Zur

MORPHOLOGIE DER RASSENSCHAEDEL.

Einleitende Bemerkungen und Beiträge

von

Dr. J. C. G. Lucae.

Zweite Abtheilung.

Ein Sendschreiben an Herrn C. E. v. Baer in Petersburg.

Hochverehrter Herr!

Wenn ich beifolgenden Zeichnungen der Chinesen-Schädel unserer Sammlung, von meinem wackeren Schüler stud. med. C. Gerlach angefertigt, einige Worte beifüge, so ermuntert mich hierzu die freundliche Aufnahme, die mein neuliches Schreiben bei Ihnen fand, nicht allein, sondern ich fühle mich auch zu einigen Bemerkungen genöthigt, da manche Stellen meines früheren Schreibens Ergänzungen und Vervollständigungen bedürfen und ausserdem die Verabredungen in Göttingen uns einige Verpflichtungen auferlegen. Die Briefform scheint aber auch an und für sich besonders geeignet für unsere zu behandelnden Gegenstände, denn man kann Versuche, so manches Unvollendete und noch nicht zum Abschluss Gelangte besser dem anspruchslosen Gewand des Briefes als dem pretentiösen Rahmen eines Buches anvertrauen.

Wir sollen die typischen Rassenunterschiede einer Species aufsuchen, welche natürlich weniger scharfe Anhaltspunkte in Form und Erscheinung darbietet, als die Vergleichung einer Species mit einer andern. Es kommt hinzu, dass die verschiedenen Rassenvölker meist nicht für sich isolirt an einem Orte gelebt haben, sondern wanderten und verschiedene Lebensweisen und Sitten sich aneignend mit andern sich vermischten, so dass wir bei jedem Vorschreiten Zwischenformen und Uebergängen begegnen Desshalb liegt hier eine viel schwierigere Aufgabe vor als der Zoologe oder vergleichende Anatom zu lösen hat, und Irrungen sind leichter. Welche Mittel aber haben wir, um unsere Absicht zu erreichen? Eine noch sehr beschränkte Zahl sicherer und zuverlässiger Objecte und die Messung.

Ich habe in meinem vorigen Schreiben die Messung nur für grössere und gröbere Verhältnisse geeignet, aber in Betreff der hier *oft* vorkommenden feinen Formunterschiede für unsicher und roh erklart. Ich kann sie ebenso gut zu fein und zu scharf nennen: desshalb sind und bleiben sie doch bei feineren Unterschieden unsicher. Das Messinstrument ist wohl genau, allein der Schädel geht nicht in gleicher Richtung

und fügt sich nicht jenem im Kleinsten. Eine kleinere Auflagerung und ein geringer Schwund verändern den Winkel an entsprechender Stelle und nur geringfügige Zufälligkeiten geben verschiedene Resultate. Im Ganzen und Grösseren ist Uebereinstimmung, im Kleinen aber mehren sich die Verschiedenheiten. Ist es daher gerechtfertigt, wenn man kleine Unterschiede der aus einer Reihe von Messungen zusammengetragenen Mittelzahlen als Resultate bezeichnet, während in den einzelnen Fällen eine Menge jener Mittelzahl in's Gesicht schlagende Verhältnisse vorliegen? Ein Anderer stellt eine ähnliche Zahlentabelle zusammen, und siehe, es kommt die Mittelzahl im entgegengesetzten Sinn. Oder sage ich zu viel, wenn ich erklare, dass verschiedene Personen, die ein und dieselbe Reihe von Schädeln in derselben Richtung durchmessen, fast immer Differenzen in ihren Endziffern finden?[1])

Und dabei urgirt man Unterschiede, die sich nicht blos auf ein oder zwei Millimeter, sondern sogar auf Bruchtheile eines Millimeters erstrecken. Die Wahrscheinlichkeitsrechnung verdient nur dann Vertrauen, wenn sie sich über grosse Reihen erstreckt und in den einzelnen Gliedern im *Allgemeinen* Uebereinstimmung mit dem Ganzen zeigt, und wenn dieses zum Oefteren entsprechende und entschiedene Resultate liefert. Die Grössen der nebeneinander zu prüfenden Reihen stehen aber im Gegensatz mit den erhaltenen Unterschieden. Sind diese schärfer und constanter im Einzelnen, so mögen jene kleiner sein. Mit kleinen und kleinsten Unterschieden wird dabei nicht viel gefördert. Wenngleich man auch nicht daran zu denken braucht, dass dem Einen die Wissenschaft die hohe himmlische Göttin, dem Andern eine tüchtige Kuh ist, die ihn mit Butter versorgt, so liegt es dem Menschen doch sehr nahe die Arbeit belohnt zu sehen, und was man wünscht glaubt man. Kann man sich da verwundern, wenn die Maasse sich etwas diesem Wunsche fügen und Resultate, wenn auch der unschuldigsten Art, zum Vorschein kommen.

In vielenFällen aber, wo die Messungen nicht ausreichen, da hilft uns das Auge, und wie dieses von jenen controlirt werden muss, damit keine Täuschung unterlauft, so

---

[1]) Anmerkung. Gewiss als ein sicherer Beweis für die Richtigkeit meiner Aussage kann es angesehen werden, dass Herr Welcker bei unseren fünf Australnegern die Mittelzahl für den Nasenwinkel mit 72,0° und für die Schädelbasis 104 Mm. angiebt, während nach meiner Messung beide Zahlen 69,4° und 105,8 Mm. betragen. Die Messung eines Dritten an denselben Schädeln brachte die Ziffern 70,3° und 106 Mm. für die Schädelbasis.

Zu der Tabelle pag. 58 kommt nun folgende Bemerkung von Herrn Welcker: „Auch bei dieser Anordnung der Tabelle finden sich die entschiedneren Prognathi auf Seiten der Dolichocephalen: die Mittelziffer des Nasenwinkels heisst hier 69°, bei den Brachycephali prognathi nur 68°.“ H. Welcker Untersuchungen über Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels. I. Theil. Leipzig 1862.

macht dieses wieder Bemerkungen, welche für die Messung zu fein sind. Leider sind die Meisten von uns durch ihre Jugenderziehung so sehr der Anschauung und dem scharfen und dauernden Erfassen von Formen entzogen, dass Viele eher die Millimeterzahl als die Form im Gedächtniss behalten.

Da wir nun eine so schwierige Aufgabe vorhaben, unsere Macht diese zu erreichen aber sehr gering, und das vorhandene zuverlässige Material für den Einzelnen äusserst dürftig ist, so habe ich mir erlaubt *die geometrische Zeichnung* in Vorschlag zu bringen, damit auch die Ergebnisse der verschiedenen Forscher so ziemlich von Allen möglichst genau geprüft werden können. *Die geometrische Zeichnung vermehrt nicht allein dem Einzelnen das Material, sondern sie gestattet auch Messung und Anschauung.* Wie diese aber von Jedem leicht und mit hinreichender Genauigkeit angefertigt werden könne, habe ich in meinem vorigen Schreiben mitgetheilt. Sie hat bei Ihnen die Probe bestanden und Sie haben ihr das Imprimatur ertheilt. Ich erlaube mir zunächst in Folgendem auf diesen Gegenstand noch einmal zurückzukommen.

I. Zur geometrischen Zeichnung.

(Fortsetzung.)

a) Befestigung des Gegenstandes beim Zeichnen.

In *vielen Fällen* lassen sich Messungen besser und oft sicherer an den geometrischen Zeichnungen vornehmen als an der Natur selbst.[2]) Ich brauche nur an hier oder dort anzulegende Ordinaten und Abscissen zu erinnern, so wird das Gesagte

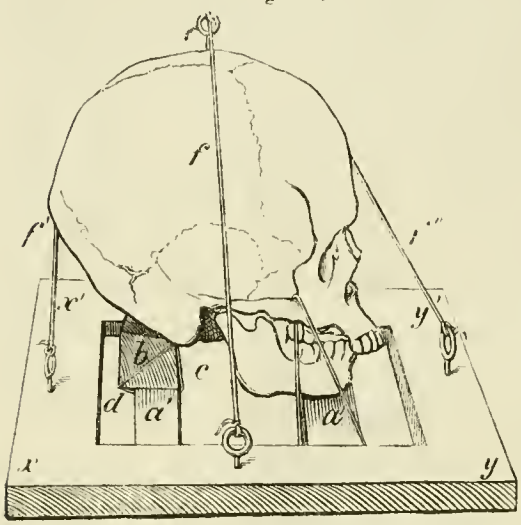
---

[2]) Anmerkung. Herr Welcker sagt in seinem einleitenden Wort (IX pag.): Lucae schlägt vor (pag. 23 Morphoogie), die für die Zwecke der Kraniologie nothigen Messungen nicht an den Schädeln selbst, sondern an deren Zeichnungen auszuführen: dagegen glaubt derselbe, „dass die Messung durch Zollstab, Zirkel und Winkel leichter, rascher und sicherer an der geometrischen Zeichnung genommen werden konne als an der Natur selbst.“

Herr Welcker sagt mir hier zwei Unwahrheiten nach. Einmal, dass ich *vorschlage nicht an den Schadeln selbst, sondern an den Zeichnungen zu messen*, und zweitens, dass ich behaupte, dass die Messung (in jedem Fall) rascher und sicherer von der Zeichnung genommen werden könne als an der Natur selbst. — Nachdem ich die Nothwendigkeit der Messung anerkannt, jedoch die Schwierigkeit und Unsicherheit derselben besprochen habe, sage ich weiter: „Endlich muss ich noch ganz besonders hervorheben, dass die geometrische Zeichnung als Mittel für die Messung selbst von ausgezeichnetem Nutzen ist. Die Erfahrung hat mich hinreichend gelehrt, dass die Messung durch Zollstab, Zirkel und Winkel leichter, rascher und sicherer an der geometrischen Zeichnung genommen werden kann als in sehr vielen Fällen an der Natur selbst.“ Durch Weglassen der gesperrt gedruckten Worte hat Herr Welcker freilich dem Satze eine andere Bedeutung gegeben.

einleuchten. Soll eben dieses in vollkommenster Weise und in jeder Richtung vollbracht werden, so ist es ganz besonders von Wichtigkeit, dass die Zeichnungen eines Gegenstandes von verschiedenen und entgegengesetzten Seiten sich auf das Genauste entsprechen. Zu diesem Behufe ist es ausdrücklich nöthig, dass der Kopf, ohne dass seine Lage verändert werde, von verschiedenen Seiten gezeichnet werden kann. (Fig. 1.)

Figur 1.



Ich habe dies dadurch erreicht, dass ich den Schädel durch eine Ohrschraube und mittels feiner und starker Kordel auf einen Rahmen befestigte, wie beistehende Figur zeigt. Dieser genau im Loth aus Eichenholz angefertigte Rahmen ($x\ y$) enthält zwei schmale, starke, gut eingepasste verschiebbare Leistchen ($a'\ a$), auf welchen der Kopf ruht. Diese Leistchen müssen verschoben werden können, da ja die verschiedene Grösse der Köpfe das eine Mal weiter hinten, das andere Mal weiter vornen einen Stützpunkt verlangt. Das Klötzchen (b) wird aus demselben Grunde bald höher, bald niederer sein müssen, und desshalb wende ich mehrere solcher von verschiedener Grösse, welche gleichmässig in zwei Stifte des verschiebbaren Brettchens (a') passen, an. Nachdem ich den Schädel in die richtige Stellung mit dem oberen Rande des Jochbogens horizontal gestellt habe, binde ich zuerst zwei Fäden durch die foramina condyloidea antica, das vordere Ende (d) nach hinten und das hintere (c) nach vornen, um das Brettchen (a') geschlagen, unter demselben fest. Von dem Jochbogen aus schlinge ich ebenso zwei Fäden um das vordere Brett (a). Ist dieses geschehen, so ziehe ich von der auf dem Scheitel des Schädels befestigten Ohrschraube nach den auf dem Rahmen eingeschraubten die zum Festhalten nöthigen Fäden (f).

Soll der Schädel von oben abgezeichnet werden, so lege ich den Rahmen horizontal unter meine Glastafel. Will ich die Seiten-, die Vorder- oder Hinter-Ansicht machen, so stelle ich den Rahmen ($x.y$) aufrecht, befestige ihn mit Schraubzwingen an meinen Zeichentisch und prüfe mit einem Winkelmaass oder Senkblei seine senkrechte Stellung. Will man nun aber die untere Ansicht zeichnen, so schraube man den Rahmen horizontal unter die Glastafel. Die schmaleren Brettchen ($a.\ a'$) lassen

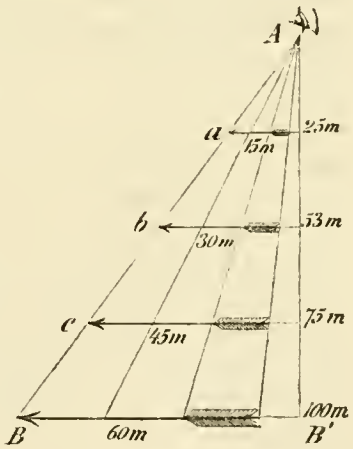
hinreichend Raum die untere Ansicht zu zeichnen. Auf diese Art lässt sich das Gewünschte vollkommen erreichen.[3])

b) Vom Verkleinern geometrischer Zeichnungen.

Will man die geometrische Zeichnung, welche ja der Natur an Grösse gänzlich gleich ist, verkleinern, so wird das Heft I. S. 16 abgebildete Instrument hierzu vollkommen ausreichen. Es wird hierbei nur der Diopter in Anwendung gebracht; das Fadenkreuz bleibt unberücksichtigt, denn es wird hier mit einem feststehenden Augenpunkt gezeichnet. Gut wird es aber sein, dass man, weil der Fuss des Instrumentes oder der Ring des Fadenkreuzes eine oder die andere Stelle der unter der Glastafel liegenden Zeichnung verdeckt, zuerst mittels des Diopter und des Fadenkreuzes einen Punkt unter dem Kreuzungsfaden auf dem Glase bezeichnet, damit, wenn man das Instrument anders zu stellen genöthigt wird, die erste Stelle, von der die Zeichnung bisher angefertigt ist, wiederfindet.

Das Verfahren ist ganz einfach. Man legt die geometrische Zeichnung in grösserer oder kleinerer Entfernung unter das Glas, setzt das Instrument auf letzteres und umgeht nun auf demselben, durch den Diopter sehend, die Contouren jener geometrischen Zeichnung. Von der Entfernung der Zeichnung von dem Glase, oder von der Entfernung des letzteren von dem Diopter, hängt nun der Grad der Verkleinerung ab. Ist nämlich das Auge und die geometrische Zeichnung gleich weit von der Glastafel entfernt, so erhalt das Bild die halbe Grösse. Ist das Bild nur $^1/_4$ vom Auge, aber $^3/_4$ vom Glase entfernt, so erhalten wir $^1/_4$ der Grösse des Originals. Ist aber das Auge $^3/_4$, das Original nur $^1/_4$ vom Glase entfernt, so erhalten wir $^3/_4$ der natürlichen Grösse.[4]) Dass dabei alle einzelnen Theile in gleichem Verhältniss bleiben und gleichmässig verkleinert werden, dass also keine Verkurzungen und Verschiebungen wie bei dem perspectivischen Zeichnen eines Körpers vorkommen, wird nebenstehende Figur gleichfalls deutlich machen. Aus derselben ist auch ersichtlich,

Figur 2.



---

[3]) Anmerkung. Für Thierschädel lassen sich ähnliche Rahmen verwenden.

[4]) Anmerkung. Ist das Auge in *A*, der Gegenstand aber in *B* 100 Mm. von ersterem entfernt, so wird die Zeichnung, welche 60 Mm. gross ist, auf einer Glastafel die 75 Mm. vom Auge entfernt ist, auf *45* Mm., auf der Glastafel *b* auf *30* Mm. und auf der Glastafel *a* auf *15* Mm. verkleinert werden.

dass der Diopter wenigsten für unsere Zwecke nicht senkrecht über dem Original zu stehen braucht. Man sieht daraus, dass auf diese Weise eine jede beliebige Verkleinerung sicher zu erzielen ist.

Wenn Sie übrigens der Ansicht sind, dass die Contouren auf dem Glase zu dick und zu stark für solche Verkleinerung würden, so darf ich versichern, dass eine leichte Hand, eine *gute englische Tusche und eine feine Stahlfeder grade gestellt* den feinsten Contour zu vollbringen im Stande sind. Noch leichter aber ist es, wenn man punktirt und erst auf der Pause die Punkte durch Linien vereinigt.[5])

---

[5]) Anmerkung. In seinem neuesten Werk „Vorlesungen über den Menschen, seine Stellung in der Schöpfung und in der Geschichte der Erde. Giessen 1863.“ sagt Herr Karl Vogt pag. 87: „Man muss gestehen, dass das geometrische Zeichnen für Jemanden, der auf das gewöhnliche Zeichnen eingeübt ist, ganz ausserordentliche Schwierigkeiten hat, und dass man, um es zu üben, ganz von allen bisher befolgten Regeln abweichen und sich zur reinen Maschine herabdrücken muss“ und ferner: „Ich besitze das Lucae'sche Instrument selbst und muss nun nach einiger Uebung mit demselben sagen, dass man allerdings in verhältnissmässig kurzer Zeit eine richtige Contourzeichnung erhalten kann, die indessen immer etwas grob sein wird, da die Glastafel die Flussigkeit, mit welcher man zeichnet, sei es nun gewöhnliche oder ithographische Tinte nur in sehr ungleicher Weise annimmt. Vor Allem aber ist es bei dem praktischen Gebrauche dieses Instrumentes nöthig, auf die Vertheilung des Lichtes gehörig zu achten. Während man zu jeder malerischen Zeichnung das Licht nur von einer Seite zu erhalten sich bemüht, die Ateliers und Zeichensäle so einrichtet, dass nur ein grosses Fenster sie von einer Seite her erhellt, damit Licht- und Schattenmassen gehörig vertheilt und begrenzt seien, sollte man im Gegentheile die geometrischen Zeichnungen in einem von allen Seiten erhellten Glaspavillon machen, wo nur Licht und kein Schatten wäre. Das feine Loch des Diopters nämlich, durch welches man visiren muss, raubt so viel Licht, dass man bei einseitiger Beleuchtung des Gegenstandes häufig entweder das schwarze Fadenkreuz oder den zu zeichnenden Punkt auf der beschatteten Seite des Gegenstandes gar nicht sieht und so aller Anstrengung ungeachtet die Zeichnung in diesen Gegenden unvollendet lassen oder aus freier Hand nachtragen muss. Ich habe mir zwar häufig dadurch geholfen, dass ich bei Anlegung des Contours die Schattenseite künstlich mittels einer Kerze oder Lampe beleuchtete, allein das ist auch oft nur eine magere Hilfe und führt zuweilen noch den Uebelstand mit sich, dass die Glastafel selbst der Hitze des Lichtes ausgesetzt werden muss.“ —

Der geniale Vogt muss doch von meinem Frankfurter Landsmann Dr. Berna auf der Reise nach dem Nordkap recht verwöhnt worden sein, dass er so viel Comfort verlangt und so viel Umstände macht, bis er eine geometrische Zeichnung von einem Schädel vollendet. Es wundert mich, dass unser tüchtiger Künstler Hasselhorst, der mir schon so manchen guten Rath gegeben, ihm nichts von seiner Umständlichkeit abgewöhnt hat. Dass man zur Maschine herabgedrückt wird, ist wahrhaftig mehr, allein hier ist der grosse Vortheil, dass man auch nichts in die Zeichnung hineinlegen kann, was nicht im Object ist. Ein jeder Schreiber oder Tertianer oder Gewerbeschüler, wenn er an Pünktlichkeit in der Arbeit gewöhnt ist, wird die Sache wohl leichter nehmen und besser machen als wir selbst. Statt des Glaspavillons wird ein Tisch am Fenster, auf dem sonst das Mikroskop steht, ausreichen und statt des Lichtes nimmt man, um die beschattete Seite zu erleuchten, einen kleinen Spiegel unter die Glastafel, damit dieser das Licht des Fensters reflectirt. Ist der zu zeichnende Gegenstand hell, so gibt man ihm eine dunkle Unterlage und gebraucht das schwarze Fadenkreuz,

Es ist für die Vergleichung von Schädeln von grösster Wichtigkeit, *dass man die Zeichnungen auf ein gemeinsames Maass zurückführe;* z. B., dass man die Länge aller Schadel oder der Schädelbasis etc. auf eine gleiche Zahl Millimeter bringe. Man erreicht dies auf folgende Weise: Unter die Glastafel (am zweckmässigsten auf ein Tischchen, dessen Platte durch eine Schraube höher und niederer gestellt werden kann) legt man die Zeichnung und misst mit einem Millimeter, welchen man auf das Glas gelegt, durch den Diopter sehend die Ausdehnung der in Frage kommenden Stellen des Bildes. Erscheint nun das darunter liegende Original grösser oder kleiner als das verlangte Maass, so entfernt oder nähert man das Original der Glastafel. Die feinere Einstellung erzielt man zuletzt durch Höher- oder Tieferstellen des Diopters an dem Instrumente (pag. 16). Doch auch vergrossern kann man mit unserem Apparat das auf die Glastafel gezeichnete Bild, indem man durch den Diopter sehend der Contour dieses Bildes auf einem Papier, welches in einiger Entfernung unter der Glastafel liegt, nachfährt. Auch hier wird wieder die Vergrösserung je nach der Entfernung des Gegenstandes vom Glase oder dieses letzteren vom Auge grosser oder geringer werden. Ein Menschenschädel z. B., der auf dem Glase *A* in natürlicher Grösse ist, wird auf dem Papier, welches in *B* liegt, gerade um das Doppelte vergrossert werden. Freilich ist hier die Anwendung insofern eine bedingte, als der Raum zwischen dem Papier und dem Glase der zeichnenden Hand freien Spielraum gestatten muss.[6])

c) Durchschnitte von einem Gegenstande zu zeichnen.

