann genau die Mitte der gleichförmig gewölbten Aussenfläche des Seitenwandbeins ein, ohne einen mehr horizontalen, oberen, oder Scheitelbezirk, von einem verticalen unteren, oder Schläfebezirk dieser Fläche, unterscheiden zu lassen. Sind dagegen diese beiden Bezirke durch eine deutliche, obere halbmondförmige Schläfelinie scharf abge- markt, dann lässt sich wohl auch am Seitenwandbein eine Art von Knickung absehen, deren Winkel eben in der oberen Schläfelinie liegt. An den grossen, fast viereckigen Schädeln von Menschen, welche als Kinder mit Hydrocephalus behaftet waren, zeigt sich diese Knickung zuweilen sehr auffällig, und kann von niemand übersehen werden.

Wer, wie ich, in der Lage ist, sehr viele Schädel auf das Vorkommen der beiden Schläfelinien untersuchen und vergleichen zu können, wird den Fall, wo nur eine einfache solche Linie vorhanden ist, als einen seltenen bezeichnen müssen. In der Regel sind beide zu erkennen, wenn auch in verschiedener Stärke, und in verschiedenem Grade wechselseitiger Annäherung.

Nimmt man einen Schädel zur Hand, an welchem die *Linea semicircularis temporum superior* nahe an der Pfeilnaht streicht, und sich gut ausgeprägt zeigt, so fällt ihr hinteres Ende auf die Lambdanaht, so dass nur ein Drittel der Länge dieser Naht, ja noch weniger, über der genannten Linie (ihrem Kreuzungspunkt mit der Lambdanaht) zu liegen kommt. Ist an einem solchen Schädel zugleich die *Linea semicircularis temporum inferior* nur ärmlich angedeutet, oder gar nicht abzusehen (was oft genug vorkommt), so hält man die *Linea semicircularis superior* für die *inferior*, und schreibt dadurch dem Schläfemuskel ein Ursprungsfeld von so ungeheurer Ausdehnung zu, wie ein solches factisch gar nicht existiren kann. Man betrachte z. B. den Kalmückenschädel im *Thesaurus* von C. E. v. Baer¹, und man wird als Anatom sagen müssen, dass eine *Linea semicircularis temporum* von solcher Bogengrösse, und ein *Planum temporale* von solcher Ausdehnung, unmöglich ganz und gar dem Schläfemuskel angehört haben kann.

Wer hat je, bei aller Sorgfalt, welche die Anatomen der genauen Bestimmung der Muskelursprünge gewidmet haben, den Schläfemuskel, 1 oder 1½ Zoll von der Pfeilnaht entfernt entspringen gesehen; — wer hat je denselben Muskel von der Lambdanaht seine hintersten Fleischbündel beziehen, und diese in horizontal nach vorn strebender Richtung, zum *Processus coronoideus* des Unterkiefers ziehen gefunden, wobei sie eine Länge von nahe 6 Zoll erreicht haben müssten, während an allen Präparaten dieses Muskels, und an den correcten Abbildungen desselben, die längsten Fascikeln des Schläfemuskels es nicht höher, als auf 3 Zoll, oder höchstens 3½ Zoll Länge gebracht haben! Welche Verschwendung an bewegender Kraft wäre ferner dadurch gegeben, wenn ein Muskel, so nahe an der Pfeilnaht entspringend, und deshalb genöthigt, im Bogen von 5½ Zoll Chorda, über die convexe Fläche des Schädeldaches zu seinem Insertionsort zu ziehen, während der Contraction dieser seiner längsten Bündel, durch Reibung an seiner Unterlage, den grössten Theil seines Effectes einbüßen müsste? Kurz, die *Linea semicircularis temporum superior* bildet, ebenso

¹ *Crania selecta* etc. Petrop. 1859. Tab. 7.

wenig als die Lambdanabt, eine Ursprungsgrenze des Schläfemuskels, welche nur in der *Linea semicircularis inferior* gegeben ist.

Es erhellt aus diesen Umständen, welchen Werth man jenen Angaben beilegen kann, welche, bei der Aufzählung der Racencharaktere menschlicher Schädel, ein *Planum temporale* von 6 Zoll Durchmesser anführen. Es wurde bei solchen Angaben die *Linea semicircularis temporum superior* des Schädels, als Begrenzung des *Planum temporale* genommen, und die *Linea semicircularis temporum inferior*, in welcher die eigentliche Grenze jenes *Planum* gegeben ist, übersehen, was wohl damit entschuldigt werden kann, dass letztere Linie an so vielen Schädeln, nur in schwer erkennbaren Spuren mehr errathen, als deutlich gesehen wird.

Um mich nicht ins Weite und Leere zu verlieren, will ich die vier Fälle näher beleuchten, welche das Verhältniss der oberen und unteren Schläfelinie zu einander unterscheiden lässt.

II. *Linea semicircularis temporum inferior, ohne superior.*

Dieser Fall muss unter den Variationen der Schläfelinien als der seltenste bezeichnet werden. Unter 2000 Schädeln meiner Sammlung, welche ich durchgesehen habe, finden sich nur achtzehn, an welchen keine Spur einer oberen Schläfelinie zu entdecken ist. Bei diesen Schädeln zeigt sich die untere Schläfelinie viel stärker aufgeworfen, als es je bei Vorhandensein beider *Lineae semicirculares* gesehen wird. An einem derselben (Hanak aus Kremsier in Mähren, 21 Jahre alt)¹ zeichnet sich die Linie durch einen so hohen Grad von Elevation aus, dass sie einen förmlichen Kamm bildet, welcher, mit breiter Basis aufsetzend, zu einem scharfen, fast schneidenden Grat sich erhebt.

Dass es sich hier um eine *Linea semicircularis inferior*, nicht um eine *superior* handelt, ergibt sich aus dem Vergleich dieses Schädels mit solchen, an welchen beide Schläfelinien sehr ausgeprägt erscheinen. Denn das am Hanakenschädel von der Halbmondlinie umsäumte Feld der seitlichen Schädelgegend, ist gerade so gross, wie jenes, welches an den Schädeln mit doppelter *Linea semicircularis* von der unteren begrenzt wird, und entspricht auch sonst dem Bogencontour eines rein präparierten Schläfemuskels. An einem Czechen-schädel finde ich eine einfache Schläfelinie nur auf der linken Seite. Rechterseits existiren zwei, von welchen die untere, in Länge und Verlaufsrichtung mit der einfachen linken vollkommen übereinstimmt.

Diese einfache Schläfelinie nun beginnt mit der äusseren (oberen) Kante des Joehfortsatzes des Stirnbeins, läuft über die Antlitzfläche dieses Knochens im auf- und einwärts convexen Bogen zur Kronennaht, schneidet dadurch ein kleines Segment von der vorderen Fläche des Stirnbeins ab, welches der *Regio temporalis* zufällt², kreuzt hierauf die Kranznaht, und verlängert sich über das Seitenwandbein gegen den *Angulus mastoideus* desselben hin, erreicht ihn aber nicht, sondern setzt, etwa einen halben Zoll über ihm, auf die Schnappe des Schläfebeins über, von welcher sie ein sehr kleines, dreieckiges Feld hinter sich liegen lässt, und stösst zuletzt mit jener Crista zusammen, welche als eine Verlängerung der hinteren Wurzel des Joehbogens, anfangs fast horizontal über dem äusseren Gehörgang nach hinten streicht, und sich allmählig erhebt, um mit dem hinteren, absteigenden Schenkel der Bogenlinie der Schläfe zusammenzukommen³.