Ich habe nun noch eines Verfahrens Erwähnung zu thun, welches uns in Stand setzt, von jedem Körper beliebige geometrische Durchschnitts-Zeichnungen anzufertigen

Im Frühjahre 1843 zeigte Herr von der Launitz eine zu diesem Zweck angefertigte Maschine in einer Sitzung der Senckenbergischen Gesellschaft vor. Ich habe dieselbe öfters gebraucht, und hinreichende Gelegenheit gehabt, ihre Trefflichkeit zu

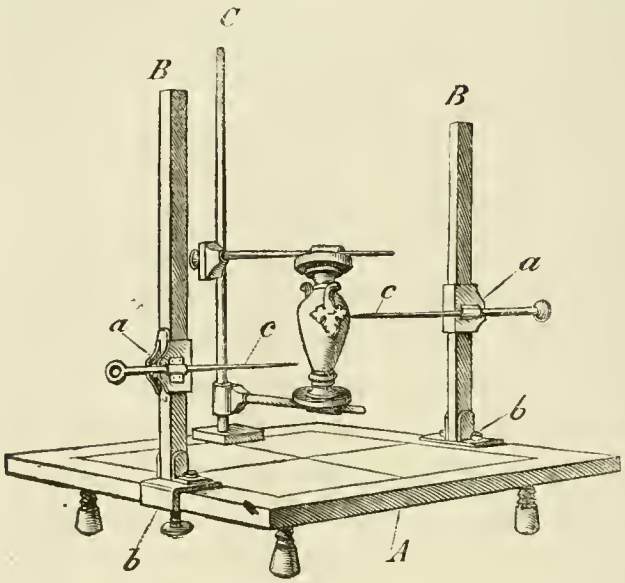
---

st er aber dunkel, so gibt man ihm eine helle Unterlage und schabt auf das Fadenkreuz ein wenig weisse Kreide. Voilà tout! Dass aber das geometrische Bild, wenn es durch Schatten und Licht gut ausgeführt ist, kein „unrichtig scheinendes Bild“ liefert, beweisen die neuesten Zeichnungen von A. Ecker (Crania Germaniae. I. Heft. Freiburg 1863.) auf Tafel V und VI die Schädel heutiger Bewohner aus der Umgegend der Ebringer Grabstätte darstellend.

[6]) Anmerkung. Für vergleichend anatomische und physiologische Studien eignet sich dieses Verfahren ganz besonders dann, wenn man Schädel verschiedener Grösse, z. B. denSchädel eines Insectenfressers und eines grosseren Raubthieres der besseren Vergleichung halber auf Eine Grosse bringen will.

erproben. Da Herr von der Launitz mit seiner Anatomie für Künstler (welche auch den Anatomen erwünscht sein würde) noch immer nicht hervortritt, und dieser von ihm benannte Orthometer desshalb noch nicht bekannt geworden ist, so erlaube ich mir ihn hier zu beschreiben und nebenstehende Zeichnung des Herrn von der Launitz beizufügen. (Fig. 3.)

Figur 3.



A ist eine vierkantige viereckige Tafel von einem guten doppelt geleimten trockenen Holze, das sich nicht wirft. Die vier Füsschen auf der unteren Seite der Platte sind mit Stellschrauben versehen, um die Platte auf jeder unebenen Fläche feststehend zu machen. Die obere Fläche dieser Platte ist in gleichgrosse (5‴) Quadrate getheilt und diese sind mit Nummern bezeichnet. *B* sind zwei senkrecht aufsteigende vierkantige Stangen, welche an ihrem unteren Ende mittels eines metallenen mit Schrauben (*b*) versehenen Beschlages, an jeder beliebigen Stelle am Rande der Platte *A* angeschraubt werden können. An diesem Beschlag ist nach innen eine kleine eiserne Spitze angebracht welche zur genauen Bezeichnung der Stelle, an welcher die Stangen *B* stehen sollen, dient. Die senkrechten vierkantigen Stangen *B* sind an ihren innern und seitlichen Flächen mit einer Anzahl kleiner horizontaler Striche versehen, welche genau so weit von einander entfernt sind wie die Linien der Quadrate auf der oberen Fläche der Platte *A*. Die Nummern, welche diese Linien bezeichnen, fangen von unten an, beginnen aber erst in der Höhe einiger Zoll von der Platte, da der Apparat *C*, welcher zum Festhalten des Gegenstandes dient, letzteren nicht auf das Niveau der Platte *A* herablässt. Auf die Stangen *B* ist eine Hülse (*a*) gesteckt, welche durch eine Feder gegen die Stangen festgedrückt wird, die aber dennoch sich an denselben bequem auf- und niederschieben lässt. Diese Hülse hat an einer ihrer Seiten eine kleine Röhre, deren Richtung wagerecht ist und durch die ein ganz grader runder Draht (*c*) gesteckt wird. Das eine Ende dieses Drahtes ist spitz, das äussere aber enthält einen Knopf, an welchem

die Nadel vor- und zurückgeschoben werden kann. Auf dieser Röhre ist ein Loch angebracht, welches mit der vorderen Kante der senkrechten Stangen *B* zusammenfällt und den Punkt darstellt, von dem aus die Länge der verschobenen Nadel gemessen wird.

Um nun graphische Aufrisse zu machen bedarf man ein Papier, welches gleich der Fläche der Platte *A* in Quadrate eingetheilt und mit gleichen Nummern versehen ist. (Man kann sich solcher Blätter eine Menge lithographiren lassen, damit man sie vorkommenden Falls zur Hand hat.) Auf diese wird der Quer- und Längsschnitt, sowie der Grundriss niedergezeichnet. Um ersteren anzufertigen, werden die Stangen *B* auf der Platte *A* von einer Seite zur andern verrückt und die in gleicher Höhe an jenen Stangen bleibende Nadel zur Oberfläche des Gegenstandes vorgeschoben, ihre Länge dabei jedesmal mit dem Zirkel gemessen und auf dem Papier an der entsprechenden Stelle abgestochen. Bei Aufrissen wird dagegen die Kapsel (*a*) an der Stange (*B*) verschoben, und so gleichfalls von Stelle zu Stelle die Länge der den Gegenstand berührenden Nadel gemessen und dann auf dem Blatt Papier abgestochen.[7])

So habe ich denn Alles, was sich auf das Anfertigen geometrischer Zeichnungen bezieht, sowie die Verwendbarkeit unserer Apparate nach verschiedener Richtung mitgetheilt. Wenn die Collegen diesen Mittheilungen ihre Aufmerksamkeit zuwenden wollten, so hoffe ich davon nicht blos für die vergleichende Anthropologie, sondern auch für die Anatomie, die Zootomie und die Physiologie mannigfachen Nutzen.

Ein weiterer Vortheil besteht darin, dass von den Autoren selbst verfertigte zwar einfachere und weniger schöne, aber auch weniger kostspielige und dabei viel correctere Zeichnungen, als sie bisher von Künstlern dargestellt wurden, für die Zukunft erscheinen werden. Um so mehr dürfte dies der Fall sein, wenn die Collegen bedenken wollen, dass Zeichnen auf Stein keine grössere Kunstfertigkeit als das auf Papier voraussetzt.

Zum Schluss muss ich hier noch ein Factum erwähnen, welches dem von Naturforschern sowie von Künstlern gemachten Vorwurf, *dass die geometrische Zeichnung für die gewöhnliche Betrachtungsweise ein unrichtig scheinendes Bild liefere*, begegnen soll.

---

[7]) Anmerkung. Herr Professor Aeby in Basel hat in seinem kürzlich erschienenen Werke: „Eine neue Methode zur Bestimmung der Schädelform von Menschen und Säugethieren. Braunschweig 1862.“ einen Apparat bekannt gemacht, der dem Launitz'schen ähnlich ist, jedoch grössere Vollkommenheit besitzt, indem man ohne Zirkel die Zahlen direct vom Apparat erhält. — Auch im Lehrbuch der plastischen Anatomie von Dr. E. Harless, Stuttgart 1856, findet sich auf pag. 162 ein Projectionsapparat abgebildet.

Ich glaubte den Gegenbeweis am besten liefern zu können, wenn ich ein Bild einer bekannten Büste geometrisch zeichnete und vollständig ausführte. — An ein Portrait macht man mehr Anforderungen als an die Abbildung eines anderen Gegenstandes. Man verlangt die Feinheiten der Gesichtsbildung und vor allem Aehnlichkeit in demselben zu finden.

Ich habe die von Launitz genial ausgeführte Büste des Anatomen Th. v. Soemmerring von einem Schüler unseres Städel'schen Kunstinstituts geometrisch zeichnen und möglichst genau schattiren lassen. Dadurch, dass man bei dem geometrischen Bild mehr zu sehen bekömmt als bei dem perspectivischen, also z. B. in der Ansicht von vorn zugleich mehr von den beiden Seiten wahrnimmt, kommt es, dass das geometrische Bild, wenn es gut schattirt ist, weit mehr *körperlich hervortritt* als das perspectivische. Dies ist denn auch mit unserem Bilde der Fall. Die perspectivische Zeichnung, die wir gleichfalls ausgeführt, sieht unansehnlich neben jener aus. (Vid. Taf. XI und XII.)

Ich führte nun Männer, die Bilder zu beurtheilen verstehen, wie Hrn. Hofrath Dr. W. Soemmerring, unsern trefflichen Hasselhorst, den Kupferstecher Schäfer, durch seine *Madonna della Sedia* berühmt, Schertle, dessen Portraits der Abgeordneten der Nationalversammlung hinreichend bekannt sind, vor meine Staffelei, und Alle waren in jeder Hinsicht mit der Zeichnung zufrieden, ja rühmten ganz besonders das Plastische in dem Kopfe. Keinem aber fiel ein, dass dieses ein geometrisches Bild wäre. Unser Bildhauer Launitz erkannte nur dadurch die geometrische Zeichnung, dass er die geraden Linien der Unterlage sah, welche ich den Andern verhüllt hatte. Selbst die fünfjährige Urenkelin Soemmerring's erkannte augenblicklich in der Zeichnung die Büste, „welche im Grosspapa seinem blauen Zimmer steht".

Allen Diesen war die Büste hinreichend bekannt, und Alle hatten ein lebendiges Bild von derselben in sich. Es war mir nun darum zu thun, auch ein Urtheil Derer zu hören, welche die Büste nicht kannten. Ihnen stellte ich daher die Büste in einiger Entfernung von der Zeichnung auf. Kaum Einer fand eine vollkommene Aehnlichkeit, und nur Diejenigen, welche die Büste sich erst von mehreren Seiten betrachtet und ein rasches Bild von derselben angeeignet hatten, hielten die Zeichnung für gelungen; Keiner von Allen aber sah in dem Bilde eine Monstrosität, welche selbst Maler, die ich zur Ausführung meines Projectes aufgefordert hatte, vermutheten.

Ich glaube in diesem Factum einen Beweis dafür, *dass wir geometrische und keineswegs perspectivische Bilder der Gegenstände in uns tragen*, zu erkennen.

Gestatten Sie mir nun noch einige Bemerkungen über

Leimausgüsse und die Bestimmung des Volums des Schädelinhalts.

Um den inneren Raum der Schädelhöhle anschaulich darzustellen, habe ich den Leimausguss vorgeschlagen und ich finde ihn um so empfehlenswerther, als er leicht anzufertigen ist und nicht blos die genauste Darstellung der Schädelhöhle und die Form des Gehirns in seinen grösseren Verhältnissen gestattet, sondern auch in Durchschnitten den Umfang der verschiedenen Schädelkammern und durch Wiegen derselben sichere Anhaltspunkte für die Werthbestimmung und die Verhältnisse derselben untereinander darbietet. Konnte ich sie aber für die gegenseitigen Gewichtsverhältnisse der einzelnen Kammern ein und desselben Ausgusses vollständig empfehlen, so äusserte ich mein Misstrauen gegen das richtige Gewichtsverhältniss des einen Ausgusses gegen den andern. Ich habe mich durch Wiegen vor und nach dem Trocknen überzeugt, dass, trotzdem dass sechs Ausgüsse zu gleicher Zeit aus ein und derselben flüssigen Leimmasse dargestellt wurden, die chemische Beschaffenheit der einzelnen verschieden ist. Wie viel grösser mag daher der Unterschied bei aus verschiedenen Massen und zu verschiedener Zeit dargestellten Ausgüssen sein! Ich habe es daher für besser gefunden, statt des Gewichts des Leimausgusses das Volum desselben und das Volum seiner einzelnen Theile nach einem mit einer senkrechten graduirten Glasröhre versehenen Gefäss durch Wasser zu bestimmen. Aber wohl noch empfehlenswerther ist es, wenn man mit erwärmter Guttapercha die einzelnen Kammern längs der Nähte der Knochen abschliesst und mit Fruchtkörnern die entsprechenden Hälften des Schädeldurchschnitts ausfüllt. Ich habe beiderlei Verfahren angewendet. Letztere Art wählte ich jedoch auch noch desshalb, weil die Wenigsten meinem Rath, die zu untersuchenden *Rassenschädel* zu durchschneiden, folgen werden, die Meisten hingegen den Innenraum einfach mit Fruchtkörnern ausfüllen.[8])

---

[8]) Anmerkung. Dass L. Fick einen Neger- und mehrere Thierschädel senkrecht durchschnitten und verglichen hat, und dass Virchow's Untersuchungen über die Schädelbasis auf senkrechten Durchschnitten von Schädeln beruhen, ist bekannt; dass dies aber behufs ethnographischer Studien noch nicht geschehen, und namentlich in grösserer Ausdehnung nicht geschehen, ist ebenso gewiss. Letzteres scheint Herr Welcker (l. c. pg. X Anmerk.) nicht zu berücksichtigen, wie er überhaupt an mehreren Stellen in seinen Bemerkungen gegen mich übersieht, dass ich in meiner Morphologie der Rassenschädel es mit der ethnographischen Kraniologie und nicht mit der Kraniologie überhaupt zu thun habe. Dass in jener aber die sichere Basis noch ganz und gar fehlt, da hier erst noch eingerissen werden muss, ehe an ein Aufbauen zu denken, und dass daher der Zustand derselben ein

II. Ueber die prognathe und orthognathe Schädelform und die Schädelbasis.

Bei Betrachtung der prognathen und orthognathen Schädelform in meinem vorhergehenden Schreiben sah ich mich bei Vergleichung von einem Papua, sechs Australnegern und sechs Europäern rücksichtlich dieser Schädel zu dem Ausspruch berechtigt:

1. dass weder rücksichtlich der Länge der ganzen noch der der vorderen Schädelbasis ein bemerkenswerther Unterschied zwischen unseren Australnegern *und dem Papua* einerseits und den Europäern andererseits besteht[9]). Ebensowenig ist bei diesen Schädeln irgend ein Verhältniss zwischen der Länge der vorderen Schädelgrube (Siebbein und vorderem Keilbeinkörper) und der Länge der Kiefer (Ende der Gaumplatte bis zur Alveole) aufzufinden.

2. dass sowohl bei den Australnegern *und dem Papua* als bei den Europäern der Sattelwinkel einmal grösser, das andere Mal kleiner ist, dass seine Grösse aber am wenigsten eine Beziehung (wie Virchow angiebt) zur orthognathen und prognathen Gesichtsform hat.

---

keineswegs beneidenswerther ist, wird wohl Herr Welcker zugestehen müssen. So lange man noch von Negern spricht und so lange man noch Schädel *deutsche* nennt, weil sie sich auf einer deutschen Anatomie befinden, sieht es doch noch ein bischen verdächtig mit den nächsten Resultaten und dem Typus des deutschen Schädels aus. Ebenso ist es mit den Messungen. Diese führen in der Entwicklung des Schädels leichter zu Resultaten als in der ethnologischen Kraniologie. Die verschiedenen Verhältnisse zwischen dem Kinderschädel und dem Schädel des Erwachsenen sind leichter zu erkennen als zwischen nahe verwandten Volksstämmen. Ebenso wenig ist es gerechtfertigt, wenn Herr Welcker behauptet (l. c. pag. 20), dass ich die Knochen nur für „Passivorgane“ halte. Ich glaube dies mit Seite 70 meiner Architectur beweisen zu können.

[9]) Anmerkung. Pag. 59 und 60 sagt Herr Welcker: Blicken wir auf die Aussage der Autoren. So behauptet Lucae und hebt es als eines seiner Resultate hervor, dass weder rücksichtlich der Länge der ganzen noch der vorderen Schädelbasis *ein bemerkenswerther Unterschied zwischen unsern Australnegern und unsern Europäern* bestehe. Die Australneger sind auch die meinen, die Europäer freilich nicht. Australneger und Deutsche verhalten sich in der beregten Beziehung aber diametral entgegengesetzt.

Sollte denn Herr Professor Welcker nicht eingesehen haben, dass ich mit den Australnegern überhaupt die *prognathen* Schädel (also auch den *Papua*) verstanden habe? Weiss ich doch recht gut, dass unsere Australneger selbst eine noch längere Schädelbasis haben als Herr Welcker meint.

3. dass der auf obige Weise construirte Gesichtswinkel ebensowenig als die Gesichtsbasis ein wirkliches Maass für die pro- und orthognathe Gesichtsform abgeben kann[10]).

Wenn sich auch an einzelnen Punkten zwischen den Australiern und den Europäern entschiedene Unterschiede aussprechen, so wurden sie doch durch die Grössen- und Winkelverhältnisse des Papua fast immer umgestossen. *Die vordere Schädelbasis* zeigt bei den fünf männlichen Europäern im Mittel 60 Mm., bei den Australiern 64 Mm., bei dem Papua aber 62 Mm. *Die ganze Schädelbasis* beträgt bei den Europäern 101, bei den Australiern 106, bei dem Papua 98 Mm.; *die Gesichtsbasis* bei den Europäern 98, bei den Australiern 102, bei dem Papua 93 Mm. *Der Nasenwinkel* ist bei den Europäern 68, bei den Australiern 70, bei dem Papua 69°, während *der Sattelwinkel* bei den Europäern 112, bei den Australiern 111 und bei dem Papua 119° beträgt. —

Wenn nun aber auch die Mittelwerthe dieser Köpfe keinen Anhaltspunkt für eine Untersuchung darboten und man hiernach allen Muth zu einer weiteren Prüfung dieser Verhältnisse verlieren sollte, so fanden sich doch im Einzelnen Andeutungen, die zu Erwartungen berechtigten. So war es z. B. auffallend, dass unter den prognathesten Schädeln sowohl der Europäer als auch der Australier gerade der Sattelwinkel am grössten und bei den orthognathesten am kleinsten war. Auch zeigte sich der Nasenwinkel bei allen prognathen Schädeln grösser. Ebenso war die Schädel- und Gesichtsbasis bei den Australiern entschieden grösser. Es kam nun noch besonders hinzu, dass ich mehrere pathologische Schädel extrem prognather und orthognather Form durchgesägt hatte und auch hier die Grösse des Sattelwinkels in jener Weise ausgesprochen fand.

Ich habe daher ausgedehntere Prüfungen angestellt und benutze diese Gelegenheit Ihnen dieselben in Beifolgendem vorzulegen.

---

[10]) Herr Welcker sagt pag. 48.: „Gewährt der Winkel an der Nasenwurzel einen zureichenden Ausdruck des Maasses der vorhandenen Orthognathie und Prognathie? Von Lucae wurde in jüngster Zeit die hier erhobene Frage mit Entschiedenheit verneint.“ Ferner: „Wenn Lucae die Ansicht ausspricht, dass die Längslinie der Schädelbasis mit der Ausdehnung des Schädels nach unten in gar keiner Beziehung stehe, und er hiermit eine der besten Errungenschaften der Virchow'schen Schädeluntersuchung Preis giebt, so muss ich, gestützt auf die nachfolgenden Ermittelungen, mit Entschiedenheit widersprechen.“

Herr Welcker ist vor lauter Entschiedenheit sehr im Unrecht, denn von alle Dem steht ganz *entschieden* auch kein Wort in meiner Schrift. Ich rede an dieser Stelle (pag. 40) weder *von der Schädelbasis noch dem Nasenwinkel.* Ich spreche vom *Gesichtswinkel.*

Scaphocephalus.

Platycephalus.

Wie erwähnt, veranlassten mich noch ganz besonders zwei pathologische Schädel zur Fortsetzung dieser Untersuchung. Ich füge sie in nebenstehenden Holzschnitten bei. Der eine stellt den Durchschnitt jenes neulich erwähnten Dolichocephalus (*Scaphocephalus*) (Architectur Taf. 3) dar, der andere den des *Platycephalus*, welcher auf Tafel V daselbst abgebildet ist.

Bei dem ersten dieser Schädel findet sich eine frühzeitige Synostose der Scheitelbeine, und wir sehen das Cranium nach hinten und vornen sowie nach unten ausgedehnt. In dem andern finden sich Synostosen in der sut. coronalis und einseitig eine Verwachsung in dem vorderen Theile der Schuppennaht. Das Schädeldach ist in seiner Ausdehnung nach vorn und oben behindert. — Bei letzterem besteht eine sehr stark prognathe, bei ersterem eine übermässig orthognathe Gesichtsbildung.