Das durch diese *Linea semicircularis inferior* umfriedete Feld der seitlichen Schädelgegend (*Planum temporale*) bildet ein Oval, dessen lange Axe (4 Zoll) horizontal liegt, dessen kurze Axe (von der Mitte des Joehbogens zum höchsten Punkt der Schläfelinie) nur 2½ Zoll Länge zeigt. Von der Länge dieser Axe fallen ¾ Zoll auf das Seitenwandbein; — das übrige gehört der Schuppe. Die Mitte des *Tuber parietale* liegt

¹ Abgebildet auf Tab. I, Fig. 1 und 2.

² *Facies temporalis* des Stirnbeins bei Henle.

³ Diese Crista (wenn sie scharfrandig ist), oder dieser Höcker (wenn er mehr einem abgerundeten Wulste ähnelt), wird gewöhnlich als die natürliche Grenze zwischen *Squama* und *Pars mastoidea* des Schläfebeins angesehen, ist es aber im Grunde nicht, da ein kleines Segment der Schuppe unter sie fällt. Die wahre Grenze zwischen Schuppe und Warzenthail des Schläfebeins lässt sich äusserlich nur selten in den Spuren einer mehr weniger verstrichenen Fissur erkennen, welche 2—3 Linien unter dem hinteren Ende der Schläfelinie gesehen wird.

1½ Zoll über dem höchsten Punkt dieser einfachen Schläfelinie. An einem Cranium aus Unter-Österreich (männlich, 32 Jahre) streicht die einfache, und sehr markirte untere Schläfelinie, auf beiden Seiten so nahe an der Schuppennaht, dass der Abstand ihres höchsten Punktes von der Jochfortsatzwurzel nur 2 Zoll 2 Lin. beträgt; die Höhe der Schuppe beträgt 1¼ Zoll.

Die Zone, welche vom Seitenwandbein in das *Planum temporale* einbezogen wird, fällt, dem Gesagten nach, sehr schmal aus (¾ Zoll Breite). Da nun an den übrigen fünf hieher gehörigen Schädeln, und an allen übrigen mit doppelter Schläfelinie, die Breite dieser Zone bis auf 2 Zoll zunimmt, kann die Lage der unteren Schläfelinie, und somit auch die Grösse ihres Bogens, nicht als eine invariable, sondern muss als eine, durch Wanderung nach aufwärts veränderliche angesehen werden.

Merkwürdig ist das Verhalten der *Sutura coronalis* über und unter dem Kreuzungspunkt mit der *Linea semicircularis inferior*. Mag diese Linie einfach sein, oder eine obere zugleich mit ihr coexistiren, immer bietet das unter der Kreuzungsstelle mit der Kranznaht liegende Segment derselben ein anderes Ansehen dar, als das obere. Ist der Schädel jung, so erscheint das obere längere Segment als eine stark gezahnte (oft sehr krause und langzaekige) Naht, während das untere kürzere, in das Gebiet des *Planum temporale* fallende Stück der Kranznaht, nur als lineare Harmonie vorhanden ist. Gehören die Schädel Personen über den Dreissigerjahren an, so findet man in der Regel, das untere Segment der Kranznaht schon durch *Synostosis praecox* verstrichen, während das obere Segment, nach dem Altersgrade keine oder nur eine unvollkommene Verwachsung der Nahtzaeken absehen lässt. Ich besitze selbst Schädel von 21—23jährigen Menschen, an welchen das untere Segment der Kranznaht gänzlich geschlossen ist, während alle übrigen Schädelnähte noch in voller zaekenreicher Blüthe stehen.

Die Schädel, an welchen ich nur die *Linea semicircularis inferior* in auffallend starker Entwicklung vorgefunden habe, sind verschiedenen Racen entnommen. Sie stammen aus dem Banat, aus Friaul, Serbien, Österreich, und Toskana, und gehören zu gleichen Theilen beiden Geschlechtern an. Unter den Exoten finde ich nur einen Buginesen und einen weiblichen Peltanerschädel mit beiderseits einfacher Schläfelinie. Alle zählen zu den kleinen Rundschädeln.

III. *Linea semicircularis temporum superior, ohne inferior.*

Dieser Fall kommt ungleich häufiger vor, als der vorhergegangene. Trifft man an einem Schädel eine Bogenlinie der Schläfe, welche von irgend einem Punkt des mittleren Drittels der Stirnnaht zu einem correspondirenden Punkt der Lambdanaht verläuft, so hat man eine *Linea semicircularis temporum superior*, keine *inferior* vor sich. Letztere fehlt entweder spurlos, oder es kann nur, wenn man die Fälle von ihrer alleinigen Gegenwart im Gedächtniss hat, eine Andeutung derselben herausgefunden werden. Gewöhnlich übersieht man diese Andeutung einer unteren Schläfelinie gänzlich, da die obere durch die Schärfe ihrer Zeichnung, die Aufmerksamkeit auf sich zieht.¹ Zuweilen findet es sich, dass über der Stelle, wo die untere Schläfelinie vorkommen sollte, die äussere Fläche des Seitenwandbeins, bis zur *Linea semicircularis superior* hinauf, glatt, und unter derselben, in der Richtung der Fascikeln des Schläfelmuskels gerieft oder gestreift erscheint. Die Grenzlinie zwischen der glatten und rauhen Region bildet keine Erhabenheit, als welche man sich eine Schläfelinie zu denken gewohnt ist, obgleich sich ganz bestimmt erkennen lässt, wie weit das Fleisch des Schläfelmuskels an der Seitengegend des Schädels hinaufreichte.

Die allein vorhandene *Linea semicircularis superior* zeigt sich immer sehr markirt, wie ein mit dicker Knochenfarbe über das Seitenwandbein im Bogen geführter Pinselstrich, bald näher an der Pfeilnaht, bald weiter von ihr entfernt, aber niemals auf das untere Drittel der Fläche des Seitenwandbeins herabgerückt.

Steht die *Linea semicircularis superior* hoch, so erkennt der richtige Blick, dass der Temporalmuskel nicht bis zu ihr hinauflangen konnte. Er müsste in diesem Falle eine Flächenausbreitung besitzen, welche an

¹ So am Chinesenschädel auf Tab. I, Fig. 5 a und b.

ihm nie gesehen wurde; — seine vorderen Bündel müssten von einem Segment der Kranznaht, seine hinteren von der Lambdanaht entsprungen sein, zwischen welchen Nähten die *Linea semicircularis superior* eine Verbindung unterhält. — Dass die *Linea semicircularis superior* mit dem Ursprung des Schläfemuskels nichts zu schaffen hat, lässt sich auf folgende Weise leicht demonstrieren. Man präparire an mehreren Schädeln die Schläfemuskeln, und markire ihren Grenzrand mit einigen, in den Knochen eindringenden Pfriemenstichen. Werden hierauf diese Schädel macerirt, so sieht man an ihnen, dass die Stichpunkte unterhalb der etwa vorhandenen *Linea semicircularis superior* liegen. Ist die *Linea semicircularis inferior* gut markirt, so liegen die Stiche in ihr; fehlt sie, so lässt sie sich durch Verbindung der Stichpunkte im Gedanken ersetzen, und stimmt dann, in Länge und Bogenkrümmung mit der *Linea semicircularis inferior* anderer Schädel überein. Der auf Tab. I, Fig. 6 abgebildete Schädel wurde auf diese Weise behandelt. Man sieht an ihm deutlich, dass die das Fleisch des Schläfemuskels absteckenden Stichpunkte, unter der allein vorhandenen oberen Schläfelinie liegen.

Die obere *Linea semicircularis* ist jedoch nicht immer bogenförmig. Ich sehe sie an dem Schädel eines Siebenbürger Sachsen aus Kronstadt S-förmig gekrümmt, über das *Tuber parietale* hinweg, von der Kranznaht zur Lambdanaht ziehen, so zwar, dass die vordere Hälfte der Linie nach oben, die hintere nach unten convex gekrümmt erscheint. Dieselbe wellenförmige Krümmung der oberen Schläfelinie findet sich auch an einem Slavenschädel aus der Tatra, an einem Balinesen und Araukaner. Ja selbst an embryonischen Schädeln macht sie sich bemerklich¹. — Ich finde die obere Schläfelinie auch von der Mitte der Kranznaht ganz nahe zum oberen Winkel der Hinterhauptschuppe hingelangen, sich an einer oder der anderen Stelle der *Linea semicircularis inferior* nähern, oder von ihr abschweifen, was doch alles unmöglich mit dem Fleisch des Temporalmuskels in irgend welche Beziehung gebracht werden kann. — An einem Neuholländer, und an einem Slavenschädel aus Schlesien, präsentirt sich diese Linie als Furche, nicht als Kamm.

In meiner Sammlung finden sich Racenschädel in Menge, an welchen der vom *Processus zygomaticus* des Stirnbeins herankommende, und den Schläfengrubenantheil dieses Knochens begrenzende Kamm² sich in zwei Schenkel theilt, deren oberer sich deutlich in die *Linea semicircularis superior* fortsetzt, während der untere jene Richtung einschlägt, welche dem vorderen Segment einer einfachen unteren Schläfelinie zukommt, aber die Kranznaht nicht überschreitet, und nur, wenn er im Gedanken auf das Seitenwandbein fortgeführt wird, den bekannten Contour des Schläfemuskels darstellen würde.

Wer viele Schädel auf das Vorhandensein der beiden Schläfelinien mit Aufmerksamkeit untersucht, wird die Spuren einer *Linea semicircularis inferior* noch erkennen, wo bei oberflächlicher und flüchtiger Besichtigung sie gänzlich zu fehlen scheint, und sofort die obere für die untere genommen wird. Die Mehrzahl der Cranien mit oberer Schläfelinie, ohne untere sind Exoten, sowohl eckige Lang- als Kurzschädel. Die schönsten Fälle, wo die obere Schläfelinie bis auf $1\frac{1}{2}$ und $1\frac{1}{3}$ Zoll an die Pfeilnaht herangerückt ist, gehören Chinesen (zahlreich), Tagalen, Maduranen, und Kaffern (Suli). Ein fast viereckiger Schädel aus Malacca (Tren-gano), ein Macassare und Sumatraner (beide Schiefeschädel) verdanken ihre auffallend eckige Form dem starken Hervortreten einer fast geradlinigen *Linea semicircularis superior*.

IV. Coëxistenz beider *Lineae semicirculares*.

Sind beide Schläfelinien in gleicher oder ungleicher Entwicklung vorhanden (letzteres häufiger und zwar zu Gunsten der oberen), so gehen beide aus einer Spaltung der *Crista temporalis* des Stirnbeins hervor³, und entfernen sich, während ihres Laufes über das Seitenwandbein, immer mehr und mehr von einander, da die obere in der Lambdanaht zu enden hat, und die untere sich über den *Angulus mastoideus* des Seitenwandbeins bis zur Wurzel des Jochfortsatzes der Schläfesuppe herabkrümmt. Die Zone zwischen beiden Linien läuft

¹ Tab. III, Fig. 5.

² Man könnte ihm *Crista temporalis* des Stirnbeins nennen. Lucae bezeichnet ihn als *Crista frontalis externa*.

³ Tab. II, Fig. 4 und Tab. III, Fig. 1 und 2.

somit nach vorne spitzig zu, und verbreitert sich nach hinten im Verhältniss zur Grösse der Divergenz beider Linien. Die Zone ist also sichelförmig. Geht aber die obere Schläfelinie nicht von der *Crista temporalis* des Stirnbeins, sondern von der Kranznaht aus, so fehlt die vordere Spitze der Sichel. Die Zone unterscheidet sich durch ihre Glätte von dem eigentlichen *Planum temporale* und der *Regio parietalis* des Seitenwandbeins. Dieses fällt besonders an Schädeln auf, deren *Planum temporale* gerieft, und deren Seitenwandbeine in der *Regio parietalis* höckerig oder drusig aussehen, wie es an dickknochigen und schweren Schädeln bei allen Racen, insbesondere den wilden, vorkommt. An einem Schädel eines Chatham-Insulaners erhebt sich diese Zone über das übrige Niveau des Schädels so auffallend, dass sie wie eine fingerbreite, dem Schädel aufgelöthete Spange aussieht, welche durch ihre Glätte, gegen die rauhe, drusige Fläche des Schädeldaches auffallend absticht¹.

Die Entfernung beider *Lineae temporales* von einander, variirt in sehr auffallender Weise, und zwar weniger durch Herabrücken des Standortes der unteren, als durch Hinaufrücken der oberen. Während bei niedrigen Schädeln beide Linien so nahe zusammenstehen, dass ihre geringste Entfernung von einander nur 2.5''—3'' beträgt, rückt die obere Schläfelinie bei hohen Schädeln so weit hinauf, dass die grösste Entfernung von der unteren, 1½ Zoll und darüber misst.

An einem Kurdenschädel² reicht die obere Schläfelinie bis auf 1 Zoll an die Pfeilnaht heran. An einigen anderen Hochschädeln mit giebelartig erhobenen Vertex, wie solche als individuelle Varietät bei allen Racen gefunden werden, beträgt die geringste Entfernung der bogenförmigen oberen Schläfelinie von der geraden Pfeilnaht 13—18 Linien.

Das Hinaufrücken der oberen Schläfelinie erfolgt entweder auf beiden Seiten symmetrisch, oder auf der einen Seite mehr als auf der anderen. An einem Chinesenschädel aus Sarawak steigt die linke an die Pfeilnaht bis auf 1 Zoll Distanz hinan, während die rechte 2 Zoll von ihr fern bleibt. Natürlich liegt, bei so hohem Stande der Linie, das *Tuber parietale* unter ihr, während bei tiefem Standort der Linie, sie diesen Höcker kreuzt. Ein czechischer Rundschädel besitzt linkerseits beide Schläfelinien, rechterseits blos die untere. Ein Papu (Neu-Guinea) zeigt das umgekehrte Verhältniss. — Künstliche Missstaltung des Schädels (Aymara, Oregon, Columbia, alter Caraibe, Pouget-Sound) verwischt die Schläfelinien bis auf Spuren.