Legen wir nun beide Durchschnitte übereinander, so finden wir, da die Nasenwurzel und das hintere Ende der Pars basilaris ossis occipitis einander decken, die Schädelbasis in beiden

gleich. In ersterem ist der Winkel, welcher von dem Boden der vorderen Schädelgrube und dem Clivus gebildet wird, ein spitzer (120°), in letzterem ein stumpfer (156°). Legen wir dagegen nur die Partes basilares ossis occipitis aufeinander, so dass die hinteren und vorderen Ränder des Durchschnitts in beiden sich decken, so findet man den von uns gemessenen Sattelwinkel Virchow's (Planum sphenoidale und die innere Fläche der Pars basilaris) in beiden gleich. Für das Gesicht finde ich Folgendes zu erwähnen: Die Entfernung vom hinteren Ende des Vomer zur Nasenwurzel, die Entfernung zwischen dem vorderen Ende des Hinterhauptloches und der Spina nasalis, zwischen dieser und der Nasenwurzel, sowie endlich die Ausdehnung des Gaumentheiles von vorn nach hinten ist bei dem prognathen Schädel grösser. Der Nasenwinkel, wie er von Virchow gezogen wird, ist in beiden Schädeln gleich; wird aber der hintere Schenkel statt an das untere Ende des Keilbeins längs der Schädelbasis, also an das vordere Ende des Hinterhauptlochs angelegt, so ist dieser Winkel bei dem prognathen Schädel weit grösser.

Legt man die Schädel so, wie sie im Leben bei aufrechter Stellung und mit dem Blick gerade vorwärts wohl gewesen sein mögen, mit der Axe der Gaumplatte übereinander, so liegt die Schädelbasis (die Linie zwischen Nasenwurzel und vorderem Ende des For. magnum) bei beiden parallel, und der Neigungswinkel dieser zum Horizont ist in beiden 30°. Das ganze Kiefergerüst ist dann nach Höhe und Tiefe bei dem prognathen viel grösser.

Es ist gewiss nicht ungerechtfertigt, anzunehmen, dass bei dem prognathen Schädel das nach vorn und oben sowie nach hinten und unten (es findet sich nämlich auch eine Verwachsung der Zitzenmaht) in seiner Entwickelung beschränkte Gehirn sich in der Mitte der Schädelbasis durch Streckung derselben Raum zu erobern strebte und daher die mehr gestreckte Schädelbasis zu Stande kam. Bei dem orthognathen Schädel aber scheint das oben in seiner Seitenausbreitung beschränkte Gehirn durch Ausdehnung nach vorn und hinten, zugleich aber auch an diesen beiden Stellen nach unten, die starke Knickung der Schädelbasis veranlasst zu haben.

Während also bei beiden Schädeln die Länge der Basis gleich ist, übertrifft der prognathe Kopf den andern durch die Länge der Gesichtsbasis, durch Grösse des Nasen- und Sattelwinkels, sowie durch Ausdehnung der Kiefer und der Nasenhöhle nach Höhe und Tiefe.

Dass nun bei dem einen dieser Schädel die so grosse Knickung der Schädelbasis ein höchst wichtiges Moment zur orthognathen Form, bei dem andern die übergrosse

Abflachung ein eben solches zur prognathen Bildung abgab, ist leicht einzusehen; dass aber einen ziemlich gleichen Antheil die Grösse der Kiefer und der Nasenhöhle an diesen Formverhältnissen hatte, ist ebenso gewiss.

Nach Einsicht dieser Verhältnisse muss es nun von Interesse sein, eine grössere Reihe von Schädeln in dieser Richtung mit einander zu vergleichen. Nachdem wir uns an einer grösseren Zahl von Europäern eine festere Basis für die Vergleichung verschafft haben, wollen wir in derselben Richtung die Neger-, die Chinesen- sowie die Australier-Schädel unserer Sammlung durchmustern.

Alle diese Schädel habe ich in nachfolgenden Tabellen nach dem Grade ihres Prognathismus geordnet oder zu ordnen wenigstens angelegentlichst gesucht. Ich bestimme diesen, wie ich schon in meinem vorhergehenden Schreiben angegeben habe, durch eine Ordinate, welche durch die Nasenwurzel gelegt wird, und eine Abscisse, welche in der Axe des Jochbogens (d. h. des engsten Theils desselben an der Verbindung des Schläfenbeines mit dem Jochbeine) liegt.[11]) Mag nun aber diese Axe oder der obere Rand des Jochbogens, wie in Göttingen angenommen wurde, (in den meisten Fällen sind beide ziemlich parallel) der Bestimmung der Horizontallinie zu Grunde gelegt werden, so wird man doch immer auch wiederum Schädeln begegnen, die sich diesen Bestimmungslinien ganz und gar nicht fügen wollen. In dem einen Fall sind sie mit dem Gesicht zu weit nach oben gerichtet, in dem andern sehen sie schief nach unten. Die Schädel des Chinesen XXI. 3, sowie der des Denig, welche gleich den übrigen in den Abbildungen nach dem oberen Rand des Jochbogens gestellt sind, werden dies beweisen.

Das war die Veranlassung, mich nach anderen Stellen umzusehen, die mir als Anhaltspunkt dienen könnten. Ich verglich bei meinen mit dem Durchschnitt und mit der Aussenseite in einander gezeichneten Schädeln die Neigung der Schädelbasis zum wirk-

---

[11]) Anmerkung. Ich habe mich bei dieser Bestimmung ganz der bisher gebräuchlichen Anschauungsweise der Autoren über prognath und orthognath nach welcher *nämlich das Gesicht unter der Stirn mehr oder weniger hervortritt*, angeschlossen.

Herr Welcker bestimmt den Prognathismus nach der Grösse des Nasenwinkels. Es ist daher begreiflich dass sein Prognathismus eine andere Bedeutung als die gewöhnliche hat. Nach ihm ist daher der Schädel des Neugebornen prognath, der des Erwachsenen orthognath; der Schädel des Russen und des Deutschen muss nach ihm alsdann prognather als der des Chinesen und des Javanesen sein. Daher kann er auch sagen: „Beim Thier und bei dem Menschen verkleinert sich mit zunehmender Entwickelung der Camper'sche Gesichtswinkel" (pag. 80 l. c.), trotzdem dass der Schädel des Erwachsenen nach ihm orthognath, der des Kindes aber prognath ist. Nach ihm wird daher der Gesichtswinkel Camper's mit der Orthognathie kleiner und mit der Prognathie grösser.

lichen Horizont mit der von uns angenommenen Horizontalen (Abscisse), und fand bei 60 auf diese Weise gezeichneten Schädeln, dass die Neigung der Schädelbasis zum Horizont zwischen einem Winkel von 22° und 38° schwanke, wenn ich die Schädel nach der Horizontale des Jochbogens gelegt hatte. Ich bemerkte aber, dass diese Endpunkte nur höchst selten vorkommen, dagegen die meisten sich mehr und mehr einem Winkel von 30° näherten, so dass zwischen den Winkel 27° oder 28° und 32° oder 33° die bei weitem meisten Schädel fallen. Da es nun selbstverständlich ist, dass bei höheren Graden das Kiefergerüste weiter vor, die Stirn weiter zurücktritt, bei niederen jedoch das Umgekehrte stattfindet, so ist von nicht geringer Wichtigkeit bei Bestimmung der pro- oder orthognathen Schädelform die Neigung der Schädelbasis mitzuberücksichtigen. In den beigefügten Abbildungen ist Denig zu viel vornüber geneigt. Da nun in dieser Stellung die Schädelbasis eine Neigung von 27° hat, so habe ich denselben in der folgenden Tabelle auf 30° — also zu Gunsten der Prognathie gehoben. Die Schädel Mundo, Schulz und Müller I. aber, welche auf der Tafel etwas mehr nach hinten gesenkt scheinen und welche die Winkel von 36°, 35° und 38° in dieser Stellung zeigen, habe ich auf 35°, 33° und 35° — also zu Gunsten der Orthognathie gesenkt. Ebenso bin ich mit dem Chinesen XXI. 3, welchen ich von den 22° Neigung (in welcher er nach der Linie des oberen Jochbogenrandes steht) auf 30° in die Höhe hob, verfahren. Die genaue Prüfung der Abbildungen wird zeigen, dass mein Verfahren für diese Schädel vollkommen gerechtfertigt war. Alle übrigen Schädel sind in der Tabelle nach dem Jochbogen gestellt.

Rücksichtlich der Tabelle habe ich Folgendes zu bemerken. Die erste Rubrik giebt den Grad der Prognathie. In ihrer ersten Reihe zeigt sie die Entfernung der Stirn von der Ordinate in ihrer grössten Höhe und in ihrer Mitte (die beiden — Abscissen). Die beiden darunter stehenden Zahlen bezeichnen die Abscissen von der Wurzel der Spina nasalis sowie von der Alveole der mittleren Schneidezähne zu der Ordinate (die beiden + Abscissen). Von den dahinter stehenden Zahlen bestimmt die obere die Höhe der Ordinate von der Nasenwurzel zur höchsten Stelle des Schädels, und die untere die Entfernung der Nasenwurzel vom unteren Ende der Alveole der Schneidezähne.

Der *Winkel an dem Sattel* ist gemessen von der Nasenwurzel zu dem Proc. clinoid. med. und von da zum Anfang des For. magnum, der *Nasenwinkel* von der Spina nasalis zur Nasenwurzel und von da zum vorderen Ende des For. magnum. Die *Schädelbasis* ist gemessen von der Nasenwurzel zum For. magnum, die *Gesichtsbasis* vom For. magnum zur Spina nasalis.

Obigen Maassen habe ich noch zugefügt: 1. die *grosse Gesichtsbasis.* Sie läuft senkrecht auf die Ordinate und projicirt sich in dieser Richtung bis über das äusserste Ende des Alveolarfortsatzes. 2. den *grossen Nasenwinkel,* dessen einer Schenkel vom For. magnum zur Nasenwurzel und dessen anderer von da zum vorderen Ende der Alveole des Schneidezahnes geht.

Rücksichtlich der Schädel habe ich noch zu bemerken, dass alle in der Medianebene senkrecht durchschnitten und gezeichnet, dann an der Natur und an den Zeichnungen mehrmals gemessen und geprüft worden sind. Die Nummern des Katalogs der Senckenbergischen Sammlung wurden beigefügt, damit die Möglichkeit einer wiederholten Prüfung gestattet sei.

Tabelle A, Nr. 1.

Name.	— und + Abscisse.	Nasenwinkel.	Sattelwinkel.	Schädelbasis.	Gesichtsbasis.	Grosser Nasenw.	Grosse Gesichtsb.	Abscisse vom For. magn. z. Ordinate.
1. Zwick	—65 80/70 —10 + 0	59	131	101	86	59	87	87
2. Klein	—80 — 4 80/73 + 2 + 0	62	145	103	94	62	91	91
3. Denig	—75 —10 80/70 + 0 + 3	61	136	102	90	64	90	87
4. Schumacher	—90 — 4 90/62 + 5 + 8	68	138	101	90	68	95	87
5. I. a 209	—60 — 6 80/74 + 4 + 8	64	130	100	91	68	96	88
6. Mundo	—80 — 5 80/75 + 5 +10	64	139	96	88	66	90	80
Mittel aus 1—6	—6,5 +4,8	63	136,5	100,5	89,8	64,5	91,5	86,6

Tabelle A, Nr. 2.

Name	— und + Abscisse.	Nasen-winkel.	Sattel-winkel.	Schädel-basis.	Gesichts-basis.	Grosser Nasenw.	Grosse Gesichtsb.	Abscisse vom For magn. z. Ordinate.
7. Rheinhardt	—80 — 8 + 9 +10	69	134	98	93	69	92	82
8. Müller II.	— 3 80 +11 65	75	137	102	101	75	100	89
9. Klänke	—70 — 6 85 + 6 70 +12	74	136	102	95	76	100	88
10. I. a 208	—10 90 + 4 70 +12	69	137	105	100	74	104	92
11. Schulz	—80 —11 80 + 7 73 +12	66	124	100	93	68	95	83
12. Müller I.	—80 —10 84 +10 70 +14	68	131	101	98	68	101	87
Mittel aus 7—12	—8 +11,8	70,1	133,1	101,3	96,6	71,6	98,6	86,8
Mittel aus 1—12	—7,5 +8,3	66,5	134,8	100,4	93,2	68	95	86,7

In dieser *Tabelle (A)* welche 12 deutsche Schädel enthält, sehen wir den Oberkiefer von 0 bis zu 14 Millimeter über die Ordinate hinübertreten. Mit dem fortschreitenden Prognathismus nimmt auch der *Nasenwinkel* im Ganzen an Grösse zu, indem der bei den sechs ersten 63 Mm. bei den sechs letzten 70 *im Mittel* enthält Im Einzelnen ist freilich die Grösse dieses Winkels keineswegs dem Grade des Prognathismus entsprechend; denn wenn auch bei den drei ersten die Ziffern sich am kleinsten zeigen, so sind sie bei den drei letzten noch immer unter dem Mittel. Mit dem *Sattelwinkel* ist es nun aber nicht so. Die beiden Mittelzahlen fallen hier von 136 auf 133, und während die höchste Zahl 145 bei dem zweiten Schädel der ganzen

Reihe vorkommt, hat der elfte 124 (die kleinste Zahl der ganzen Reihe). Die *Schädelbasis* bleibt ziemlich gleich, die Gesichtsbasis dagegen steigt von 89 auf 96. *Nach dieser Tabelle wächst der Nasenwinkel am Augenscheinlichsten, ebenso die Gesichtsbasis. Während aber die Schädelbasis sich gleich bleibt, fällt der Sattelwinkel um 3.*

Ich habe hierbei nochmals zu bemerken, dass ich gerade bei den orthognathen Schädeln den Prognathismus durch Erhebung der Schädelbasis um etwas vermehrt, bei den prognathen aber durch Neigung derselben um etwas vermindert habe.

Wollte ich diesen Mittelzahlen allein einen grösseren Werth beilegen, *so würde also auch der Nasenwinkel in ein umgekehrtes Verhältniss zum Sattelwinkel treten und beide würden umgekehrt grösser oder kleiner werden.* Da aber vorstehende zwölf Schädel keine hinreichende Sicherheit rücksichtlich der Ergebnisse der Mittelzahlen abgeben können, so setze ich hier eine zweite Tabelle gesunder männlicher Schädel her.

---

[12]) Anmerkung. Herr Welcker wird sich höchlich wundern, dass ich wieder Schädel distinguirter Personen vorführe. In seinem einleitenden Wort pag. XI. sagt er nämlich: „Eine grossere Menge von Schädeln hat Lucae gemessen. „Aber statt einfacher schlichter Anatomie-Schädel, die jedoch vor Allem normal wären, wählte Lucae — ich weiss nicht aus welchem Grunde — nur Schädel von Distinction. Die Helden der Schinderhannesbande nebst einigen andern berühmten Räubern, dazu ein Dichter, ein Gelehrter, ein Schauspieler, ein Geheimerath — sie bilden Lucae's Messungen normaler Schädel nach Virchow. Ein Blick auf Lucae's eigne Angaben belehrt uns, dass die Normalschädel grösstentheils abnorm sind.“ — „Man lasse dem Pitaval was des Pitaval ist! Die Kraniologie hat sich seit lange geschadet durch einen Hang zu Absonderlichkeiten und zum Spielen, sowie durch ein gewisses Apartethun. Noch in seinem neuesten Werke wählt Lucae für die Einzeichnung in die Schädeldurchschnitte seiner Australneger keineswegs den mittleren deutschen Schädel, sondern „einen Mörder aus gemeiner Rachsucht“, „einen Selbstmörder aus Liederlichkeit.“ Zwick, den Führer der Studenten bei Ersturmung der Hauptwache, sowie Heinse, den Verfasser des Ardinghello. Was nutzen der anatomischen Kenntniss pretiose Worte über die feine Modellirung des Stirnbeins dieses oder jenes Dichters, deren Nachbildung trotz aller Liebe nur selten gelingen werde.“ etc. — Herr Welcker scheint sich öfter darin zu gefallen, verschiedene Dinge zu vermischen und vermuthlich absichtslos verdreht in eigenthümlicher Beleuchtung zu zeigen. Ich will ihm den Grund sagen, warum ich diese Schädel vorführe: *Weil ich sonst keine Schädel habe, über deren Herkommen ich hinreichende Gewissheit besitze.* Sollte aber der Schädel eines Mörders aus gemeiner Rachsucht oder eines Selbstmörders aus Liederlichkeit darum weniger Vertrauen besitzen? Meine Schädel „Bekannter Personen“ dienten mir, um an ihnen in Stein zeichnen zu lernen, wurden nachher als Documente gegen die sich übermässig breit machenden Phrenologen verwendet, und durften endlich als *normal* meinen verschobenen Kiel-, Sattel- und Thurmköpfen gegenübergestellt werden.

Dass Herr Welcker den Schinderhannes für einen Juden hält, wird ihm dieser am jüngsten Tage nicht verzeihen, während ich den mir gemachten Vorwurf, dass Heinse auf einem Brett mit jenem stehe, Herrn Welcker gern vergebe. Beweist er mir doch auch hierdurch abermals, wie er Alles und so auch meine Sammlung sehr zweckmässig zu benutzen weiss.

Diese aus 28 Schädeln bestehende Tabelle B habe ich ebenfalls in zwei gleich grosse Abtheilungen gebracht. Die eine derselben umfasst 14 mehr orthognathe, die andere 14 mehr prognathe Exemplare.

Tabelle B, Nr. 1.

	Nr.	— und + Abscisse.	Nasenwinkel.	Sattelwinkel.	Schädelbasis.	Gesichtsbasis.	Grosse Gesichtsbasis.	Abscisse zum For. mag.
1.	I. a 316	—12 / + 0	60	124½	99	86	84	84
2.	I. a 295	— 0 / + 5	62	125	102	90	90	85
3.	I. a 133	— 7 / + 5	64	131	103	90	92	87
4.	I. a 273	—12 / + 5	65	135	103	92	92	87
5.	I. a 212	+ 6	64	143	90	78	83	77
6.	I. a 291	—10 / + 6	67½	136	104	92	96	90
7.	I. b 944	— 0 / + 7	67	135	100	92	93	86
8.	I. a 178	— 4 / + 7	67	132½	99	90	93	86
9.	I. a 294	— 5 / + 7	67½	134½	90	82	83	76
10.	Ertru.	— 5 / + 8	68	130	102	93	97	89
11.	Phr.	— 8 / + 8	68	141½	99	92	96	88
12.	I. b 943	— 8 / + 8	67	141½	100	90	95	87
13.	I. a 274	— 9 / + 8	69	147½	102	92	97	89
14.	I. a 315	—11 / + 8	68	135	110	95	105	97
Mittel aus 1—14		— 7,1 / + 6,2	66	135,1	100,2	89,5	92,5	86,2

Tabelle B, Nr. 2.

	Nr.	— und + Abscisse.	Nasen-winkel.	Sattel-winkel.	Schädel-basis.	Gesichts-basis.	Grosse Gesichtsbasis.	Abscisse v. For. mag. z. Ordinat.
15.	I.a 312	+ 0 — 9	66	130	98	90	94	83
16.	I.a 313	— 6 +10	64 ½	126	93	87	90	80
17.	Braun	— 6 +10	69	135	95	90	94	84
18.	I.b 250	— 8 +10	65	131½	105	96	100	90
19.	I.a 271	—10 +11	66	143	100	93	100	89
20.	I.a 343	—12 +12	74	144	100	98	103	91
21.	I.a 56	—10 +13	71 ½	122	104	99	107	94
22.	I.a 283	—10 +13	69	124½	99	91	96	83
23.	I.b 948	— 4 +14	71	145	100	95	99	85
24.	I.a 44	— 5 +14	68	124	101	95	102	88
25.	I.a 272	— 7 +14	73	130	101	100	104	90
26.	I.a 289	— 8 +14	76	125	99	90	102	88
27.	I.a 276	—13 +14	70	130	105	99	104	90
28.	I.b 228	— 6 —15	72½	133½	101	99	105	90
Mittel aus 15—28		— 7,5 +12,3	69,6	131,8	100,9	94,4	100	87,5
Mittel aus 1—28		— 7,3 + 9,2	67,8	133,4	100,5	91,9	96,4	86,8

Mittel aus Tabelle A und B

Mittel aus 40 Schädeln	— 7,4 + 8,7	67,1	134,1	100,4	92,5	95,7	86,7

Bei den vierzehn ersten erhebt sich der Prognathismus von 0 zu + 8, steigt also mehr als 3 Mm. den sechs orthognathen Schädeln der Tabelle A gegenüber. Die Mittelzahl des Nasenwinkels übertrifft hier jene um 3 Mm.; dabei steigt er ziemlich gleichmässig von 60 auf 69. Der Sattelwinkel, die Schädelbasis, sowie die Gesichtsbasis sind hier um Einiges geringer.

Indem wir zu der zweiten Abtheilung der Tabelle B., zu den vierzehn in höherem Grade prognathen Schädeln übergehen und auch diese mit der zweiten Abtheilung der Tabelle A vergleichen, finden wir den Nasenwinkel hier um 1 Mm., den Sattelwinkel und die Gesichtsbasis um 2 Mm. gefallen und die Schädelbasis ziemlich gleich, während der Prognathismus hier eigentlich etwas grösser ist.

Stellen wir nun aber die beiden Abtheilungen der Tabelle B einander gegenüber (also das Mittel der 14 orthognatheren mit dem der 14 prognatheren Schädel), so ist bei letzteren der Nasenwinkel um fast 4 Mm. gestiegen, der Sattelwinkel um 4 Mm. gefallen. Die Schädelbasis bleibt sich gleich, während die Gesichtsbasis bei den Prognathen um 5 Mm. steigt. Also haben auch in der Tabelle B, wie es in der Tabelle A der Fall war, die *prognatheren Schädel einen grösseren Nasen- und einen kleineren Sattelwinkel, sowie eine grössere Gesichtsbasis als die orthognatheren Schädel.* Die Schädelbasis wird, wie in der Tabelle A, bei prognathen und orthognathen Schädeln wenig verändert[13]).

---

[13]) Anmerkung. Herr Welcker erhält aus seinen 30 Männerschädeln für den Nasenwinkel 66,2, für den Sattelwinkel 133,8, für die Schädelbasis 100,3 und für die Gesichtsbasis 93,9. Nach meinen Begriffen vom Messen stimmen doch die Mittelzahlen meiner 40 Schädel mit diesen vollkommen überein, trotzdem ich sie nicht gerade als deutsche bezeichnen möchte und Herr Welcker einen Theil von ihnen für pathologisch erklärt hat.