Es verdient noch erwähnt zu werden, dass bei seniler Atrophie des Schädels, nur der über der oberen Schläfelinie befindliche Bezirk des Seitenwandbeins grubig einsinkt, wodurch die Linie noch an Relief gewinnt³. — Wenn man einmal weiss, dass es doppelte Schläfelinien gibt, wird man sie an allen Racenschädeln leicht auffinden, selbst an solchen, wo nur Eine vorhanden zu sein scheint, welche aber dann eine solche Breite besitzt, dass sie einen doppelten Contour recht deutlich unterscheiden lässt.

V. Fehlen beider Schläfelinien.

Dieser Fall zählt zu den Seltenheiten. An den Schädeln, welche mir vorliegen, fehlt entweder jede Spur der fraglichen Linien am Stirn- und Seitenwandbein, oder nur am Seitenwandbein. Fehlen der Linien nur am Seitenwandbein (mit Vorhandensein einer *Crista temporalis* am Stirnbein), kommt öfter vor als completer Abgang der Linien am Stirn- und Seitenwandbein. Für die letztere Varietät besitze ich nur zwei Belege: den Schädel eines 16jährigen Selbstmörders (Nieder-Österreich), und eines Arabers aus dem Stamme der Wehabinen, mit bereits verstrichenen Nähten. Man kann an ihnen nicht absehen, wo die Stirngegend, Scheitel- und Schläfegegend sich trennen. Beide sind mässig prognathe Rundschädel. *Tubera frontalia* und *parietalia* fehlen an beiden. Die Cranien mit fehlenden Temporallinien nur am Seitenwandbein (7 an Zahl), sind 4 Brachycephali, 2 Orthocephali, und 1 Dolichocephalus (griechisches Mädchen aus Heliopolis auf Syra). Das Alter

¹ Tab. II, Fig. 1.

² Tab. I, Fig. 3 und 4, lit. a.

³ Tab. III, Fig. 2.

beeinflusst das Vorkommen dieser Linien nicht, eben so wenig als *Hydrocephalus* oder *Rhachitis*. Dagegen sind die Linien an einem Schädel aus Belova am südlichen Abhange des Balkau, rechterseits vorhanden, — linkerseits, wo ein penetrierender Substanzverlust am Seitenwandbein mit offener Narbe heilt, fehlen sie spurlos.

VI. Verhältniss der oberen Schläfelinie zur Form der Hirnschale.

Keine der vier angeführten Varietäten im Verhalten der beiden Schläfelinien, spielt als Raceneigenthümlichkeit eine Rolle. Sie finden sich an Schädeln einer und derselben Race, und kommen ganz in derselben Art an Cranien hoch- und tiefstehender Racen vor. Periost und Galea hängen an die *Linea semicircularis superior* nicht fester an, als an die über und unter dieser Linie befindlichen Regionen des Seitenwandbeins. Dagegen vermisst man, bei der anatomischen Untersuchung der Weichtheile des Schädeldaches, niemals eine sehr innige Adhäsion der Beinhaut an die *Linea semicircularis inferior*, an welcher auch die Galea sich zur Deckfasie des Temporalmuskels zu verdicken beginnt.

Was nun die Bedeutung der *Linea semicircularis superior* betrifft, so muss vor allem ihre Beziehung zu einer gewissen Form der Hirnschale hervorgehoben werden. Man stelle eine Reihe von Racenschädeln ohne Unterkiefer in Occipitalansicht auf. Der Contour dieser Schädelprospecte, wird nach unten durch eine gerade Linie gebildet, welche die beiden *Processus mastoidei* mit einander verbindet. Der übrige Umfang dieses Contours erscheint entweder als Bogenlinie, oder zeigt sich aus vier geraden Linien zusammengesetzt, von welchen die beiden seitlichen der Schläferegion, die beiden oberen der Scheitelregion angehören. Die beiden seitlichen Linien stehen entweder senkrecht, oder divergiren mehr weniger nach aufwärts, während die beiden oberen convergent gegen die *Sutura sagittalis* ansteigen. Dieser Schädelcontour ist also eckig, und zwar ein Fünfeck. War die überblickte Reihe zahlreich, so wird es an allen möglichen Zwischenstufen beider Extreme (Bogen und Pentagon) nicht fehlen. Nimmt man nun die pentagonalen Schädel heraus, und blickt auf ihre Seitengegend, so wird man jederzeit eine gut entwickelte *Linea semicircularis superior*, als Grenze zwischen der Parietal- und Temporalregion der Kopfseiten vorfinden, mit oder ohne *inferior*.

Die schönsten pentagonalen Formen der Hirnschale zeigen mir die Crania der Sandwichs-Insulaner¹. Unter 36 Chinesenschädeln finden sich 7 exquisite Exemplare von derselben eckigen Form; — unter 10 Zigenern 3, unter 7 Neu-Seeländern 3, unter 12 Hindoos 2. An den sehr zahlreich vertretenen Schädeln deutschen und slavischen Stammes, kommen eclatante Fälle dieser Form nur selten vor. Hiemit ist aber nicht gesagt, dass markirte *Lineae semicirculares superiores* nur an eckigen Hirnschädeln zu finden seien. Auch an runden brachy- und orthocephalen Schädeln (Malayen, Finnen, Ungarn, Indianern aus den Rocky-Mountains, und Californien) erscheinen sie sporadisch.

Die Winkel, unter welchen die seitlichen und oberen Ränder des Fünfecks zusammenstossen, entsprechen entweder dem *Tuber parietale*, oder liegen über ihm. Rücken sie, wie in den früher angegebenen Fällen, nahe an die Pfeilnaht hinauf, werden die seitlichen Ränder des Fünfecks selbst nach oben convergent, wodurch der Contour der Hirnschale fast die Form eines Spitzbogens annimmt, wie bei den Scaphocephali².

VII. Verhältniss der oberen Schläfelinie zur *Sutura parietalis*.

Gruber hat 8 fremde und 2 eigene Fälle dieser seltenen Naht zusammengestellt³. In zwei Fällen kam die Naht auf beiden Seiten vor; in den übrigen nur auf einer. Von diesen 12 Parietalnähten verliefen 9 in querer Richtung vom *Margo coronalis* zum *Margo lambdoideus*, 2 schief vom *Angulus sphenoidalis* zur

¹ Tab. II, Fig. 2.

² Tab. III, Fig. 3.

³ Archiv für pathol. Anatomie. 50. Bd. 1870.

Lambdanaht, 1 schief vom *Angulus frontalis* ebendorthin. Ich kann diesen Fällen noch drei andere über einseitiges Vorkommen der Naht aus meiner Sammlung hinzufügen. Sie dienen als Beleg, dass die transversale Parietalnaht, entweder gänzlich in der Richtung der *Linea semicircularis superior* verläuft, oder nur mit ihrem hinteren Ende sich ein wenig von dieser Linie nach aufwärts entfernt. Würde an diesen Schädeln, statt der Sutura, ein Kamm vorhanden sein, würde jedermann in ihm die obere Bogenlinie der Schläfe erkennen.