[14]) Anmerkung. Will man, wie Herr Welcker thut, diese vorstehende Tabellen nach der Grösse des Nasenwinkels umstellen, so entstehen folgende Verhältnisse:

Tab. A.	Nasenwinkel.	Sattelwinkel.	Schädelbasis.	Gesichtsbasis.
6 Schädel	von $\frac{62,6}{59^0 — 66^0}$	134,1⁰	100,5	90,3
6 „	„ $\frac{70,5}{67^0 — 74^0}$	135,5⁰	101,3	96,1
Tab. B.				
7 Schädel	von $\frac{63,4}{60^0 — 65^0}$	130,7⁰	100,1	88,4
7 „	„ $\frac{66,7}{66^0 — 67^0}$	135,8⁰	100,3	89,8
7 „	„ $\frac{68,3}{68^0 — 69^0}$	133,7⁰	99,3	92,5
7 „	„ $\frac{72,4}{70^0 — 76^0}$	132⁰	100,1	97,1

Wir finden hier den Sattelwinkel zweimal steigen und zweimal fallen, und zwar von 134 auf 135 und von 130

Lassen wir nun die Neger und die Australier unserer Sammlung folgen.

Neger.

	— und + Abscisse.	Nasen-winkel.	Sattel-winkel.	Schädel-basis.	Gesichts-basis.	Grosser Nasenw.	Grosse Gesichtsb.	Entfernung d. For. mag. z. Ordinate.
I. a 179	—80 —10 76 + 6 70 +13	73	136	101	99	73	101	88
I. a 125 NB.	—80 — 5 75 +10 70 +17	67	125	109	102	70	106	87
I. a 124	—110 — 5 84 + 7 67 +16	72	133	111	106	73	112	96
I. a 9	—55 — 2 83 + 0 70 +16	65	132	102	93	77	105	86
XXII. 6	—75 — 7 75 + 8 65 +20	74	148	100	98	78	103	83
Mittel	— 6 +16,4	70,2	134,2	104,6	99,4	75,2	105,4	88

NB. I a 125 ist von 40° auf 35° Neigung herabgesetzt.

---

auf 135. Während bei der ersten Steigerung der Nasenwinkel von 62 auf 70, also um 8 Grade in die Höhe gegangen, war der Sattelwinkel nur um einen Grad gestiegen. In dem zweiten Falle aber stieg der Nasenwinkel nur von 63 auf 66, also 3 Grad, dagegen der Sattelwinkel von 130 auf 135 Grad, also um 5 Grad; umgekehrt sehen wir in den folgenden drei Reihen den Sattelwinkel wieder zweimal fallen und zwar von 135 auf 133 Grad und von 133 auf 132, während der Nasenwinkel von 66 zu 72 Grad aufsteigt. In der untersten Reihe ist der Nasenwinkel 72,4 mit 132 Grad Sattelwinkel, in der obersten Reihe aber 62 mit 134 Grad Sattelwinkel vereinigt. Die Zahl 135 Grad findet sich ferner mit Nasenwinkel 66 und mit 70 zusammengesellt. Müssen wir in dieser Reihenfolge den Sattelwinkel dem Nasenwinkel gegenüber für ganz indifferent halten, so möchten wir von der Schädelbasis dasselbe sagen. Denn, abgesehen davon dass die Zahlen das eine Mal fallen, das andere Mal steigen, sind die Differenzen doch wahrlich zu geringfügig. Anders ist es mit der Gesichtsbasis; diese steigt in beiden Tabellen ganz entschieden.

Australneger von Clarence river.

Neigung der Schädelbasis 30°.	Prognath.	Nasenwinkel.	Sattelwinkel.	Schädelbasis.	Gesichtsbasis.	Grosser Nasenw.	Grosse Gesichtsb.	Entfernung v. For. mag. z. Ordinate.
XXII. 11	0 +10	66	128	106	100	74	102	92
XXII. 12	—10 +12	67	140	105	102	74	105	93
XXII. 9	— 9 +15	69	135	108	103	76	107	92
I. a 321	— 9 +17	73	141	106	105	76	110	93
XXII. 10	—10 +18	72	127	104	105	76	110	92
Mittel	— 7.7 +14,4	69,2	134,2	105,8	103	75,2	106	92,4
			Papua.					
Papua	— 5 + 7 +19	72	128	97	92	78	105	86

Fassen wir auch hier die Mittelzahlen in's Auge und vergleichen wir diese mit den 40 Europäern, so sind wir für diese Neger wie für unsere Australier zu dem Ausspruch berechtigt: *dass Nasenwinkel, Schädelbasis und Gesichtsbasis den Europäern gegenüber sehr gestiegen sind, dass aber der Sattelwinkel sich gleich bleibt,* da für diesen bei allen drei Gruppen die Zahl 134 vorkommt.

Aus der Reihe der vierzig Europäer durften wir den Schluss ziehen, dass mit dem Prognathismus der Nasenwinkel und die Gesichtsbasis steigt, der Sattelwinkel fällt, die Schädelbasis aber ziemlich unverändert bleibe. Hier ist aber bei einem weit mehr vorgeschrittenen Prognathismus der Sattelwinkel gleich geblieben und die Schädelbasis sogar gestiegen.[15]) Dass der Sattelwinkel dem vorgeschrittenen Prognathismus und dem grösser gewordenen Nasenwinkel gegenüber doch, wenn auch in einem

[15]) Anmerkung. Herr Welcker erhält für die Schädelbasis aus 20 Negern, unter denen sich wahrscheinlich auch alle die hier aufgeführten befinden, die Zahl 100,2 Mm., also eine Länge die gleich den Europäern. Die zehn weniger prognathen haben den Nasenwinkel 67,6 und die Schädelbasis 100,3, die zehn mehr prognathen jedoch den Nasenwinkel 74 mit der Schädelbasis 100,1. Von sechs von ihm angeführten Negern (aus den Sammlungen in Halle, Göttingen und Heidelberg) giebt die Mittelzahl für den Sattelwinkel 144.

geringeren Verhältniss als bei den Europäern, gefallen, bedarf keiner weiteren Ausführung; dass aber auch die Schädelbasis in gleichem Verhältniss wie bei den Europäern geblieben, liesse sich, wenn wir die Gesichtsbasis, die bis jetzt doch fast immer mit dem Prognathismus gestiegen, als Maass für letzteren annehmen dürften, aus folgenden Zahlen anschaulich machen:

		Gesichtsb.	:	Schädelb.	=	100	.	x.
		Orthognathe Schädel.						
Europäer.	Tabelle A	91.5	:	100,5	=	100	:	109
	Tabelle B	89,5	:	100,2	=	100	:	111
		Prognathe Schädel.						
	Tabelle A	96.6	:	101.3	=	100	:	106.9
	Tabelle B	94,4	:	100,9	=	100	:	106,8
	Vierzig Europäer	92.5	:	100,4	=	100	:	108,5
	Neger	99,4	:	104,6	=	100	:	105,2
	Australier	103	:	105,8	=	100	:	102,7

Nach diesen Verhältnisszahlen wäre also die Schädelbasis der orthognathen Europäer am grössten, die der Europäer aber grösser als die der Neger, und die der Australier am kleinsten.

Nehmen wir nun zum Schluss unsern Papua zu vorstehenden Reihen, so finden wir bei diesem so sehr prognathen Schädel den Nasenwinkel 72°, den Sattelwinkel aber 128°, die Schädelbasis 97 Mm. und endlich die Gesichtsbasis 92. Hier ist also der Nasenwinkel am grössten, der Sattelwinkel aber am kleinsten unter allen vorgekommenen Mittelzahlen; die Schädelbasis ist kleiner und die Gesichtsbasis gleicht der der vierzig Europäer. Konnten wir also bis jetzt mit Bestimmtheit sagen, dass von den vier vorgekommenen Maassen der Nasenwinkel und die Gesichtsbasis entschiedene Grössenverhältnisse zum Prognathismus gezeigt hätten, so sehen wir nun durch diesen letzten Schädel auch die Gesichtsbasis weniger sicher.

Nach allem Diesen könnte wohl die Frage nahe liegen, ob nicht der Nasenwinkel oder, sehen wir von dem letzten Schädel ab, die Gesichtsbasis ein Maass für die pro- oder orthognathe Gesichtsform geben könne. Die Antwort auf diese Frage wird sich leicht finden; denn abgesehen davon, dass der Begriff *prognath* ursprünglich auf

einem Vortreten des Gesichts im Verhältniss zur Stirn beruht, abgesehen davon, dass die Neigung der Schädelbasis eine Berücksichtigung bedarf, sehen wir durch den Nasenwinkel sowie durch die Gesichtsbasis den ganzen unteren Theil der Kiefer, nämlich den Alveolarfortsatz und den Zwischenkiefer, von jeder Berechnung ausgeschlossen.

Wollte man nach dem Nasenwinkel den Prognathismus bestimmen, so würde nicht allein Schumacher zwischen Schulz, Müller und Rheinhard zu stehen kommen, sondern auch Kränke und Müller II. überträfen an prognather Form alle Australier, unsern Papua und alle Neger. Da ich von allen diesen die geometrischen Abbildungen gegeben habe, so wird Jeder sich von dem Gesagten überzeugen können.

Es ist eine ausgemachte Thatsache, dass bei einseitiger Gaumenspalte die mit dem Zwischenkiefer verbundene Oberkieferhälfte der anderen voraussteht, bei doppelter Gaumenspalte aber der Zwischenkiefer allein den beiden getrennten Oberkieferhälften vorausgeeilt ist. Wir wissen ferner, dass beim Schistocephalus, bei welchem die Nasenscheidewand bekanntlich fehlt, die Oberkiefer statt nach vorn und unten zu treten, in einem Bogen nach aufwärts auseinander steigen und der Unterkiefer noch stärker gebogen mit seinem vorderen Ende zwischen ihnen liegt. — Endlich hat L. Fick durch Ausschneiden eines Stücks der Nasenscheidewand bei Schweinen ähnliche Bildungen veranlasst.

Diese Erscheinungen beweisen uns wohl hinreichend, dass die Oberkiefer nicht für sich allein ihre Stellung bedingen, sondern dass der Zwischenkiefer es ist, welcher beide vorschiebt. Der Zwischenkiefer endet aber noch nicht an der Spina nasalis, sondern an der Alveole. Wenn wir daher auch in diesem Nasenwinkel ein vortreffliches Mittel besitzen, die Nasenhöhle und die Ausbreitung der oberen zwei Drittel des Gesichtes zu bestimmen, so ist damit doch nicht der ganze Kiefer bestimmt und noch weniger ein Maass für die pro- oder orthognathe Gesichtsform gewonnen. Um den ganzen Oberkiefer zu bestimmen, müssen wir den vorderen Schenkel des Nasenwinkels statt an den Nasenstachel zwischen die Alveole der mittleren Schneidezähne legen. Da dieser Winkel, der also gleichfalls an der Nasenwurzel liegt, meist grösser ist als der, dessen Schenkel durch die Spina geht, so möchte ich diesen den *„grossen Nasenwinkel“* nennen. Er wird bei allen Schädeln mit gewölbten Alveolarrändern und kurzer Spina, wie z. B. bei den Australiern, Negern und Chinesen immer grösser sein. Bei den Europäern ist die Differenz geringer, und hier wird er sehr oft mit jenem zusammenfallen, namentlich dann, wenn der Boden der Nasenhöhle mit der Spina nasalis stark vortritt und die Alveole gerade abwärts steigt, oder so zu sagen fast zurücksinkt.

Besonders characteristisch für die Europäer scheint die stärkere Entwickelung der Nasenhöhle im Vergleich zur Mundhöhle jenen Völkern gegenüber zu sein, und daher kommt es, dass, wie wir sahen, der „*Nasenwinkel*“ der zur Spina geht, bei manchen Europäern grösser war als bei allen unsern Australiern und dem Papua.

Wenn jener an die Spina nasalis gehende Winkel zur Beurtheilung der Nasenhöhle nöthig ist, so wird der die Alveole mit einschliessende grössere Winkel zur Bestimmung der vortretenden Mundhöhle zu nutzen sein. *Da aber gerade hier das Charakteristische der prognathen Schädel liegt*, so wird eher dieser als jener zur allgemeinen Bestimmung derselben angewendet werden können.

Europäer.	Prognathismus.	Kleiner Nasenwinkel.	Grosser Nasenwinkel.	Kleine Gesichtsbasis.	Grosse Gesichtsbasis.
6 orth. d. Tab. A.	+ 5,5	63	64,1	91,5	91,5
6 prognath. —	+ 11,8	70,1	71	96,6	98,6
12 Europäer	+ 8,3	66,5	67,4	94,5	95,5
6 Chinesen	+ 10,5	64	69,5	92,6	97,5
Australier	+ 14,4	69,4	75,2	103	106,8
Neger	+ 16,8	70,2	75,2	99,4	105,4

Derselbe Vorwurf, der dem Nasenwinkel zur Bestimmung des Prognathismus zu machen war, gilt auch für die Gesichtsbasis. Auch diese lässt die Alveole ausser Rechnung und ist gleichfalls durch die verschiedene Neigung der Schädelbasis beeinträchtigt. Sollte dem aber nicht abzuhelfen sein durch die „grosse Gesichtsbasis“, nämlich durch ein Perpendikel, das von dem vorderen Ende des Hinterhauptsloches auf die Ordinate gefällt und von hier bis über das vordere Ende des Alveolarfortsatzes verlängert wird? So annehmbar diese Linie auch scheint, so dient sie doch nur dazu uns klar zu machen, dass das Hinterhauptsloch zur Ordinate eine wechselnde Stellung hat und dass daher ebenso wenig mit ihm wie mit dem Nasenwinkel in dieser Beziehung etwas erreicht wird.

Sehen wir in vorstehender Tabelle auch ganz klar ausgesprochen, dass mit dem Prognathismus diese „grosse Gesichtsbasis“ wächst, so beruht dieses Wachsen doch mehr auf dem Theil der Linie, der vor der Ordinate, als dem Theile, der zwischen dieser und dem For. magnum liegt. Wiewohl sich dies noch auffallender in den einzelnen Fällen darthut, so zeigen es auch schon die Mittelzahlen; denn während der

hintere Theil bei den Europäern 58 Mm. beträgt, ist der vordere 8 Mm. gross; bei den Chinesen jener 87 Mm. und dieser 10 Mm.; bei den Negern ist der hintere Theil 88 Mm. lang, der vordere dagegen 16 Mm., und bei den Australiern der hintere 92 Mm., der vordere aber 14 Mm. Es wächst daher nur der Theil, der *vor* der Ordinate liegt, mit dem Prognathismus. Der hintere Theil ist einmal kürzer, das andere Mal länger ohne Rücksicht auf die prognathe Form; denn bei den am meisten prognathen Negern ist er um 4 Mm. kürzer als bei den Australiern und um 1 Mm. länger als bei den Chinesen. Ebenso ist er bei den prognatheren Schädeln der Tabelle A kürzer als bei den orthognathen. *Es entfernt und nähert sich daher das For. magnum der Ordinate ohne Rücksicht auf die prognathe Form, und darin liegt denn nun auch ein Grund, warum die grosse Gesichtsbasis und der grosse Nasenwinkel nicht als Maass für den Prognathismus angenommen werden können.*

Chinesen.

Indem ich nun vorstehenden Schädeln die Chinesen unserer Sammlung einreihe und in obiger Richtung in Betrachtung ziehe, werden Sie mir wohl zuerst einige allgemeine Bemerkungen gestatten.

Alle diese Köpfe sind uns von Java zugekommen und gehören wie alle Chinesen der Inseln nur Mischlingen an, indem sie von Vätern abstammen, welche in früherer Zeit auswanderten und sich mit malayischen Weibern verbanden. Diese Nachkommen heiratheten nun meist unter sich und so entstand die jetzige Bevölkerung auf den Sundainseln. Da kein chinesisches Weib bis vor nicht langer Zeit aus China auswandern durfte, so wurden ausser China keine ächten Chinesen geboren.

Unter den aufgeführten Schädeln finden wir vier, die in *früherer Generation* von malayischen Müttern abstammen. An diese schliessen sich zwei Bastard-Chinesen, die *direct* von javanischen Müttern abstammen und von denen der eine in seiner Gesichtsform gerade sehr auffallend den javanischen Typus zeigt. — Der siebente Schädel führt die Bezeichnung „Neuchinese“. Von einem hiesigen Kaufmann, der 20 Jahre in Batavia lebte, erfuhr ich (da mir in keinem geographischen Werke Auskunft über die Bezeichnung *Neuchinese* zu Theil wurde), dass *Neuchinesen* diejenigen Chinesen auf Batavia genannt werden, die in China geboren und dann in Java selbst eingewandert sind. Demnach wäre dieser Schädel als der eines *ächten Chinesen* anzusehen. Endlich findet sich ein aus Cochinchina stammender Schädel in dieser Reihe.

Alle diese Schädel zeigen einen mehr oder weniger rasch hervortretenden Kiefer mit schräg gelagerten Schneide-, Eck- und Backenzähnen. Die Mundhöhle ist niedriger als bei den Europäern und die Spina nasalis wenig vorstehend. Sie sind daher prognath und ihr Prognathismus beruht besonders auf dem Alveolarfortsatz, woher auch kommt, dass der Jochbeinwinkel sich mehr einem stumpfen nähert. Die Nasenhöhle ist weniger tief, die Nasenbeine stehen steil abwärts und der Rücken der Nase tritt nicht vor. Die äusseren Augenränder sind vorgeschoben, so dass das Auge flach liegt. Die Jochbeine sind grob. Die Nasenwurzel ist wenig eingezogen und ebenso tritt die Gegend der Sinus frontales hervor. Die Stirn meist sehr gewölbt und hoch, ebenso das Mittelhaupt. Der Längsumfang ist viel grösser als bei den Europäern, der Querumfang kleiner. Die Schläfengegend ist flach und die Tubera parietalia treten auffallend heraus. Die Schädel sind schmäler, aber höher und länger als die der Europäer. Die Schädelhöhle ist geringer an Raum, die hintere Gehirngrube im Verhältniss zur ganzen Höhle etwas kleiner, dagegen die vordere Schädelgrube grösser als bei den Europäern. —

Namen.	— und + Abscisse.	Nasen-winkel.	Sattel-winkel.	Schädel-basis.	Gesichts-basis.	Grosser Nasenwinkel.	Grosse Gesichtsbasis.	Entfernung d. For. mag. v. d. Ordin.
Bastard-Chinese	— 7 / + 8 — 90/72	64	135	96	90	68	93	85
XXI. 7. Cochinchinese	— 4 / + 8 — 90/68	63	135	110	96	67	100	92
XXI. 8. Neuchinese.	— 6 / +10 — 94/74	66	130	103	96	70	99	89
XXI. 4.	—70 — 4 / + 3 — 80/65 +13	66	138	98	90	68	97	85
XXI. 5.	— 5 / +12 — 86/43	63	128	100	90	70	96	84
*) XXI. 3.	—10 / + 9 — 90/70 +13	67	129	98	93	72	100	87
Mittel	— 5,2 / +10,5	64,8	132,5	100,8	92,6	69,5	97,5	87

*) In der Zeichnung 22° geneigt, hier in der Tabelle von 22 auf 30° gehoben.

Wenn wir nun auch an diese Schädel unsere bisher besprochenen Maasse anlegen, so finden wir den Sattelwinkel mit dem Nasenwinkel im Vergleich zu den Europäern trotz dem Prognathismus kleiner geworden, die Schädel- und Gesichtsbasis aber gleich geblieben. Es bestätigt sich also auch hier, dass der kleinere Nasenwinkel und die kleinere Gesichtsbasis nicht im Entferntesten mit dem bestehenden Prognathismus im Verhältniss stehen. Dagegen entsprechen sich die von mir vorgeschlagene grosse Gesichtsbasis (hier 97,5), sowie der grosse Nasenwinkel (hier 95,5) und die + Abscisse (10 Mm.), sowohl untereinander, als auch den Europäern gegenüber bei weitem mehr. Neben dem kleineren Nasenwinkel zeigt sich auch hier der Sattelwinkel kleiner; allein wie wenig darauf zu geben beweisen die Zahlen auch hier wieder im Einzelnen. Der unbestritten prognatheste Schädel XXI. 5 hat den kleinsten Nasenwinkel mit der Zahl 63, obgleich der bei weitem orthognatheste Bastard-Chinese 64 Mm. hat. Während aber letzterer einen Sattelwinkel von 135° zeigt, hat jener die kleinste Ziffer der ganzen Reihe, nämlich 128° [16]).

Wenn wir nun die Ergebnisse des vorhandenen Materials zusammenfassen, so dürfen wir aussprechen: 1. dass der Nasenwinkel und die Gesichtsbasis mit zunehmendem Prognathismus entschieden grösser werden.

2. dass aber der Sattelwinkel und die Schädelbasis bei vorschreitendem Prognathismus indifferent bleiben oder verhältnissmässig kleiner werden.

3. dass der Nasenwinkel nur ein Maass für die Ausdehnung der Nase, der von mir vorgeschlagene „grosse Nasenwinkel“ aber ein Maass für die ganze Ausbreitung des Zwischenkiefers, keiner von beiden aber ein solches für die prognathe Schädelform abgiebt.

4. dass zur genauen Bestimmung des Prognathismus die Neigung zur Schädelbasis berücksichtigt werden muss, indem die Horizontale sich nicht immer genau nach dem Jochbogen bestimmen lässt;

5. dass alle Schädel mehr oder weniger prognath sind.