Der erste Fall betrifft einen männlichen Schädel aus der Mitte der Zwanziger Jahre, mit beginnender Synostose der Pfeil- und Lambdanaht. Er ist ein asymmetrischer Rundschädel, von unbekannter Abstammung¹. Der Abstand der Mitte der Pfeilnaht von der Wurzel des Joehbogens misst im Bogen rechterseits 5·5 Zoll, linkerseits 7 Zoll. Das linke Parietale zeigt die abnorme Naht. Die Vergrößerung der linken Hälfte der Hirnschale, hängt von der grösseren Ausdehnung des linken Seitenwandbeins in der Richtung von oben nach unten ab. Der höchste Punkt der Schuppe des Schläfebeins liegt nämlich (im Bogen gemessen) linkerseits 5·6 Zoll, rechterseits nur 4·5 Zoll von der Pfeilnaht entfernt. Die Naht schneidet das Seitenwandbein in zwei über einander liegende Stücke von ungleicher Grösse. Die Breite des unteren beträgt nur die Hälfte der Breite des oberen, in verschiedenen Meridianen etwas mehr oder weniger, da die Parietalnaht nicht durchaus mit der Pfeilnaht parallel zieht, sondern in geringer Grösse steigt oder fällt. Der Ausgangspunkt der Naht am Beginn des unteren Drittels der Kranznaht, fällt mit dem Endpunkte des oberen Schenkels der stark entwickelten *Crista temporalis* des Stirnbeins zusammen, während der untere Schenkel dieser Crista, in eine sehr scharf gezeichnete *Linea semicircularis inferior* übergeht. Letztgenannte Linie und die abnorme Sutura liegen ziemlich nahe an einander, wie es bei tiefen Stand der *Linea semicircularis superior* überhaupt der Fall zu sein pflegt. In der Mitte der Länge der abnormen *Sutura parietalis*, schweift sie etwas im Bogen nach unten ab, und berührt die *Linea semicircularis inferior*. Das hintere Endstück der Sutura hält nicht mehr die Richtung der *Linea semicircularis superior* ein, mit welcher sie bisher zusammenfiel, sondern lenkt von ihr nach aufwärts ab, und endet auf einer längeren Zacke des Hinterhauptbeins in der Lambdanaht. Durch dieses Ablenken des hinteren Endes der Sutura von der oberen Schläfelinie, welche sich hier durch einen kammartigen Aufwurf des Knochens sehr deutlich ausprägt, wird ein kleiner dreieckiger Raum geschaffen, dessen oberer Rand die Sutura ist, dessen unterer durch die *Linea semicircularis superior* gebildet wird, und dessen Basis in die Lambdanaht fällt. Auf der rechten Seite dieses Schädels sind beide *Lineae semicirculares temporum* sehr markirt, und lässt sich deshalb, durch Vergleichung beider Seiten, die Übereinstimmung der *Sutura parietalis* auf der linken, mit der *Linea semicircularis superior* auf der rechten, wenn auch nicht ganz genau im mathematischen Sinne, absehen. Die *Sutura parietalis* steht nämlich etwas tiefer, als die obere Schläfelinie der rechten Seite. Stimmen ja sonst noch an vielen Schädeln die *Lineae semicirculares* beider Seiten in Bogengrösse und Richtung nicht immer überein, — wie viel mehr muss der Unterschied an asymmetrischen Schädeln hervortreten. Am vorliegenden Schädel hängt überdies der etwas tiefere Stand der *Sutura parietalis* offenbar auch mit der niedrigen Schläfenschuppe, und somit auch mit dem tieferen Stande der Schuppennaht dieser Seite zusammen.

Nur das mittlere Drittel der abnormen *Sutura parietalis* hat das Ansehen einer langzackigen, stark gekrausten Naht. Das hintere Drittel zeigt anfangs nur kurze Zacken, welche sich in der Nähe der Lambdanaht gänzlich verlieren. Das vordere Drittel führt den Charakter einer Schuppennaht, indem das untere Segment des Seitenwandbeins sich mit einem zugeschärften Rand über das obere hinaufschiebt. Rundliche Erhabenheiten des unterliegenden Randes werden von Löchern des aufliegenden Randes aufgenommen (Kopfnaht von Schultz).

Der zweite Schädel mit linkseitiger Trennung des Seitenwandbeins, gehört einer Frühgeburt an. Die Trennung wird an ihm, begrifflicher Weise nicht durch eine zackige Naht, sondern durch eine Fissur bedungen, welche von der Mitte des *Margo coronalis* im Bogen gegen den Lambdarand des Parietale hinzieht, ohne

¹ Tab. II, Fig. 3 und 4.

letzteren zu erreichen. Am Beginne zeigt sich die Fissur als eine breite, dreieckige, häutig geschlossene Kluft, wie eine Fontanelle, verschmälert sich im Laufe nach rückwärts, und wird erst auf dem Höcker des Seitenwandbeins zur linearen Fissur, welche einen halben Zoll vor dem Lambdaran endet¹. Von den beiden Segmenten des getheilten Seitenwandbeins, ist das untere dem oberen etwas an Breite überlegen. Die Ebene des Seitenwandbeins lässt an der Stelle der Fissur eine deutliche Knickung absehen. Die *Linea semicircularis inferior* ist zu erkennen, und zieht so nahe am Schuppenrand des Knochens hin, dass ihre Entfernung von diesem, nur etwa 2 Linien beträgt, wie denn überhaupt diese Linie an kindlichen Schädeln um so tiefer steht, je jünger sie sind.

Der dritte Fall einer linkseitigen Fissur im Seitenwandbein gehört einem fünfmonatlichen Embryo an². Die Fissur durchläuft die ganze Breite des Knochens. Sie beginnt nahe an der Stirnfontanelle am *Margo coronalis*, und endet am *Angulus mastoideus* des Seitenwandbeins. Anfang und Ende erscheinen als kleine dreieckige Fontaneln, deren einander zugekehrte Spitzen, durch die lineare Fissur mit einander verbunden werden. Die Richtung der Fissur streicht schief von vorn und oben nach hinten und unten, wie in dem von Gruber abgebildeten Fall³, welchen ich übrigens, trotz der von Gruber angeführten Gründe, nicht für eine angeborene Theilung des Seitenwandbeins halten möchte, sondern für eine bereits stellenweise durch schmale Callusbrücken geschlossene, erworbene Fissur (Bruch). Die Knickung in der Ebene des Seitenwandbeins fällt scharf in die Augen.

An dem Schädel eines sechsmonatlichen Embryo, sehe ich eine sehr scharf gezeichnete obere Schläfelinie, welche alle Merkmale der bereits vollzogenen Verschmelzung einer früher bestandenen Fissur des Seitenwandbeins an sich trägt. Die Linie zieht, ohne fontanellartigen Beginn und Ende, vom *Angulus sphenoidalis* des Knochens, zum unteren Segment der Lambdanäht. Sie ist nicht bogenförmig, sondern wellenförmig gekrümmt, — die vordere Hälfte nach unten, die hintere nach oben convex. Die nach abwärts gekehrte Convexität ihres vorderen Stückes, nähert sich der schon gut abzusehenden *Linea semicircularis inferior* bis auf eine Linie⁴.

Diesem Falle gleicht das Cranium eines viermonatlichen Embryo mit rechtseitiger obliterirter Fissur des Seitenwandbeins, welche am *Margo coronalis* mittelst einer kleinen dreieckigen Fontanelle beginnt, und im stark nach hinten abfallenden Bogen, über das *Tuber parietale* wegstreicht, um an der Stelle des *Angulus mastoideus* zu enden⁵. Eine stark ausgeprägte Knickung des Seitenwandbeins, entspricht dieser Linie.

Ein ganz gleicher Fall von linkseitiger Verschmelzung eines getheilt gewesenen Seitenwandbeins (fünfmonatlicher weiblicher Embryo), ist auf Tab. II, Fig. 7, abgebildet. Das vordere und hintere Ende der geschlossenen Fissur, klappt noch als kleine dreieckige Fontanelle.

VIII. Ungewöhnliche Form einer abnormen Suture des Seitenwandbeins.

Es handelt sich um einen männlichen, ungefähr 20jährigen Zigeunersehädel aus der Moldau, an dessen rechten Seitenwandbein, durch eine überzählige Naht, eine Trennung in ein vorderes, grösseres, und in ein hinteres kleineres Segment bewerkstelligt wird, während in den von Gruber zusammengestellten Fällen, das Seitenwandbein in ein oberes und unteres Segment getheilt erscheint. Die überzählige Naht geht von einem dreieckigen Schaltknochen an der Spitze der Hinterhauptsschuppe aus, und erstreckt sich zur Mitte der Schuppennaht. Sie hat eine Länge von $3\frac{1}{2}$ Zoll, ist an ihrer hinteren oberen Hälfte nur kurz gezahnt,

¹ Tab. II, Fig. 5.

² Tab. II, Fig. 7.

³ Lib. cit. Tab. IV, N. 1.

⁴ Tab. III, Fig. 5.

⁵ Tab. II, Fig. 6.

an ihrer vorderen Hälfte dagegen sehr langzackig. Ihre Richtung ist geradelinig, und etwas schief von hinten und oben nach vorn und unten, so dass sie die *Linea semicircularis inferior* kreuzt, (die *superior* fehlt). Das durch diese Naht abgeschnittene Segment des Seitenwandbeins ist dreieckig, mit hinterer oberer Spitze. Die 2 Zoll lange Basis des Dreiecks enthält den *Angulus mastoideus* des Seitenwandbeins. Die Höhe des Dreiecks misst 3 Zoll. Der schön geformte und vollkommen symmetrische Schädel, zeigt nur in der Lambdanaht eine Unregelmässigkeit, indem der rechte Schenkel derselben stärker nach abwärts abfällt als der linke, — die rechte Hälfte der Hinterhauptschuppe also schmaler als die linke ist. Um so viel als die rechte Hälfte der Hinterhauptschuppe schmaler ist, ist das rechte Seitenwandbein (beide Stücke desselben zusammengerechnet) von vorn nach hinten breiter, wodurch die Unsymmetrie der Lambdanaht ohne nachtheiligen Einfluss auf die Symmetrie des ganzen Schädels bleibt. Linkerseits findet sich eine *Linea semicircularis temporum inferior* und *superior* vor. Die obere schneidet das mässig erhabene *Tuber parietale*, und verstreicht hinter demselben.

Digitized by the Harvard University Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org>

ERKLÄRUNG DER ABBILDUNGEN.

TAFEL I.

- Fig. 1. Slavenschädel, mit einfacher, unterer, als steile Crista aufgeworfener Schläfelinie, welche an der *Crista frontalis externa* des Stirnbeins beginnt, und an der hinteren Wurzel des Jochfortsatzes des Schläfebeins endet.
2. Occipitalansicht desselben Schädels, mit kreisrundem Contour.
3. Occipitalansicht eines Kurdenschädels mit steil gegiebelter Scheitelregion.
a, obere Schläfelinie, sehr nahe an die Pfeilnaht gerückt.
b, untere Schläfelinie.
4. Seitenansicht desselben Schädels mit den scharf gezeichneten beiden Schläfelinien, *a* und *b*.
c, eine bogenförmige Gefässfurche für einen, aus der Schuppennaht hervortretenden Ast der *Arteria meningea media*.
5. Seitenansicht eines Chinesenschädels, mit den doppelten Schläfelinien, deren obere bogenförmig, deren untere unregelmässig geschlängelt erscheint. Die obere (*a*) geht von dem mittleren Drittel der Kranznaht aus. Die untere (*b*) erscheint nur schwach angedeutet.
6. Österreichischer Schädel, an welchem im frischen Zustande der Ursprung des Schläfemuskels mit Pflriemenstichen abgesteckt wurde. Die stark ausgesprochene obere Schläfelinie steht vom Ursprungsrand des Schläfemuskels weit ab. Die untere Schläfelinie fehlt, und kann nur durch die Verbindung der Stichpunkte in Gedanken construiert werden.

TAFEL II.

- Fig. 1. Pentagonale Occipitalansicht des Schädels eines Chatham-Insulaners. Die beiden Schläfelinien, *a* und *b*, erscheinen als die Ränder einer fingerbreiten, über das Niveau der Hirnschale hervorragenden Knochenstange.
2. Dieselbe Ansicht des Schädels eines Sandwichs-Insulaners. Die erhabene Knochenstange zwischen den beiden Schläfelinien ist breiter, als im vorhergehenden Falle.
a, ein grosser Interparietalknochen.
3. Seitenansicht eines Schädels unbekannter Race, mit einer in der Richtung der oberen Schläfelinie verlaufenden linksseitigen *Sutura parietalis*, welche bei *a*, aus dem oberen Spaltungsschenkel der *Crista frontalis externa* hervorgeht, bei *b* die Richtung der oberen Schläfelinie verlässt, und bei *c* in die Lambdanaht einfällt.
d, hinteres Ende der oberen Schläfelinie.
e, untere Schläfelinie.
4. Asymmetrische Occipitalansicht desselben Schädels.
a, hinteres Ende der abnormen *Sutura parietalis*.
b, hinteres Ende der oberen Schläfelinie.
c, hinteres Ende der unteren Schläfelinie.
5. Seitenansicht des Schädels einer weiblichen Frühgeburt, mit transversaler Spaltung des Seitenwandbeins, welche als dreieckige, fontanelartige Kluft in der Kranznaht beginnt, in der Richtung einer oberen Schläfelinie über das Seitenwandbein wegzieht, mit ihrem hinteren Ende aber die Lambdanaht nicht erreicht.
a, die untere Schläfelinie, welche ganz nahe an der noch nicht geschlossenen Schuppennaht ihren nur schwach angedeuteten Verlauf nimmt.
6. Schädel eines viermonatlichen Embryo, unbestimmten Geschlechts, mit einer rechtseitigen, bereits als stark markirte obere Schläfelinie geschlossenen, queren Spaltung des Seitenwandbeins.
a, Spur einer kleinen Fontanelle am vorderen, in die Kranznaht fallenden Ende der geschlossenen Fissur.
7. Ein ähnlicher Fall, betreffend den Schädel eines fünfmonatlichen weiblichen Embryo. Die bereits mit erheblicher Knickung des linken Seitenwandbeins geschlossene Fissur dieses Knochens, zeigt an ihrem vorderen und hinteren Ende dreieckige Fontanellspuren.