---

[16]) Anmerkung. Herr Welcker findet bei 16 Chinesen (unter denen sich auch mehrere unserer Sammlung befinden) 65,9 als Mittelzahl für den Sattelwinkel und 99,6 für die Schädelbasis. Die acht weniger prognathen mit dem Nasenwinkel 63, sowie die acht prognatheren mit dem Nasenwinkel 68 haben für die Schädelbasis dieselbe Zahl. Von vier Chinesen aus dieser Zahl erhält er für den Sattelwinkel die Zahl 130, also einen kleineren Nasenwinkel, einen kleineren Sattelwinkel und eine kleinere Schädelbasis als bei seinen Europäern.

Da der Nasenwinkel rücksichtlich seiner Grösse mit der Ausdehnung der Nase parallel geht, der grosse Nasenwinkel aber mit der Ausbreitung des Zwischenkiefers übereinstimmt und beide, jenachdem der obere oder der ganze Kiefer, oder jenachdem nur der Alveolartheil stärker hervortritt, rücksichtlich ihrer Grösse im Allgemeinen der prognathen Schädelbildung sich anschliessen, so findet hier die von mir früher ausgesprochene Ansicht, *dass der grössere oder geringere Prognathismus besonders auf der Grösse der Kiefer beruht,* ihre Bestätigung.

Die Entwickelung der Schädelbasis.

Es ist aber von Interesse bezüglich der obigen Fragen auch die Entwickelungsverhältnisse des Mannesschädels zu betrachten. Wir wollen daher den Schädel des Neugeborenen mit dem des Erwachsenen vergleichen. — Ich stelle in nachfolgender Tabelle den Mittelzahlen von 12 männlichen Schädeln (der Tabelle A) die Werthe der Schädel von 12 Neugeborenen, welche noch im Fleisch durchschnitten und gemessen wurden, gegenüber.

Mittelzahl.	Nasenw.	Sattelw.	Ganze Schädelb.	Gesichtsb.	Gesichts-Höhe.	Vordere Schädelb.	Nasenwrzl. z. for. coec.	for. coec. z. pri. clin.	Nasenwrzl. z. Vomer.	Hintere Schädelb.	for. mag. z. Vomer.	for. mag. z. Sella.	Sella z. Vomer.	plan. sp. Vomer.
12 Neugeb.	70,5	145,8	55,5	56,3	21	34,7	5	31,0	35	25,0	21	20	8	10,8
12 Männer	66,5	134,8	101,2	93,2	52,2	58,6	76	44,5	70	53,3	29,2	39	17	26,0
Differenz	4	11°	42,8	36,9	31,2	23,9	11	13,5	35	28,2	8	19	9	15,2

Nach dieser Zusammenstellung ist der Nasenwinkel um 4°, der Sattelwinkel aber um 11° kleiner geworden. Ferner ist die Gesichtsbasis um 36 Mm., die Schädelbasis um 42 Mm. und die Gesichtshöhe um 31 Mm. gewachsen, d. h. letztere ist fast um 1½, die Schädelbasis aber noch nicht um 1 ihrer früheren Länge gewachsen; die Gesichtsbasis aber ist noch mehr als letztere zurückgeblieben.

---

[17]) Anmerkung. Herrn Welcker's Tabelle von acht Neugebornen zeigt folgende Mittelzahlen. Fur den Nasenwinkel 69,1, den Sattelwinkel 141, fur die Schädelbasis 58,0, fur die Gesichtsbasis 54,1 und fur die Gesichtshohe 22,7. Wenn ich bedenke, dass bei meinen 12 Neugebornen die extremen Zahlen für den Nasenwinkel 65 und 80, fur den Sattelwinkel 136 und 150, fur die Schadelbasis 52 und 66 und fur die Gesichtsbasis 51 und 63 betragen, so wollen mir auch hier die Unterschiede zwischen meiner Tabelle und seiner nicht erheblich vorkommen.

Zerlegen wir nun die Schädelbasis an ihrer oberen Fläche im Proc. clinoid. medius in zwei Theile, so ist der hintere Theil zwischen Hinterhauptsloch und Proc. clinoideus mehr gewachsen (28 Mm.) als der vordere Theil, welcher zwischen Proc. clinoid. und der Nasenwurzel liegt (23). Betrachten wir dagegen die *Schädelbasis* an ihrer unteren Seite, so ist die Entfernung zwischen der Nasenwurzel und dem Vomer um 35 Mm. grösser (also noch einmal so gross) geworden, während die Entfernung zwischen der Wurzel des Vomer und dem For. magnum nur um 8 Mm. gewachsen ist.

Was aber die Gesammtwirkung dieser Wachsthumsverhältnisse auf die obere und untere Fläche der Schädelbasis betrifft, so wächst die obere Fläche im Verhältniss zur unteren ungleich mehr; denn während bei dem Kinde die obere nur drei Millimeter grösser war als jene, ist die Ausdehnung dieser oberen beim Erwachsenen um zwölf Mm. der unteren gegenüber gestiegen. In Folge dessen musste an der oberen Fläche eine Ausdehnung entstehen, die sich in einem kleiner gewordenen Sattelwinkel darstellt. Wie dieser spitzere Winkel durch Wachsen der intersphenoidalen und sphenooccipitalen Knorpelfuge im Einzelnen sich bildet, hat uns Virchow in seinem Werke über die Schädelbasis ausführlich gezeigt.

Wir haben schon bemerkt, dass die untere Fläche in ihrem vorderen Theile unverhältnissmässig mehr an Wachsthum zugenommen habe als in ihrem hinteren. Freilich *scheint* dieses bedeutender nach den oben angeführten Messungen als es wirklich der Fall ist. Wir haben nämlich zu berücksichtigen, dass die Wurzel des Vomer bei dem Kinde vor dem ersten Keilbeinkörper liegt und erst allmählich durch Absatz von Knochensubstanz mit dem zweiten Keilbeinkörper (erst vorn und dann in dessen Mitte) in Berührung kommt, bei dem Erwachsenen aber nur einen kleinen Theil desselben hinten unbedeckt lässt. So schiebt sich der Vomer von vorn nach hinten, und so ist es erklärlich, dass der Raum zwischen dem Hinterhauptsloch und der Wurzel des Vomer unverhältnissmässig wenig im Vergleich zum vorderen zuzunehmen scheint.

Gehn wir nun an die obere Fläche, so sehen wir die Entfernung vom Hinterhaupt zum Boden der Sella um das Doppelte ihrer Grösse gewachsen, nämlich von 20 auf 39 Mm. Die Entfernung vom For. magnum zum Proc. clinoid. ist aber noch mehr gestiegen, nämlich von 25 auf 53 Mm. Da nun aber die Wachsthumsverhältnisse am unteren Theile, wie auch Virchow deutlich zeigt, weit geringer als am oberen sind, und die Richtungen beider Wachsthumslinien auseinander gehen, so müssen sich der Proc. clinoideus und die Sella nothwendig von der unteren Fläche entfernen, und dies geschieht auch in der auffallendsten Weise, denn die Vomerwurzel, trotzdem dass sie

sich durch ihr Verschieben nach hinten der Sella nähert, entfernt sich mehr als noch einmal so weit von derselben (beim Kinde 8 Mm., beim Erwachsenen 17 Mm.) und die Entfernung des Vomer vom Planum sphenoidale erreicht beim Erwachsenen mehr als 1½ ihrer früheren Grösse. Dass auf diese Weise der Sattelwinkel kleiner werden muss[18]), ohne dass davon die Ansatzstelle des Vomer berührt wird, ist einleuchtend.

Hand in Hand mit dieser Anschwellung der Keilbeinkörper geht die Entwickelung der Keilbeinhöhlen. Welches von diesen beiden Momenten aber Ursache, welches Folge ist, will ich dahin gestellt sein lassen; das aber hat gleichfalls Virchow bemerkt und ich kann es bestätigen, dass mit starker Entwickelung jener Sinus ein kleiner, und mit schmächtiger Ausdehnung ein grosser Sattelwinkel sehr oft zusammenfällt. Klein z. B. hat den grössten Sattelwinkel der Tabelle A. (nämlich 145°) und die geringste Ausdehnung des Keilbeinkörpers (von oben nach unten 20 Mm.), Schulze dagegen hat den kleinsten Sattelwinkel (124°), aber einen sehr hohen Sinus (28 Mm.). Ebenso haben aus Tabelle B. die Schädel I. b 948, I. a 274, I. b 943 für den Sattelwinkel 141—147° und für die Entfernung zwischen Vomer und Planum sphenoidale 28 und 30 Mm., während bei den Schädeln I. a 316, 283, 295 der Sattelwinkel 124° und 125° gross ist und die Keilbeinhöhe 20 bis 24 Mm. beträgt. Endlich zeigen auch unsere Neger diese Verhältnisse (vid. Tafel X).

Geben uns, wie ich glaube, obige Messungen einen Aufschluss, in welcher Weise der Sattelwinkel bei dem Erwachsenen sich verkleinert, so geben sie uns auch den Weg an, auf welchem der Nasenwinkel sich zuspitzt. Die vordere Schädelbasis wächst, wie uns die Messungen zeigen, um fast 24 Mm. Von diesen 24 Mm. kommen 13 auf den Raum zwischen For. coecum und Proc. clinoideus. Er wird also etwas mehr als ⅓ seiner früheren Ausdehnung vergrössert, der Raum zwischen For. coecum aber und der Nasenwurzel vergrössert sich um 11 Mm., (beim Neugeborenen war er 5 Mm.) also um mehr als das Doppelte seiner früheren Grösse. Was dort an dem Sattel und der Keilbeinhöhle geschehen, geschieht hier an der Stirnhöhle. Die Nasenwurzel wird nach vorn geschoben, die vordere Schädelbasis verlängert, und da die Gesichtsbasis mit der Spina nasalis in ihrem Wachsthum zurückbleibt (die Schädelbasis wächst um ⅔ ihrer früheren Grösse, die Gesichtsbasis nur um ⅗), so wird der Nasenwinkel spitzer. Dass

---

[18]) Anmerkung. Es kann nur auf einem Schreibfehler beruhen, wenn Virchow ihn grösser werden lässt. pag. 31. Untersuchungen über die Entwickelung des Schädelgrundes. Berlin 1857.

hierbei die grosse Vermehrung der Gesichtshöhe mitwirken wird, ist einleuchtend. Durch dieses Verschieben der Nasenwurzel wird zwar die + Abscisse, welche von unserer Ordinate nach der Spina nasalis geht, verkleinert, dagegen die — Abscisse, welche von der Ordinate zur Mitte der Stirn geht, (beim Kinde berührt die Stirn die Ordinate meistentheils oder tritt über sie weg, so dass hier eigentlich auch eine + Abscisse) auch wieder vergrössert.

Finden wir nun aber auch in der geringeren oder stärkeren Entwickelung der Stirnhöhle den Grund, warum der Nasenwinkel bei dem Kinde grösser als bei dem Mann ist, und ist es uns aus Früherem erklärlich, warum dieser Winkel meist mit dem Prognathismus wächst, so erkennen wir dagegen in den Entwickelungsverhältnissen der Sattelgegend hinreichend den Grund, warum der Sattelwinkel zur prognathen oder orthognathen Gesichtsform sich indifferent verhalten muss.

Es giebt jedoch noch weitere Gründe, die hiefür sprechen. Wir haben nämlich zu berücksichtigen, dass ausser der Synchondrose in dem Sattel noch die Nahtverbindung zwischen Keilbein und Riechbein sowie zwischen Keilbein und Hinterhauptsbein für die Verhältnisse der Schädelbasis von höchster Bedeutung sind. *Verschiebungen dieser Knochenstellen werden den Sattelwinkel, aber auch die von uns gemessene ganze Schädelbasis immer nur verkleinern oder vergrössern können, werden aber für die Stellung der Gesichtsknochen von sehr verschiedener Bedeutung sein.* Es beweisen dies unsere beschriebenen pathologischen Schädel zum Theil in auffallendster Weise.

Der Scaphocephalus verdankt seinen kleinen Sattelwinkel der Intersphenoidalfuge, der Platycephalus dagegen seinen überaus grossen der Naht zwischen Riech- und Keilbein. Trotzdem dass der Winkel des Tribasilarbeines bei beiden fast gleich ist, ist dort der Sattelwinkel sehr klein und hier sehr gross. In der flachen Stirn, *dem aufwärts gezogenen mit seiner unteren Fläche nach vorn sehenden Riechbeine* und den in Folge dessen gehobenen Nasenbeinen, in der verkürzten vorderen Schädelbasis und der Grösse der Kiefer liegt bei letzterem der Grund zur Prognathie[19]). *In der*

---

[19]) Anmerkung. Ich habe eine grössere Zahl von Säugethierschädeln der Lange nach durchschnitten und finde hier Folgendes zu bemerken. Die Grosse des Winkels am Tribasilarbeine beruht hier besonders auf der Stellung der Pars occipitalis zum hinteren Keilbeinwirbel. Eine Keilbeinhohle finde ich nur bei Equus Camelus Dromedarius, Camelopardalis Giraffa, Ursus Arctos, Porcus Babirussa und Sus scropha, und bei unseren Pongos und Orangs. Bei

horizontal mit dem Planum sphenoidale liegenden langen vorderen Schädelbasis, der Knickung der Intersphenoidalfuge, der Kürze der Kiefer und der vortretenden Stirn liegt dagegen bei dem Scaphocephalus die Bedingung der orthognathen Gesichtsform.

Wie ist es aber mit einer Verschiebung in der Sphenoccipitalfuge? Wie vermöchte eine Verschiebung des Hinterhauptzapfens am hinteren Keilbein, trotzdem dass sie die Grösse des Sattelwinkels alterirt, eine Wirkung *wie die vordere Schädelbasis* auf die Stellung der Gesichtsknochen hervorzubringen? Der Vomer ist nur dem Keilbein angeheftet und hat mit dem Occipitaltheile keinen Zusammenhang; es kann daher letzterer keineswegs eine solche Bedeutung für die Gesichtsknochen haben. Dass auch in dieser Fuge Knickungen, wenn auch geringerer Art, zuweilen nach hinten, zuweilen nach vorne vorkommen, habe ich an meinen Durchschnitten zum Oefteren gesehen. Ersteres ist z. B. bei Denig und bei dem Chinesen XXI. 3 der Fall. Aber auch Belege für Knickungen in der Naht zwischen Riech- und Keilbein finden wir in unseren Durchschnitten.

Es kann daher der Grund eines grossen oder kleinen Sattelwinkels und ebenso einer grossen und kleinen ganzen Schädelbasis das eine Mal in der hinteren, das andere Mal in der vorderen Schädelbasis liegen und daher für die Gesichtsbildung von verschiedener Bedeutung sein.

Aus dem Vorhergehenden ergiebt sich aber auch ferner, dass der *Winkel des Tribasilarbeines klein oder nur mässig und doch der von uns angenommene Sattelwinkel gross sein kann.* Während dieser die Gesammtsumme der Knochen zwischen Nasenwurzel und Hinterhauptsloch in Form, Grösse und Lagerung darstellt, giebt jener nur einen Theil dieser Kette. In meinem vorigen Schreiben hatte ich nur *den Winkel des Tribasilarbeines* zwischen den pro- und orthognathen Schädeln verglichen und es hatte sich hier *keine Beziehung zwischen der prognathen Gesichtsform und der Grösse dieses Winkels durch das Mauss nachweisen lassen.* Die vorhergehende Betrachtung wird

---

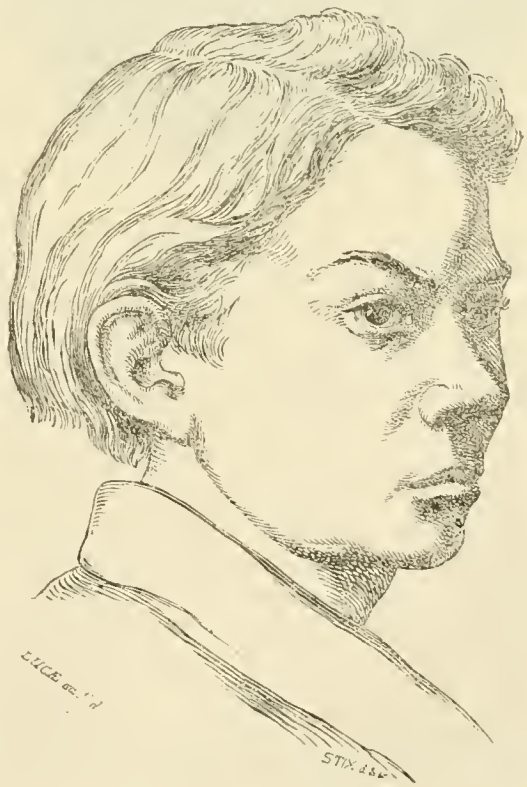
ersteren ist sie nur in dem vorderen Keilbeinwirbel, und nur bei den letzteren setzt sie sich bis unter den Sattel fort. Der Winkel ist bei Schweinen, Affen und Wiederkäuern. (Antilop. pygarga. etc. etc.) am Kleinsten, bei den Raubthieren (Felis Tigris, Canis Lupus, Lutra, Meles) grösser, bei dem Wallross aber und Stemmatopus cristatus am Grössten, denn hier wird er 180°. *Bei allen diesen Thieren mit Ausnahme der Affen wird nun aber durch die Knickung der Sutura ethmoidalis nach aussen die Siebplatte steil gestellt und mit ihrer unteren Fläche nach* Stemmatopus, bei Phoca barbata und dem Wallross hat der vorderste Theil des Plan. sphenoidale an dieser Erhebung *vorn gebildet.* Nur bei Antheil genommen. Endlich ist zu erwähnen, dass der Vomer sich mit Ausnahme von Sus, Cynocephalus, Camelopardalis und Camelus nur an den ersten Wirbelkörper, aber keineswegs an den zweiten befestigt. Bei den Saugethieren verhält sich also das Siebbein ähnlich wie bei unserem Platycephalen.

uns auch hierfür die Gründe angegeben haben. Wird unser *Sattelwinkel* durch *einen Theil* des Tribasilarbeins, der mit dem Gesichtsknochen in *gar keiner Beziehung* steht, alterirt, so mangelt diesem Winkel wieder *ein Theil*, der gerade für die Stellung der Gesichtsknochen von grösster Bedeutung ist, nämlich Riechbein und Nasenwurzel.

Im Voranstehenden habe ich Ihnen, Hochverehrter Herr, diejenigen Beobachtungen mitgetheilt, die mir über obige Fragen mein theilweise sehr beschränktes Material erlaubte. Ob alle vorliegenden Ergebnisse richtig sind, wird erst eine grössere Reihe von Köpfen (von Negern, Chinesen etc.) feststellen. Erlauben sie mir nun gütigst eine Ergänzung meiner früheren Mittheilungen aus der Pathologie.

III. Einiges Pathologische.

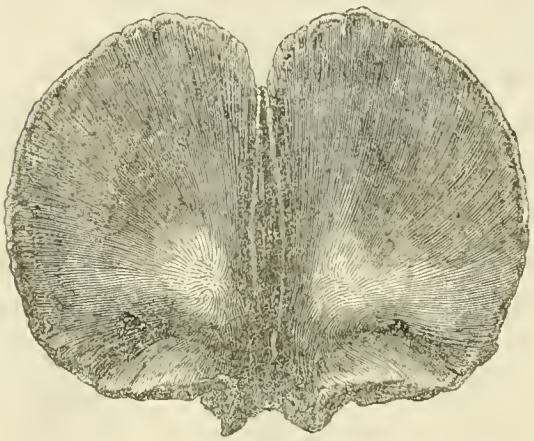
Sie haben sich öfter darüber gewundert, wie ich zu der Menge schiefer Köpfe gelange, die sich in unserer Sammlung vorfinden. Wie ich dazu gelange, darf ich hier nicht aussprechen, denn es geschieht *per fas et nefas*. Ich will Ihnen lieber eine Kopfform vorführen, die Ihnen bezüglich Ihres Scaphocephalus gewiss von nicht geringem Interesse ist. In meinem Hause befinden sich zwei geistig und körperlich gesunde Kinder (Brüder), der eine 9, der andere 3 Jahr alt, die sich durch einen hohen Vorsprung längs der Stirnnaht auszeichnen. Das Stirnbein steht dachförmig nach vorn und ist schmal, das Mittelhaupt aber von gewöhnlicher Breite. Auch einen sechzehnjährigen jungen Mann kenne ich, der in der Schule sich auszeichnete und jetzt in einem hiesigen Bankhaus auf dem Comptoir arbeitet. Ich habe den Kopf hier neben abgebildet. Die Mutter obiger Knaben nannte die Köpfe ihrer Kinder sehr bezeichnend „Eierköpfe“. Sie alle brachten diese Schädelform mit auf die



Welt, und erst vor einem Jahre habe ich ein ähnliches Kind zu Tage gefördert. Es ist heute noch frisch und gesund. Ich adoptire also den Namen *Oocephalus.*

Ich muss gestehen, dass ich mir diese Form des Schädels nicht erklären konnte, und zwar um so weniger als ich öfter die Wahrnehmung gemacht hatte, dass bei vorhandener Stirnnaht die Mitte der Sutura frontalis sich stärker entwickelt und manchmal einen Vorsprung in der Mitte der Stirn bildet, eine Stirnnaht aber unmöglich hier vorhanden sein konnte, da alsdann die Stirn breiter sein müsste.

Eine Erklärung fand ich erst durch einen im vorigen Jahre erhaltenen Schädel eines Neugebornen, der mir wegen einseitigen Wolfrachens geschenkt, der aber durch Oeffnen von der grossen Fontanelle bis zur kleinen ziemlich verletzt war.