TAFEL III.

Fig. 1. Seitenansicht eines auffallend hohen Schädels mittleren Alters, mit *Synostosis praecox* sämtlicher Nähte.

- a*, obere hochstehende,
b, untere, von der oberen weit entlegene Schläfelinie.
- " 2. *Atrophia cranii senilis*, mit sehr stark entwickelter oberer Schläfelinie.
- " 3. Occipitalansicht eines *Scaphocephalus*.
a, obere Schläfelinie, der Pfeilnaht auf Daumenbreite genähert.
b, untere Schläfelinie.
- " 4. Seitenansicht eines kindlichen Schädels (1½ Jahr), mit sehr markirter, einer Flächenknickung des Seitenwandbeins entsprechender oberer Schläfelinie *a*.
b, untere Schläfelinie, nahe an der *Sutura squamosa* und *spheno-parietalis* verlaufend.
- " 5. Seitenansicht eines sechsmonatlichen Embryoschädels, mit wellenförmig geschwungener oberer Schläfelinie, deren vorderes, nach unten convexes Ende, der *Linea semicircularis inferior* sehr nahe kommt.

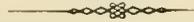


Fig. 1.

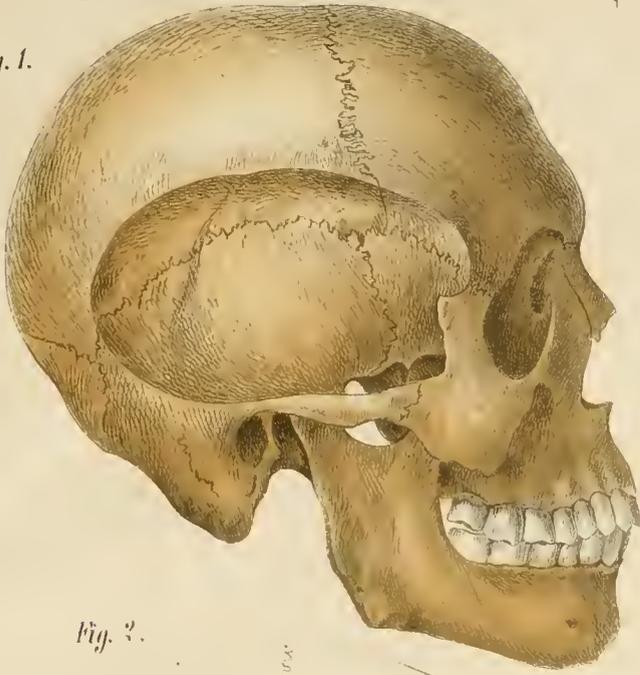


Fig. 3.

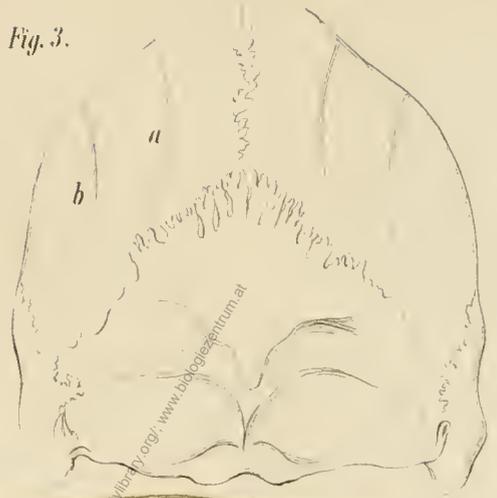


Fig. 2.

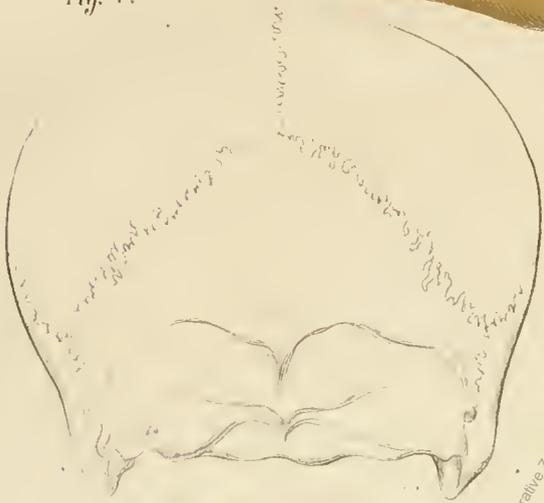


Fig. 5.



Fig. 4.

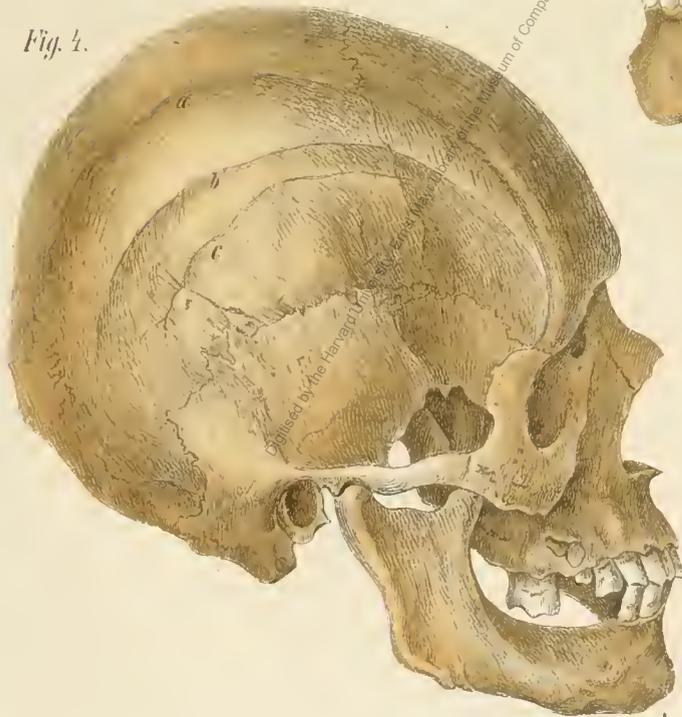


Fig. 6.



Fig. 1.

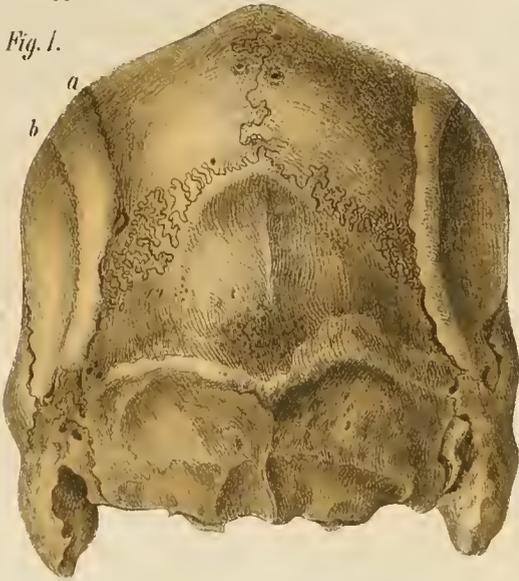


Fig. 2.

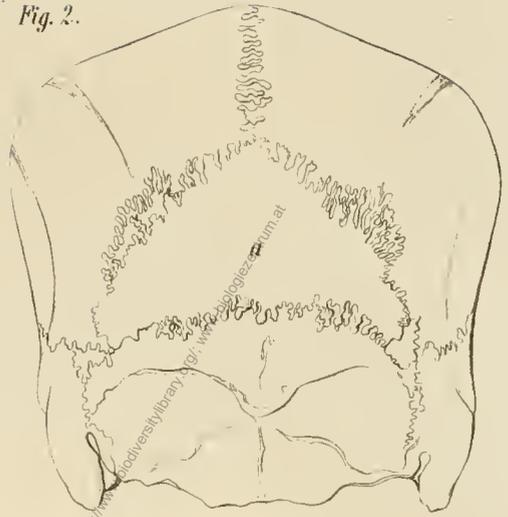


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.

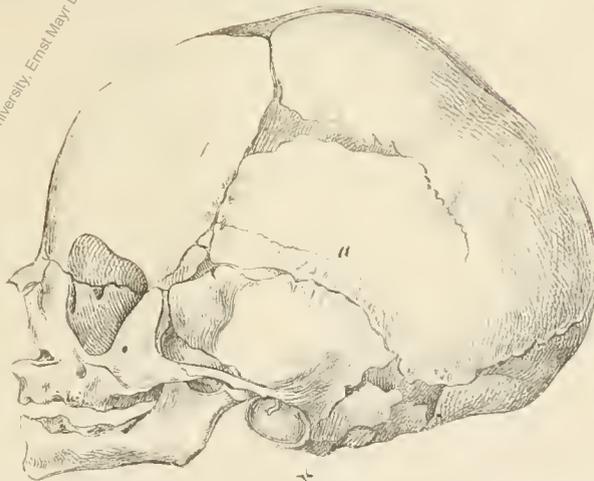


Fig. 6.

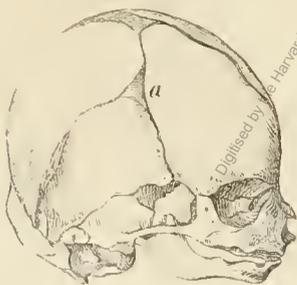


Fig. 7.



Fig. 1.

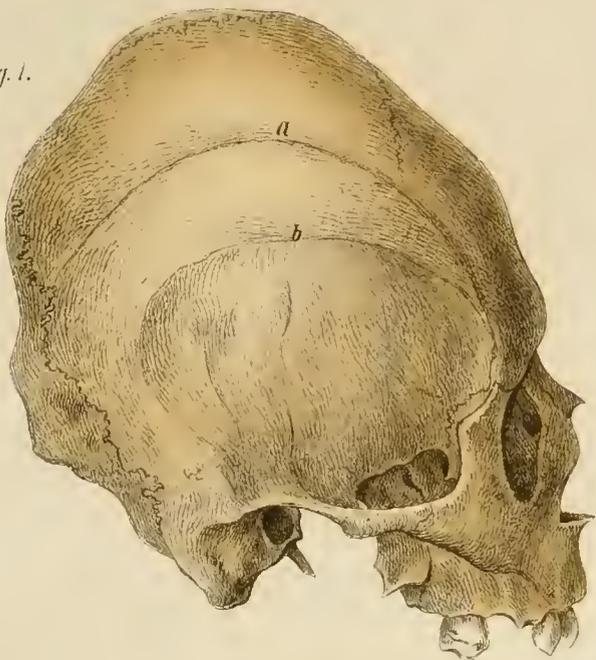


Fig. 2.

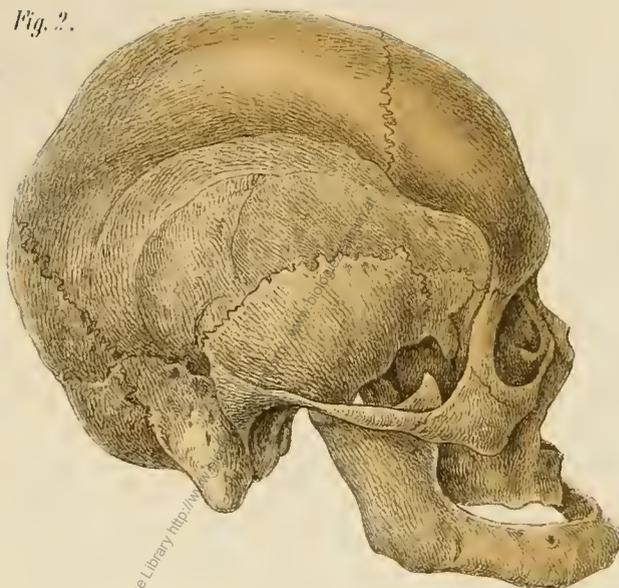


Fig. 3.

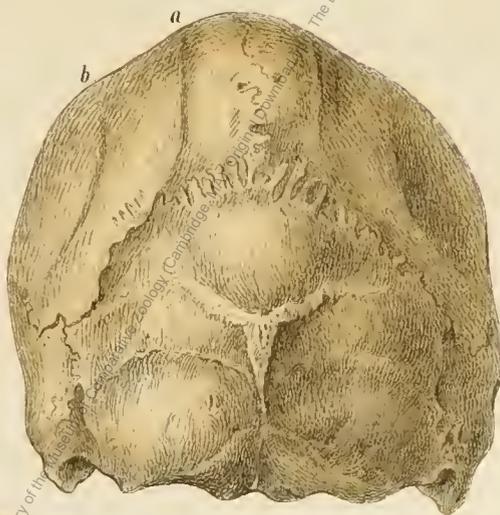


Fig. 4.

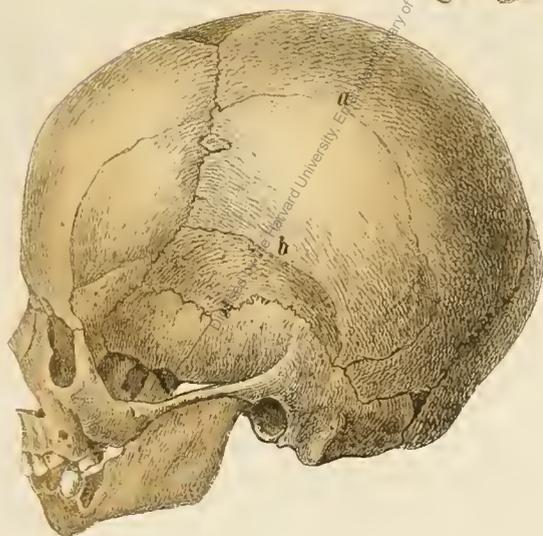


Fig. 5.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Denkschriften der Akademie der Wissenschaften.Math.Natw.Kl.
Frueher: Denkschr.der Kaiserlichen Akad. der Wissenschaften. Fortgesetzt:
Denkschr.oest.Akad.Wiss.Mathem.Naturw.Klasse.](#)

Jahr/Year: 1872

Band/Volume: [32_1](#)

Autor(en)/Author(s): Hyrtl Joseph

Artikel/Article: [Die doppelten Schläfelinien der Menschenschädel und ihr Verhältniss zur
Form der Hirnschale. \(Mit 3 Tafeln.\) 39-50](#)