Dieser Schädel zeigt das Stirnbein nach vorn dachförmig und eng, die Tubera frontalia (nur durch Halten des Knochens gegen das Licht erkennbar) 20 Mm. voneinander entfernt, ganz in der Ebene des Knochens liegend ohne irgend eine Andeutung einer hervorspringenden Erhöhung[20]). Die Augenhöhlen sind sehr nahe gerückt. Beide Hälften des Stirnbeins sind nur unten mehr vereinigt, weiter aufwärts sieht man aber eine Knochenleiste, welche längs des Sulcus longitudinalis aufsteigt und durch Knochenausläufer mit den Strahlen der Stirnbeinhälften sich verbindet. Sie stellt die Fahne einer Schreibfeder dar und strahlt oben gegen das vordere Ende der grossen Fontanelle frei und abgerundet aus. Hält man den Knochen gegen das Licht, so sieht man von unten an auf-

---

[20]) Anmerkung. Herr Welcker hat diese Schädelform unter dem Namen „Trigonocephalus“ neulich abgebildet und beschrieben. In einer zweiten Arbeit „Ueber zwei seltene Difformitäten“ fügt er noch einige Schädel, besonders den eines älteren Mannes bei. Es ist mir höchst interessant, dass hier die Spannweite der Tub. frontalia vom *Neugebornen* zu den *fünfjährigen Kindern* und von diesen zu dem *Erwachsenen* von 19 Mm. auf 36 Mm. steigt. Ich glaube, diese Mittheilung spricht mehr für das Auseinanderrücken der Tub. frontalia nach Verwachsung der Stirnnaht als seine Tabellen des wachsenden männlichen und weiblichen Schädels das Stehenbleiben der Tubera nachweisen. (Vom 10. Monat bis zum Erwachsenen zeigt die Tabelle von Jahr zu Jahr die feststehende Ziffer 58 Mm. beim Manne und 55 Mm. beim Weibe). Auch neuerdings unter dem Beistand meines Anatomiedieners (damit er mir manchmal das Tub. suchen helfe) vorgenommene Messungen widersprechen jenen Tabellen.

wärts immer deutlicher das Ineinanderstrahlen der Stirnbeinhälften mit dieser Knochenfeder. Die Knochenleiste tritt, namentlich unten, nach innen scharf vor und stellt die Crista frontalis interna dar, die hier in diesem Schädel sich zugleich mit den Stirnbeinen bildete, während sie in normalen Verhältnissen erst später nach Schluss der Stirnnaht ihre Entwickelung beginnt.

Es liegt der Gedanke sehr nahe, dass auf ähnliche Weise, durch eine selbstständige Ossification in dem Sulcus longitudinalis die Synostose der Scheitelbeine unserer Scaphocephalen entstanden sein möge. In diesem Gedanken werde ich aber mehr und mehr bestärkt, da ich die bei diesen Köpfen öfter vorkommende, von Virchow zuerst erwähnte „Schneppe“ in jener abgerundeten in der grossen Fontanelle des in Rede stehenden Stirnbeins liegenden federförmigen Ausstrahlung wiederzu rkennen glaube. Diese ist in unserem Falle natürlich nach oben, in Scaphocephalen dagegen nach unten gerichtet. Könnte aber nicht mit dieser zwischen den beiden Scheitelbeinen entstehenden Verknöcherung jene *Lücke*, welche in der Verknöcherung des Biparietalbeins zuweilen[21]) „der Mittellinie nahe“ liegt, erklärt sein?

So hätten wir denn für Ihre Scaphocephalen sowie für unseren Oocephalus ein sicheres Bildungsmoment erhalten und zwar eine Entstehung aus drei frühzeitig verwachsenen Ossificationspunkten statt aus einem. — Nach dieser Wahrnehmung aber glaube ich die von mir zuerst geäusserte Ansicht, dass zwei nebeneinander liegende Knochen aus einem Ossificationspunkte entstehen, überhaupt für vollständigen Irrthum erklären zu müssen. — Als ich vor Jahren die Synostosen bearbeitete und namentlich die Lagerung der Deckknochen auf die Gestalt des Primordialschädels und die Faltenbildung der Dura mater zurückführte, wurde mir jene Ansicht ziemlich verdächtig und ich suchte mir schon damals die Bildung jenes in meiner Dissertation abgebildeten Schädels[22]) durch eine frühzeitige Vereinigung zweier nahe gerückter, ursprünglich aber getrennter Knochenkerne (ziemlich analog der Hinterhauptschuppe, welche aus vier solchen Punkten entsteht) zu erklären, deren Wirkung die einer frühzeitig entstandenen Synostose wäre[23]). Nur der zweite Schädel — der eines mikrocephalen Embryo — der freilich

---

[21]) Anmerkung. F. D. Creve de calvariae osteogenia et fontanellarum ante partum aphorismo, Dissertatio inauguralis. Francofurti 1841. Fig. 1, 2 und 3.

[22]) Anmerkung. l. c. de Symmetria et Asymmetria. Taf. I.

[23]) Anmerkung. Architektur Pag. 19: „Während auf der linken Seite der Stirn- und Scheitelbeinhöcker an normaler Stelle sind, erscheinen beide auf der rechten Seite über der Mitte der rechten Schläfenbeinschuppe zusammengerückt und an einer Stelle vereinigt. Der Stirnhöcker liegt viel weiter nach hinten als im normalen

auch manche andere Störung in der Knochenentwickelung, namentlich einige fehlende Deckknochen bemerken liess, hielt mich davon ab meine Ansicht fallen zu lassen[24]).

Herr Professor Welcker in Halle hat aber diesen Mikrocephalen neuerdings einer sehr gründlichen Untersuchung unterworfen und mir durch dieselbe auch den geringsten Zweifel an der Unrichtigkeit meiner früheren Auffassung benommen. Leider bin ich durch sein Werk zu vielen persönlichen Bemerkungen genöthigt worden, die mir um so unangenehmer waren, als ich gleichsam wie vor einem Zuchtpolizeigerichte mich oft schämen musste zu antworten und schämen musste zu schweigen. Schwerlich würde es aber der Verdienstlichkeit jener Arbeit Eintrag gethan haben, wenn mehr nur die Sache und weniger die Person zur Geltung gekommen wäre. — Nehmen Sie, hochverehrter Herr, dies als eine Entschuldigung, dass ich vorliegendes Schreiben an Sie mit einem solchen Ballast von Anmerkungen verunstaltet habe.

Da ich aber in meinem vorigen Schreiben die vollständigen Messungen der besprochenen Schädel (indem eine gemeinsame Art der Messung noch nicht verabredet war) beizufügen unterlassen hatte, und da die Verabredung in Göttingen uns die Veröffentlichung der Verzeichnisse über unsere Schädelsammlungen auferlegt, so will ich nicht verfehlen Beides in diesem Schreiben an Sie, für welches ich eine gleich wohlwollende und gütige Aufnahme erbitte, nachzuholen.

Frankfurt a. M., im September 1863.

Hochachtungsvoll

Lucae.

Zustande und der Scheitelbeinhocker viel weiter nach vorn". Pag. 13: „Gerade hier liegt in weiterer Ausbreitung als gewöhnlich der Verknöcherungspunkt des Stirn- und Scheitelbeins." — Herr Welcker legt die Punkte nach meinem Dafürhalten zu weit auseinander und seine Gründe hierzu scheinen mir nicht gerechtfertigt. Uebrigens kommen wir uns hier doch näher als in der Auffassung der Entwickelung der Hinterhauptschuppe, welche sich nach meinen Beobachtungen (Architektur pag. 4) viel natürlicher giebt als mit Hülfe seiner „Zwickel".

[24]) Anmerkung. Ich habe den Schädel nicht so genau untersuchen können wie Herr Professor Welcker l. c. pag. 115, da ich zu Bürger's Zeit denselben nicht öffnen durfte und da die Zeichnung auf Taf. III. nach Bürger's Handzeichnungen angefertigt ist. Später brachte mir ein Besuch bei Fick das Schädelchen geöffnet zu Gesicht, doch konnte ich mir nur eine Contour von ihm entwerfen. In Bürger's Zeichnung sieht man den Rand des Knochens bis über die ganze Schläfenschuppe unter dem Periost verlaufen. In Hrn. Welcker's Zeichnung ist das Periost entfernt, aber die Knochenausbreitung an der Peripherie vielfach defect. In meiner Contourskizze finde ich den Rand höher und länger.

Messungen nach C. E. von Baer
in Millimeter.

Deutsche.

	Nr.	Länge.	Höhe.	Breite.	Stirn-Breite.	Scheitel-Breite.	Jochbogen Breite	Horizont. Umfang.	Senkrechter Umfang.				Wirbel-Länge.	Hinterhpts. Bogen.	Hinterhpts. Durchm.	Vom Ohr z. Glabell.	Ohr Hinterhpt.	Schädelbreite. Höhe. über dem Ohr.	Schädelbreite. Länge. hint. dem Ohr.
1	Zwick	182	136	150	102/132	125	138	540	140	265	330	385	101	230	140	119	107	1/2	1/4
2	Klein	185	135	133	91/110	136	120	521	131	271	340	385	103	195	113	119	94	1/4	
3	Denig	185	131	140	99/120	113	136	532	137	260	315	378	102	220	126	120	102	1/3	
4	Schumacher	193	138	147	100/123	137	133	540	140	260	350	395	101	190	128	113	110	1/3	1/5
5	Müller I.	177	139	146	100/117	127	136	535	136	265	330	381	101	250	130	114	114	1/3	
6	Müller II.	181	132	140	107/122	127	127	525	125	260	345	375	102	210	128	112	104	1/2	1/4
7	Klänke	194	126	118	98/122	139	133	555	130	250	340	395	102	245	132	118	118	1/3	1/4
8	I. a 208	178	135	145	103/130	140	130	520	135	270	340	382	105	170	120	122	95	2/3	1/5
9	I. a 209	180	133	140	102/114	118	129	520	120	250	325	365	100	190	130	112	102	1/2	1/4
10	Mundo	175	135	151	97/125	128	134	533	125	253	321	374	96	221	131	110	113	1/4	1/2
11	Reinhardt	177	134	140	102/119	115	140	522	121	210	333	376	98	223	127	110	100	1/4	
12	Schulz	177	139	145	94/112	126	133	525	122	249	330	371	100	225	135	113	108	1/4	1/2
	Mittelzahl	182	134,4	143,7	99,6/120,5	127,6	132,4	530,7	130,4	257,9	333,2	380,1	100,9	214,1	128,3	115,2	105,6		

Chinesen.

	Nr.	Länge.	Höhe.	Breite.	Stirn-Breite.	Scheitel-Breite.	Jochbogen Breite.	Horizont. Umfan.	Senkrechter Umfang.				Wirbel-Länge.	Hinterhpts Bogen.	Hinterhpts. Durchm.	Vom Ohr z. Glabell.	Ohr Hinterhpt.	Schädelbreite. Höhe. über dem Ohr.	Schädelbreite. Länge. hint. dem Ohr
1	Neu-Chinese XXI. 8	176	147	136	95/120	125	136	513	140	270	330	380	102	220	125	115	104	2/3	1/4
1	Chinesen v. Java XXI. 4	176	135	135	92/114	120	130	510	132	261	330	385	98	210	122	109	102	1/2	1/5
2	XXI 3	175	139	138	96/108	123	128	515	126	265	325	373	94	214	120	110	112	1/2	1/3
3	XXI. 5	184	144	140	96/110	131	135	512	136	270	341	387	103	211	121	111	106	1/3	1/5
4	Hanau	174	137	128	94/108	112	131	485	132	265	330	358	101	163	117	117	97	1/2	1/4
5	Bastard-Chinese	174	142	132	85/104	127	125	495	130	265	320	372	95	200	120	100	102	2/3	1/4
	Mittel	176,6	139,4	134,6	92,6/108,8	122,6	129,8	503,4	131,2	265,2	329,2	375,0	98,2	191,2	120,0	109,4	103,8		
1	Cochin-Chinese	183	145	134	97/114	130	136	517	130	270	345	390	103	216	130	114	110	3/5	

Australier.

	Nr.	Länge.	Höhe.	Breite.	Stirn-Breite.	Horizont. Brete.	Wangen-Breite.	Horizont. Umfang.	Scheitelbogen.				Stamm d. Kopfwinkl	Hinterhpts Durchm.	Hinterhpts Bogen.	Vom Ohr. z. Glabell.	VomOhr.z. Hintethpt.	Schädelbreite. Höhe. über dem Ohr.	Schädelbreite. Länge. hint dem Ohr.
1	XXII. 10.	188	136	118	96/110	124	137	530	130	267	319	377	106	106	220	120	105	—	—
2	XXII. 11.	191	140	128	96/110	125	137	523	137	265	334	383	104	100	212	120	109	—	—
3	XXII. 12.	176	132	124	95/110	104	131	502	117	249	292	344	106	100	220	110	108	—	—
4	XXII. 9.	187	131	126	91/100	108	121	508	119	246	305	365	103	100	210	110	108	—	—
5	I. a 321. Anatom.	195	134	124	97/107	125	137	533	122	256	313	272	107	109	225	122	113	—	—
6	I. 2052.*)	183	138	132	96/110	128	142	520	127	265	328	380	108	130	210	115	95	—	—
	Mittel	186,6	135,1	125,3	95,1/107,8	119	134,1	519,3	125,3	256,5	315,1	370,1	105,6	107,5	216,1	116,1	106,3	—	—

Papua vou Neu-Guinea.

1	Papua	192	128	140	107/119	139	137	542	122	255	307	390	100	100	143

*) Aus dem Museum Vrolikianum.

Neger.

	Nr.	Länge.	Höhe.	Breite.	Stirn-Breite.	Scheitel-Breite.	Jochbogen Breite.	Horizont. Umfang.	Senkrechter Umfang.				Wirbel-Länge.	Hinterhpts Bogen.	Hinterhpts Durchm.	Vom Ohr z. Glabell	Ohr Hinterhpt.	Schädelbreite. Höhe. über dem Ohr.	Schädelbreite. Länge. hint dem Ohr.
1	Neger. XXII. 6	184	129	120	87/103	113	127	503	130	260	335	375	99	175	112	112	104	2/3	1/4
2	I. a 124	195	141	138	102/124	138	130	538	135	275	345	395	109	225	123	122	101	2/3	1/5
3	I. a 125	182	142	129	91/102	124	135	503	125	260	330	375	110	190	118	122	112	2/3	1/5
4	I. a 179	186	130	137	103/116	118	139	518	134	260	340	380	102	210	125	118	111	1/2	1/4
5	I. a 9	197	137	142	98/117	144	125	538	135	260	340	397	105	200	125	115	123	2/3	1/4
	Mittel	188,8	135,8	133,2	95,2/112,4	127,4	131,2	520,0	131,8	263,0	338,0	385,4	105,0	200,0	120,6	117,8	110,2		

Mittelzahlen.

1	Deutsche	182	131,7	143,7	99,6/120,5	127,6	132,4	530,7	130,4	257,9	333,2	380,1	100,9	214,1	128,3	115,2	105,6
2	Chinesen	176,6	139,4	134,6	92,6/108,8	122,6	129,8	503,4	131,2	265,2	329,2	375,0	98,2	194,2	120,0	109,4	103,8
3	Neger	188,8	135,8	133,2	95,2/112,4	127,4	131,2	520,0	131,8	263,0	338,0	385,1	105,0	200,0	120,6	117,8	110,2
4	Australier	186,6	135,1	125,1	95,1/107,8	119	134,1	519,3	125,3	256,5	315,1	370,1	105,6	107,5	216,1	116,1	106,3

Schädelinhalt an Hirsen in Cubik-Centimeter.

Deutsche.

	Schädelhöhle.	3. Schädelgrube.	1. Schädelgrube.
Zwick	1533	140	235
Müller II.	1420	150	300
Denig	1450	155	265
Mundo	1657	160	250
Klein	1635	160	215
Schumacher	1725	135	310
Kläuke	1630	145	245
Mülller I.	1535	170	230
Schultz	1490	140	170
Rheinhardt	*1300*	155	220
I. a 208.	1575	140	275
I. a 209.	1430	150	235
Mittel	*1531,66*	*150*	*245,833*
		10,211	

Chinesen.

XX. 3. Chinese	*1400*	130	165
XXI. 7. C.-Chin.	1575	155	295
XXI. 4. Chinese	1455	140	255
XXI. 8. Chinese	1480	120	245
XXI. 9. Bast.Ch.	1435	120	235
XXI. 5.	1550	130	230
Mittel	*1482,5*	*132,5*	*210*

Neger.

	Schädelhöhle.	3. Schädelgrube.	1. Schädelgrube.
XXII. 6.	*1190*	110	200
I. a 124.	1505	102	243
I. a 125.	1280	130	215
I. a 179. Martinq.	1250	140	218
I. a 9.	1495	130	290
Mittel	*1344*	*122,4*	*233,2*

Australier.

XXII. 12.	1125	115	220
I. a 321.	1300	140	205
XXII. 11.	1275	130	265
XXII. 10.	1180	135	205
XXII. 9.	*1115*	110	215
Mittel	*1186,6*	*126*	*222*

Mittelzahlen.

1 Deutsche	1531,66	150	245,8
2 Chinesen	1482,5	132,5	210
3 Neger	1344	122,4	233,2
4 Australier	1186,6	126	222

Verzeichniss der Rassen-Schädel des Senckenbergischen Museums und der Anatomie.

I. a 150. Egyptische Mumie nebst Skelett. Kind von 2 Jahren. Geschenk des Hrn. Dr. Rueppel. (Senckenberg. Anatomie.)

XXI. 1. Egyptische Mumie. Geschenk des Hrn. Dr. Rüppel.

I. a 154. Schädel einer egyptischen Mumie. Geschenk des Hrn. Dr. Rueppel. (Senckenberg. Anatomie.)

XXI. 2. Grönländer. Geschenk des Hrn. Prof. Eschericht. Ist „Zur organischen Formenlehre“ Taf. VI. abgebildet.

XXI. 3. Chinese. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia. Abgebildet „Zur organischen Formenlehre“ Taf. V. und „Zur Morphologie der Rassenschädel“ Taf. 13 bis 15 etc.

XXI. 4. Chinese. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia. Abgebildet „Morphologie der Rassenschädel“ Taf. 13 bis 15 etc.

XXI. 5. Chinese. Geschenk des Hrn. Doebel in Batavia. Abgebildet „Morphologie der Rassenschädel“. Taf. 13 bis 15 etc.

XXI. 6. Chinesisches Kind. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXI. 7. Cochinchinese. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia. Abgebildet „Morphologie der Rassenschadel“ Taf. 13 bis 15 etc.

XXI. 8. Neu-Chinese. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia. Abgebildet „Morphologie der Rassenschädel“ Taf. 13 bis 15 etc.

XXI. 9. Bastard-Chinese. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia. Abgebildet „Morphologie der Rassenschädel“ Taf. 13 bis 15 etc.

XXI. 10. Botokuden-Mann. Geschenk des Hrn. Dr. Freyreiss.

XXI. 11. „ Weib. „ „ „ „ „

XXI. 12. „ Kind. „ „ „ „ „

I. a 103. Mann aus dem Stamm der Goway-Indianer, oberhalb des Missouri. (Senckenberg. Anatomie.)

XXI. 13. Bewohner der Insel Floris (einer der kleinen Sunda-Inseln.) Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia. Abgebildet „Zur organischen Formenlehre“ Taf. 10.

XXI. 14. Bengalle (Benkulen ?). Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXI. 15. Benkule (auf der Westküste von Sumatra). Geschenk des Hrn. Dr. Doebel.

XXI. 16. „Bengaloe“ von Malabar. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXI. 17. Bengaloe vom Stamm der Maratten. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXI. 18. Bewohner der Insel Nias (im Westen von Sumatra). Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXII. 5. Bewohner der Insel Nias (an der Westküste von Sumatra). Geschenk des Hrn. Dr. Müller in Batavia.

XXI. 19. Bewohner von Palembang (im südöstlichen Sumatra). Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXI. 20. Bewohner von Amboina. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXI. 21. Timoroe-Mann (von den kleinen Sunda-Inseln). Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXI. 45. Timoroe-Knabe. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXI. 22. Timoroe-Frau. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXI. 23. Bewohner der Sunda-Insel Madura. Geschenk des Hrn. Doebel in Batavia.

XXI. 24. Bewohner der Sunda-Insel Madura. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXI. 25. Bewohner der Sunda-Insel Madura. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXI. 26. Neuseeländische Mumie. Geschenk des Hrn. Heyne in Guajaquil.

XXII. 1. Neuseeländischer Haeuptling vom Stamm Muketu an der Ostküste von Neu-Seeland. Geschenk des Hrn. Dr. Dieffenbach.

XXII. 2. Neuseeländer aus der Nähe des Egmont-Berges. Geschenk des Hrn. Dr. Dieffenbach.

XXII. 3. Junger Eingeborener der Chatam-Inseln (bei Neu-Seeland). Die Urrasse, welche den wahren Polynesiern angehörte, ist jetzt wahrscheinlich vertilgt durch neuseeländische Eindringlinge.

XXI. 27. Malaie von Batavia. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXI. 28. Malaiische Frau. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

I. a 123. Javaner. Namens Kromo-Diwirio, 30 Jahre alt, starb 1842 an Ruhr im Hospital zu Saerabaya. Geschenk des Hrn. Dr. Schmitt in Batavia. (Senckenberg. Anatomie.)

I. a 129. Javanische Frau. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia. (Senckenberg. Anatomie.)

XXI. 29. Javanese. Geschenk des Hrn. Dr. Strauss in Batavia. Abgebildet „Zur organischen Formenlehre“ Taf. 9.

XXI. 30. Javanese aus dem Innern von Java. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXI. 31. Javanese. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXI. 44. „ „ „ „ „ „ „ „

XXI. 46. „ „ „ „ „ „ „ „

XXI. 32. Bastard-Javanese. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

I. a 122. Schädel und Skelett eines Eingeborenen von der Insel Ratti, Zea-Dro-i mit Namen, starb 26 Jahre alt an Dysenterie in Soerabaya. Geschenk von Hrn. Dr. Schmitt auf Java. (Senckenberg. Anatomie.)

XXI. 33. Alfuru. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXI. 34. Alfuru von Manado (auf der Nordküste der Insel Celebes). Geschenk des Hrn. Dr. Strauss in Batavia.

XXI. 35. Batta aus dem Innern der Insel Sumatra. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXII. 4. Bewohners der Stadt Atjim oder Atschym an der Nordspitze von Sumatra. Geschenk des Hrn. Dr. Bagge.

XXI. 36. Kaynoe (von der Molukken-Insel Kay). Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXI. 37. Papua. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia. Abgebildet „Zur organischen Formenlehre“ Taf. XI. und „Zur Morphologie der Rassenschädel“ Taf. VI., VII., VIII. etc.

XXI. 38. Neger von Bourbon. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXI. 39. Neger von unbekannter Heimath. Geschenk des Hrn. Dr. Doebel in Batavia.

XXI. 40. Schangalla-Neger. Geschenk des Hrn. Dr. Rueppel. Abgebildet „Zur organischen Formenlehre“ Taf. VIII.

XXII. 6. Ashantee. Geschenk des Hrn. Dr. Mueller in Batavia.

I. a 124. Ashantee Namens Dawin-Kadjo, starb 28 Jahre alt an der Ruhr im Hospital zu Soerabaya. Geschenk des Hrn. Dr. Schmitt in Batavia. Abgebildet „Morphologie etc.“ Taf. 22. (Senckenberg. Anatomie.)

I. a 125. Ashantee mit Namen Aya-Kwauw 24 Jahre alt, starb 1843 im Hospital zu Soerabaya. Geschenk des Hrn. Dr. Schmitt in Batavia. Abgebildet „Morphologie etc.“ Taf. 22.

I. a 1. Schädel und Skelett eines Negers von 24 Jahren (in Sachsen geboren). (Senckenberg. Anatomie.)

I. a 9. Neger. Abgebildet „Zur organischen Formenlehre“ Taf. VII. und „Morphologie etc.“ Taf. 22. (Senckenberg. Anatomie.)

I. a 179. Neger von der Insel Martinique. Geschenk des Hrn. Hofrath Soemmerring. (Senckenberg. Anatomie.)

I. a 321. Australneger vom Clarence river. Geschenk des Hrn. Consul Kirchner. (Senckenberg. Anatomie.)

I. a 322. Australnegerin ebendaher. Geschenk des Hrn. Consul Kirchner (Senckenberg. Anatomie.)

XXII. 9—12. Australneger vom Clarence river. Geschenk des Hrn. Consul Kirchner. Diese letzten sechs Schädel sind abgebildet in Lucae's „Morphologie der Rassenschädel“.

In letzter Zeit erhielt unsere Sammlung von Herrn Hauptmann Ullmann auf Sumatra den Schädel eines Bastard-Chinesen und eines Dayaken, sowie von unserem Mitbürger Herrn Ferdinand Knoblauch auf Neu-Caledonien fünf Schädel von Eingebornen von Neu-Caledonien.

Erklärung der Abbildungen.

Die Tafeln 13, 14, 15 und 18 enthalten die Schädelzeichnung und die Abbildungen der Leimausgüsse von Chinesen. Alle die Schädel kommen aus Java und sind Mischlinge oder Nachkommen von Mischlingen (von Malaischen Frauen und echten Chinesen). Nur der Neu-Chinese soll ein in China geborener und in Java eingewanderter Chinese sein. Nur der Chinese aus der Sammlung in Hanau ist mit Hulfe der pag. 4 abgebildeten Maschine geometrisch gezeichnet.

Die Tafeln 16 und 17 enthalten Abbildungen deutscher Schädel. Meist von Verbrechern, über deren Lebensverhältnisse, Alter, Geburtsort etc. für denjenigen den es interessirt, das Nähere in der „*Actenmässigen Geschichte der Räuberbanden an den Ufern des Rheins, Erster Theil*“ das Nähere zu finden ist.

Die Tafeln 19, 20, 21, geben die Durchschnitte der vorhergehenden Schädel mit den Leimausgüssen.

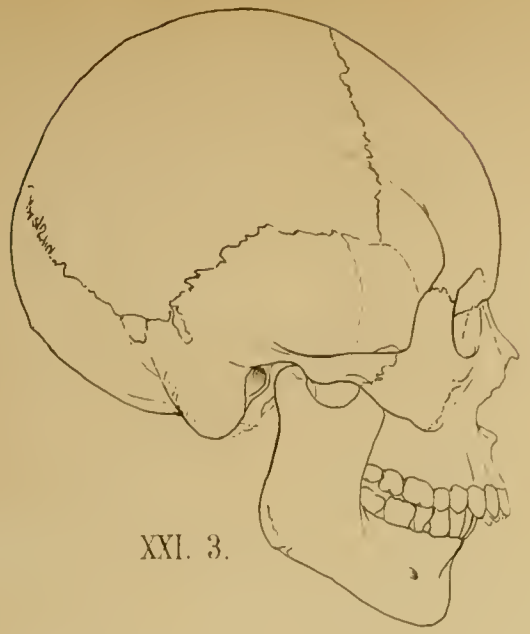
Tafel 22 enthält Negerschädel über welche das Nähere im vorstehenden Catalog zu sehen ist.

Die Tafel 23 enthält die geometrische Zeichnung und die Photographie der Büste unseres Anatomen Sömmerring in Contour von Herrn Hasselhorst, Professor am Städelschen Kunstinstitute, auf Stein gezeichnet, um eine genauere Vergleichung beider Zeichnungen zu ermöglichen und ihr Verhältniss zu einander, so wie die Stellung beider zu unserer Anschauungsweise klar zu stellen.

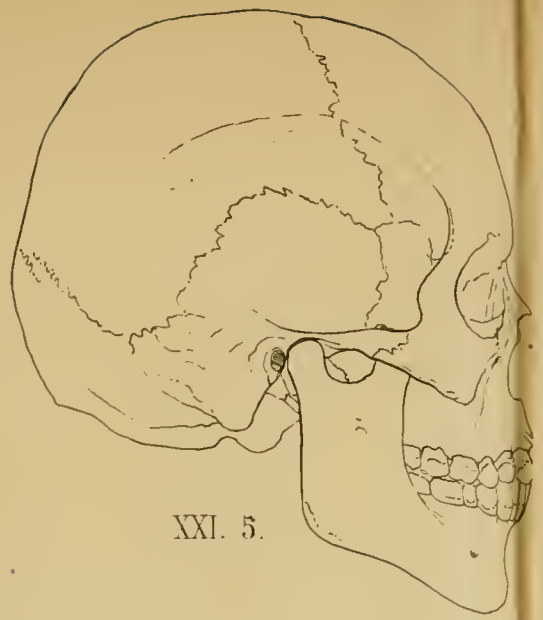
Tafel 24 zeigt vorige geometrische Zeichnung in vollkommenster Ausführung von unserm geschätzten Künstler Herrn Junker.

Berichtigungen.

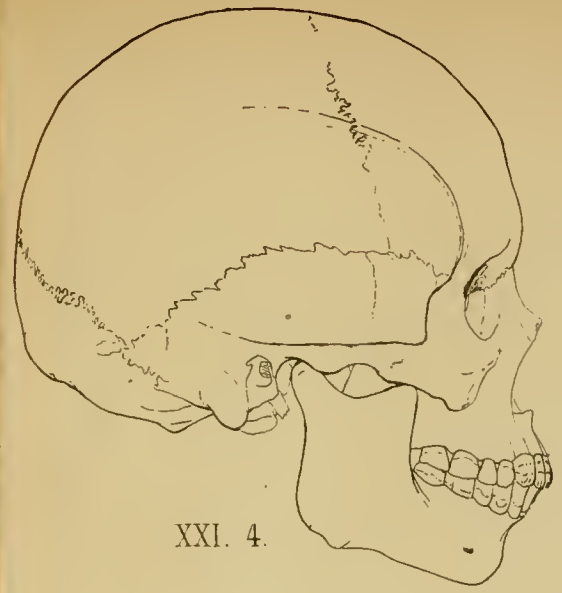
Seite 5 Zeile 8. 9 von unten ist zu lesen: Ist das Glas nur ¼ vom Auge, aber ¾ vom Bilde entfernt etc.
„ 6 Anmerk. Zeile 7 von unten ist zu lesen: wirklich wahr statt wahrhaftig mehr.
„ 7 Zeile 16 von oben ist zu lesen: *b Fig. 2.* statt A.
„ 10 „ 14 „ „ „ „ „ *Taf. XXIII. XXIV.* statt XI. XII.
„ 28 „ 6 „ „ „ „ „ nöthig ist, besonders wie ihn Virchow legt, so wird etc.
„ 28 „ 7 „ unten „ „ „ eben so wenig mit ihr wie mit dem grossen Nasenwinkel etc.
„ 29 „ 1 „ oben „ „ „ 86 Mm. statt 58 Mm.
„ 29 „ 9 „ „ „ „ „ gleich dem der orthognathen statt kürzer als bei den orthognathen.
„ 31 „ 8 „ „ „ am Schluss des Satzes beizufügen: Vid. S. 28.
„ 31 Anmerk. Zeile 4 von unten ist zu lesen: Nasenwinkel statt Sattelwinkel.
„ 34 Zeile 16. 17 von oben ist zu lesen: 20 bis 24 Mm. statt 28 und 30 Mm.
„ 34 „ 18 von oben ist zu lesen: 26 bis 30 Mm. statt 20 bis 24 Mm.
„ 35 „ 7 „ „ „ „ „ in der Entwickelung statt geringeren oder stärkeren Entwickelung
„ 36 Anmerk. Zeile 3. 4. 5 von unten ist zu lesen: mit ihrer unteren Fläche nach vorn gerichtet. Nur bei Stemmatopus, bei Phoca barbata und dem Wallross hat der vorderste Theil des Plan. sphenoidale an dieser Erhebung Antheil genommen.
„ 39 Anmerk. Zeile 6 von unten ist zu lesen: aphanismo.
„ 40 „ „ 4. 5. 6 von unten ist zu lesen: Bünger statt Bürger.



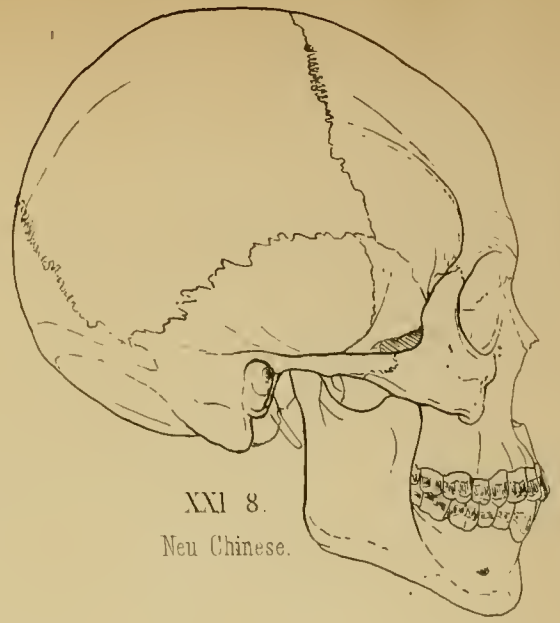
XXI. 3.



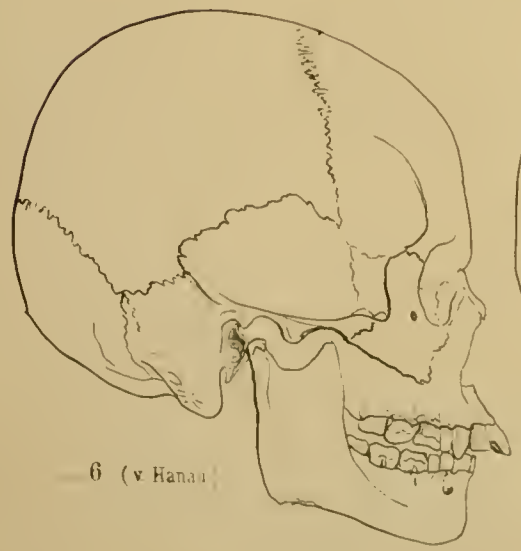
XXI. 5.



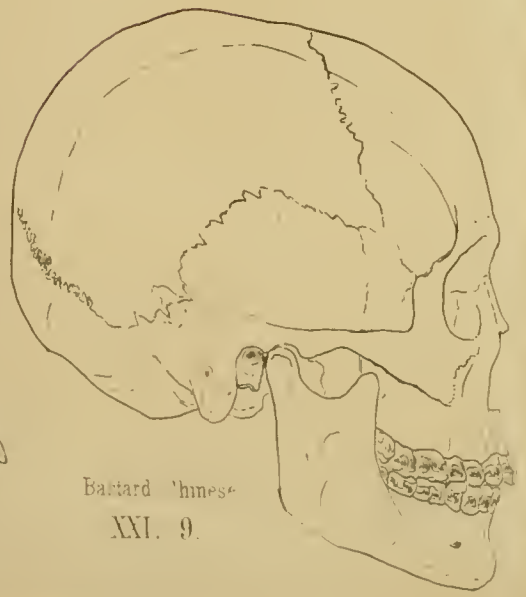
XXI. 4.



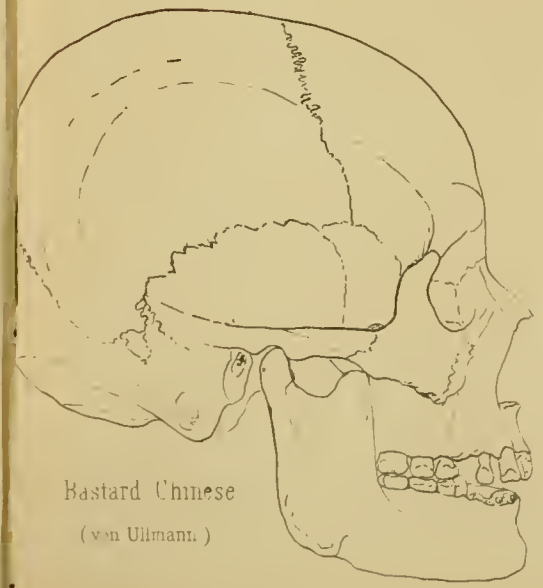
XXI 8.
Neu Chinese.



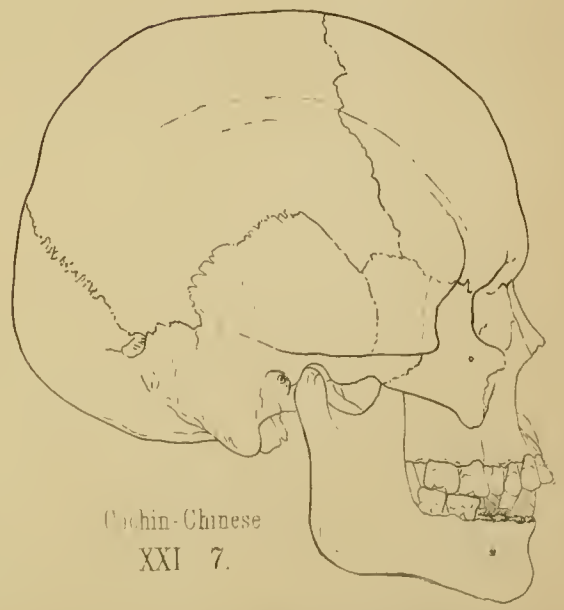
6 (v. Hanan)



Bastard Chinese
XXI. 9.



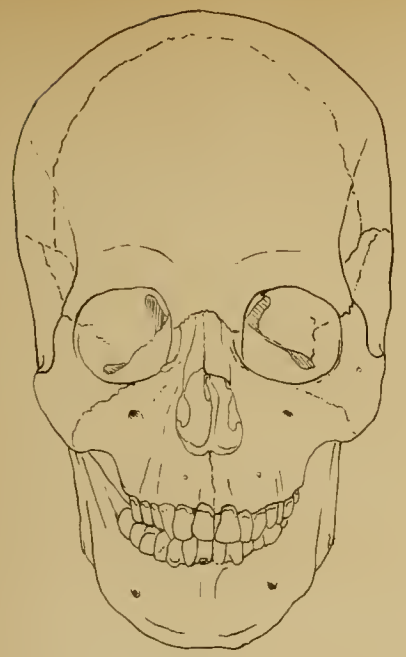
Bastard Chinese
(von Ullmann.)



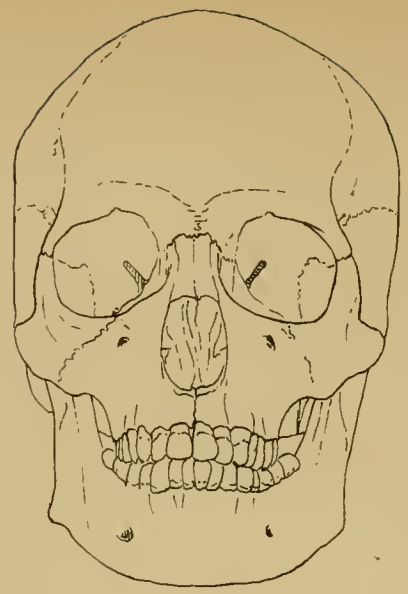
Cochin-Chinese
XXI 7.

C. Gerlach fc

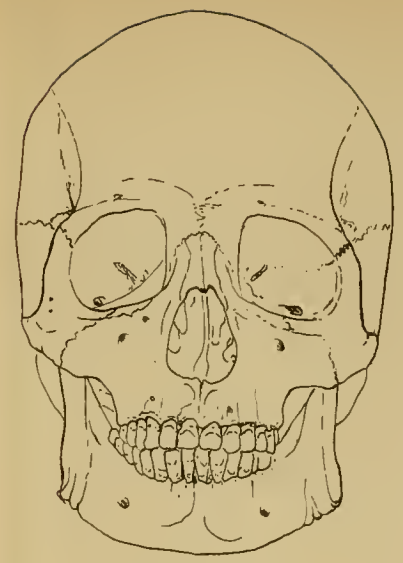
Kunstanstalt Frankfurt M.



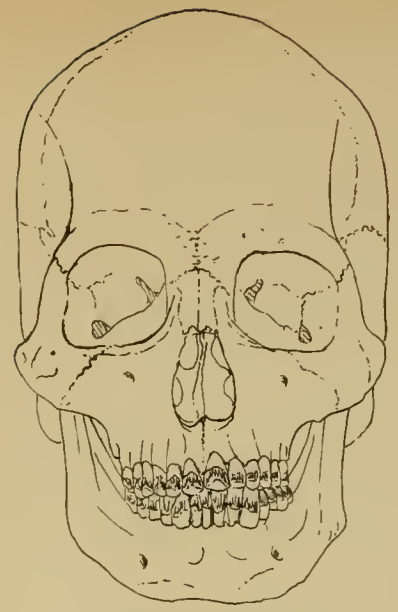
XXI. 3.



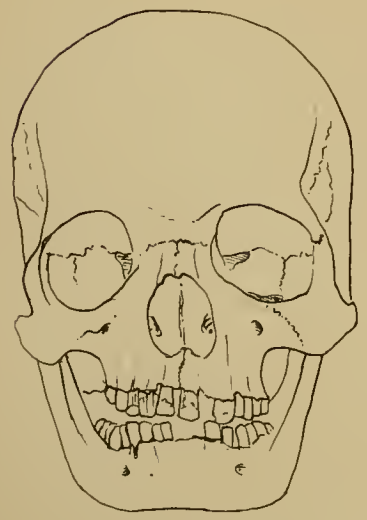
XXI. 5.



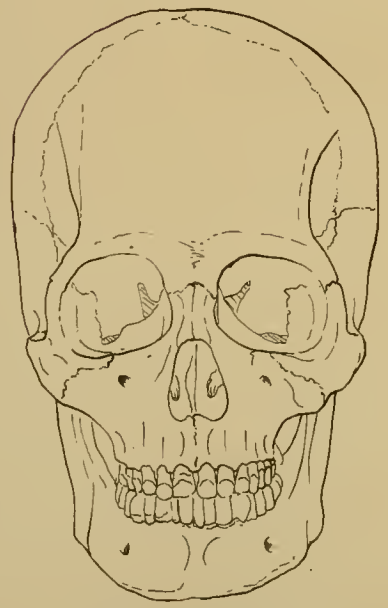
XXI. 4.



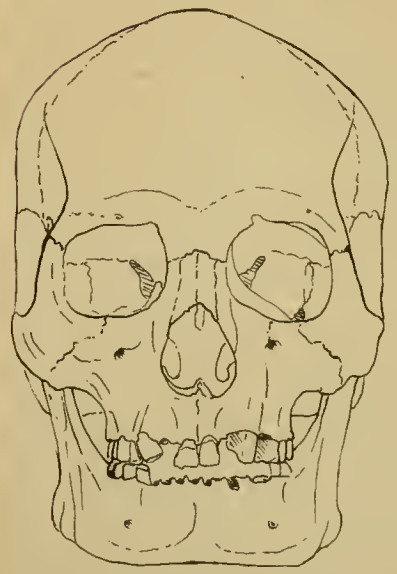
XXI. 8. Neu-Chinese



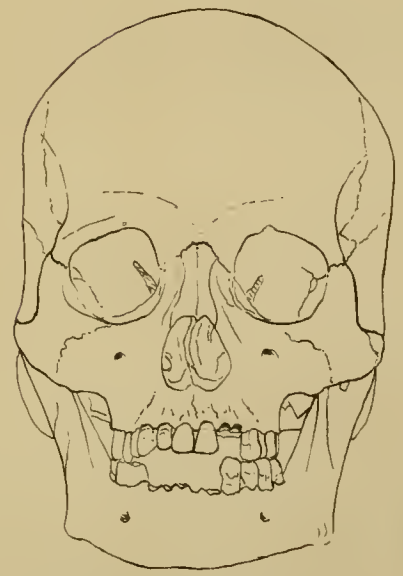
— 6. (Hanau)



XXI. 9. Bastard-Chinese



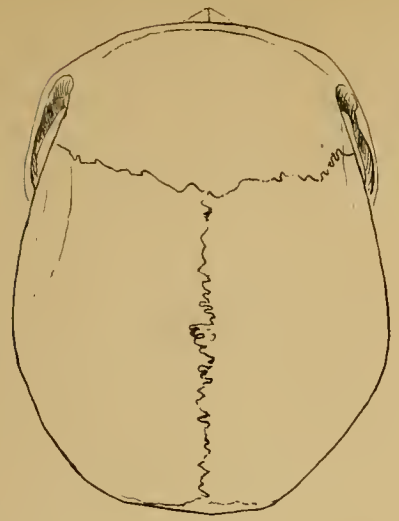
Bastard-Chinese. (Ullmann)



XXI. 7. Cochin-Chinese.

C. Gerlach fc.

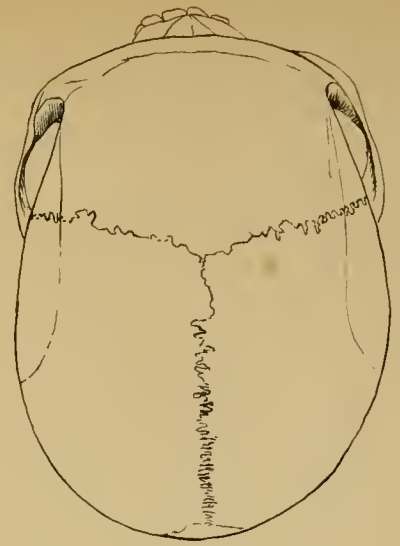
Gedruckt bei J. Jung, Frankfurt a/M.



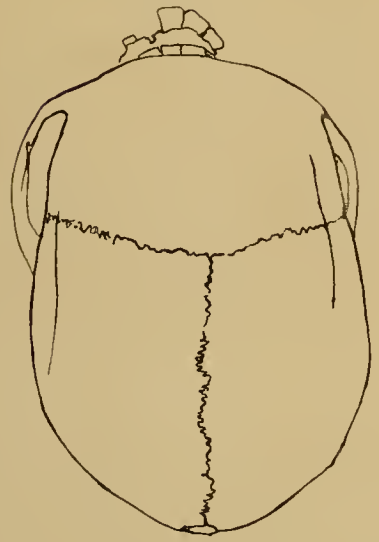
XXI. 3.

XXI. 5.

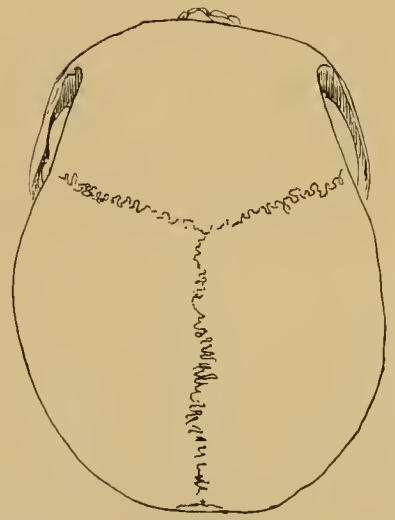
XXI 4.



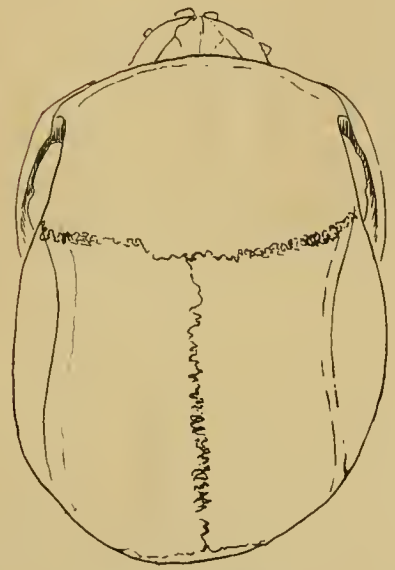
Neu-Chinese



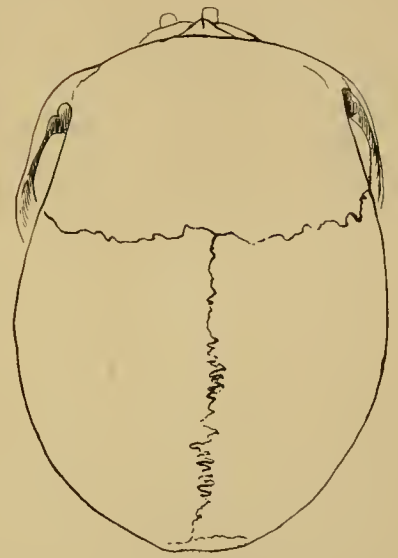
-6 (Hanau).



Bastard-Chinese



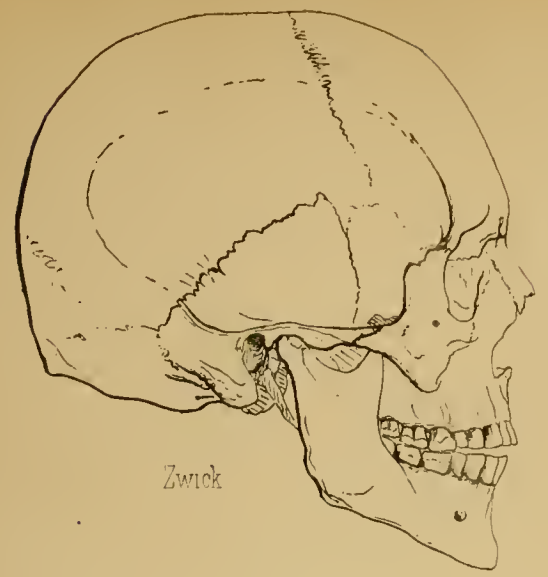
Bastard- (Ullmann).

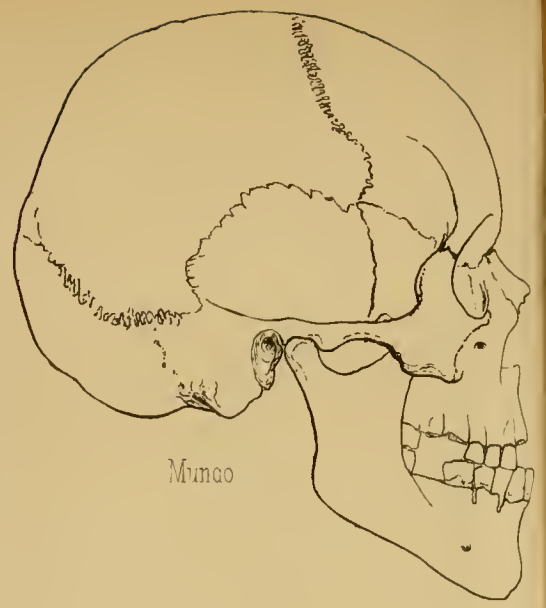


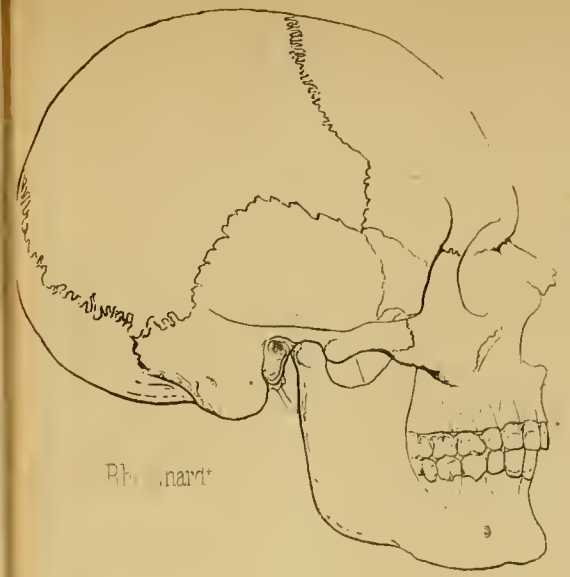
Chochin-Chinese

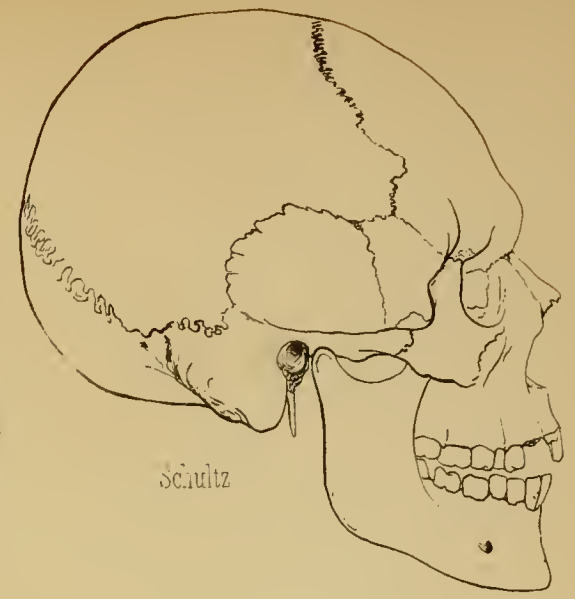
C Gerlach fc

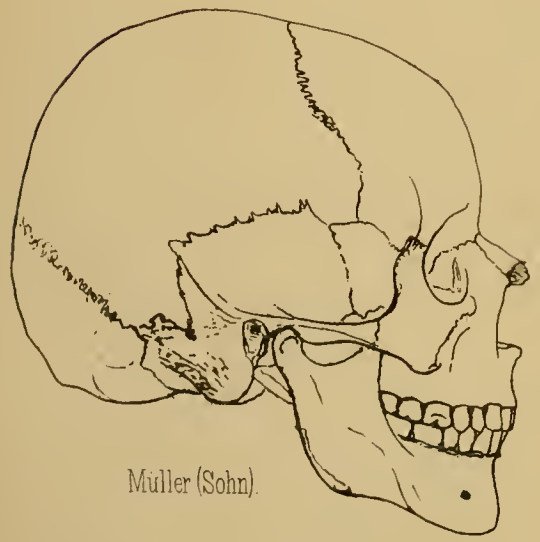
Gedruckt bei J. Jung, Frankfurt a/M

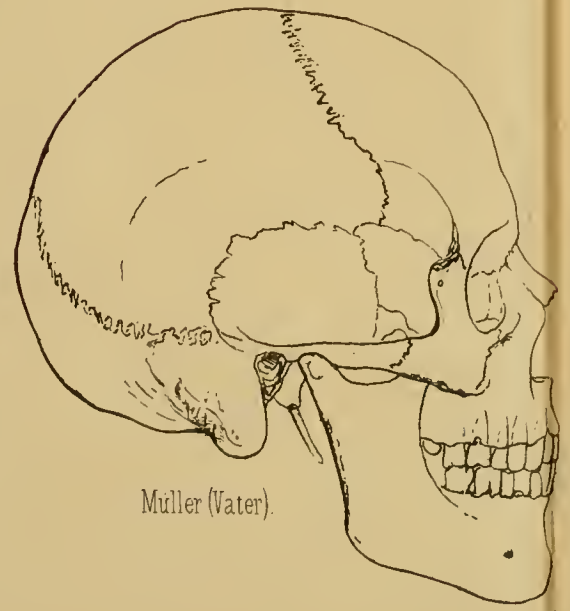

Zwick

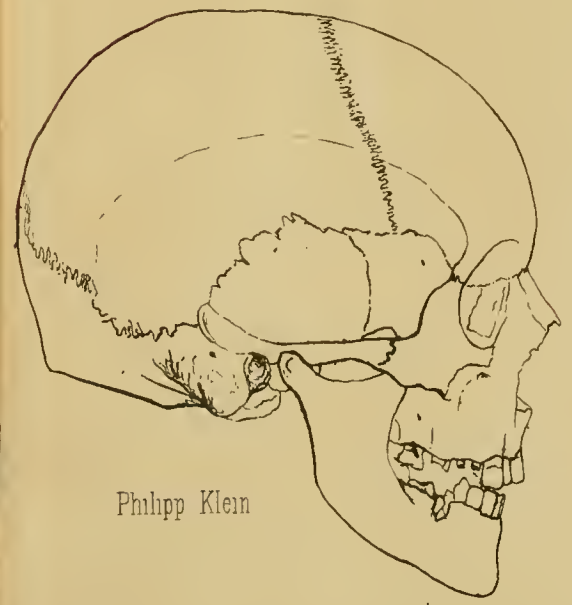

Munco

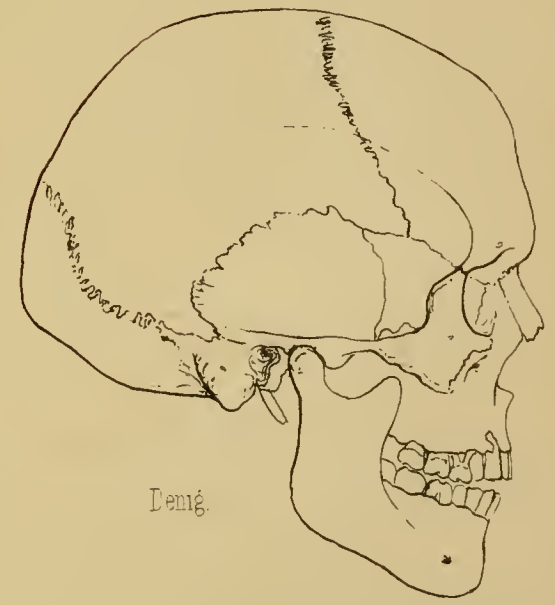

Rhinart


Schultz


Müller (Sohn).


Müller (Vater).

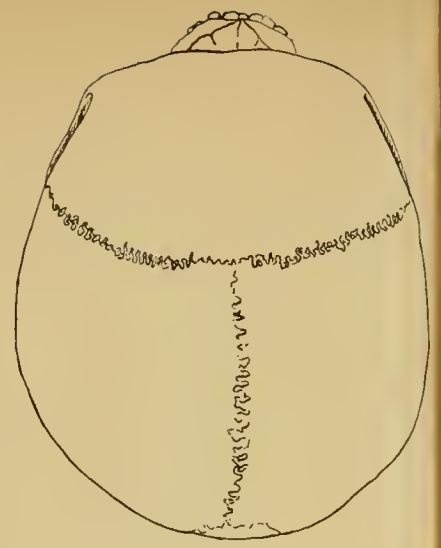

Philipp Klein


Denig.

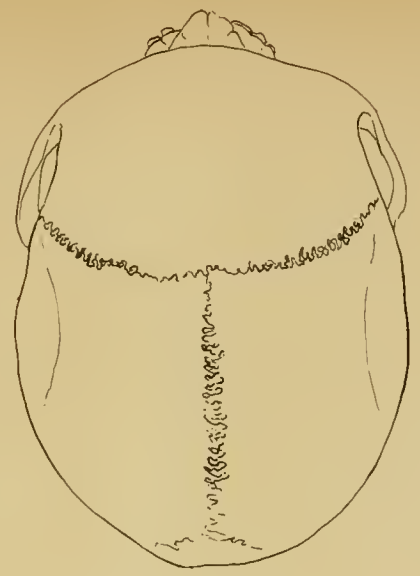
C. Gerlach fc.

Gedruckt bei J. Jung, Frankfurt a/M.

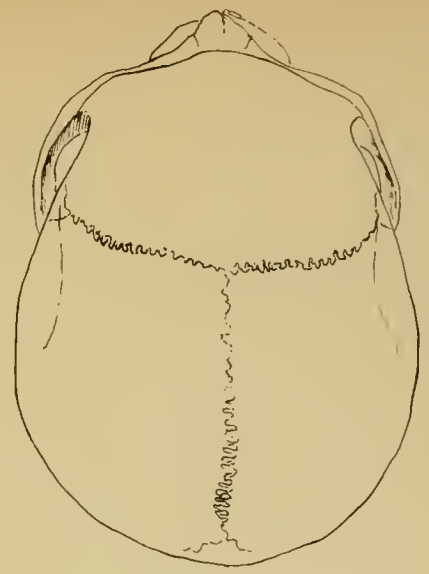
Zwick



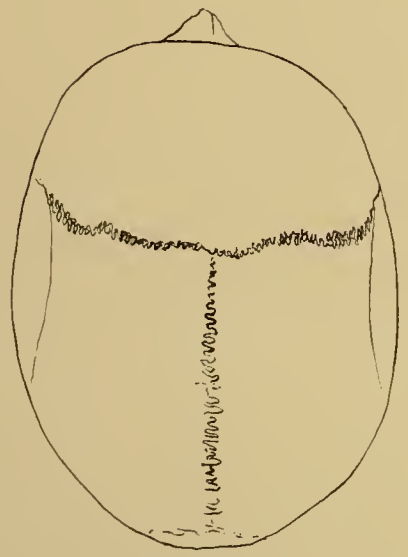
Mundo



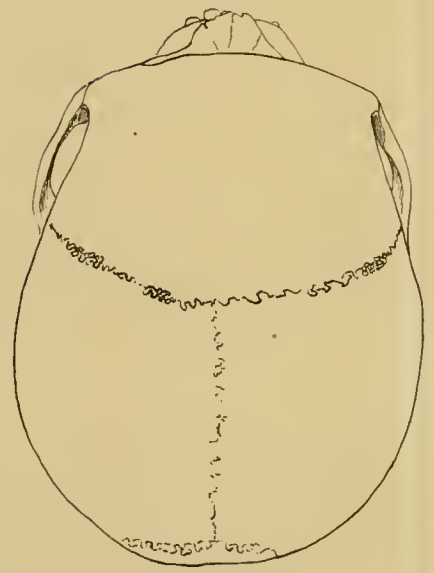
Rheinhardt



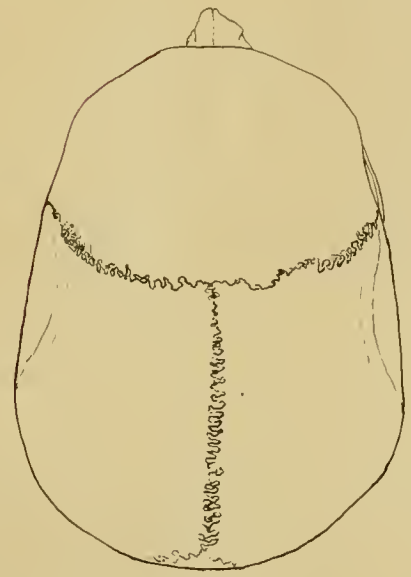
Schultz



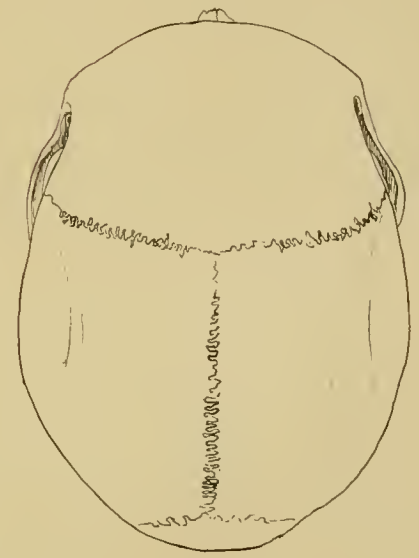
Muller Sohn



Muller Vater



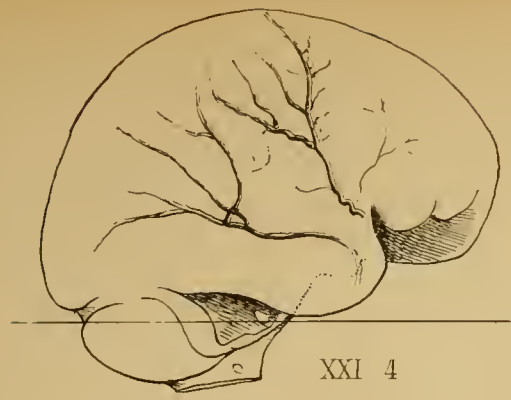
Philipp Klein.



Denig

C Gerlach fc.

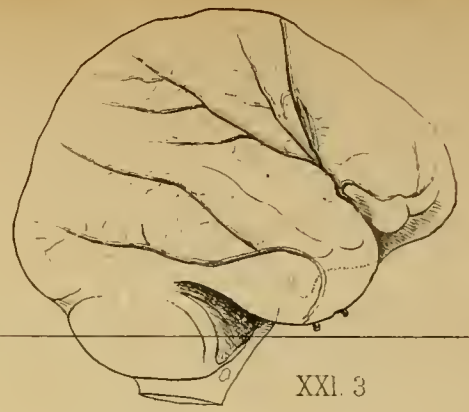
Gedruckt bei J Jung, Frankfurt a/M



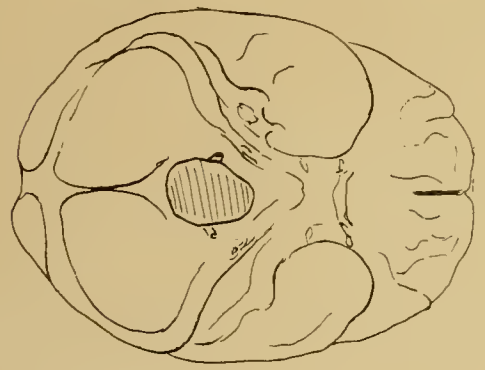
XXI 4

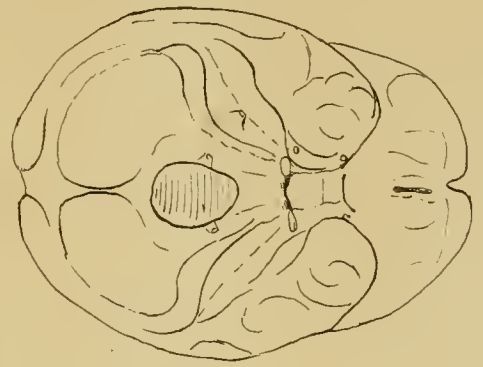
Neu Chinese.
XXI 8.

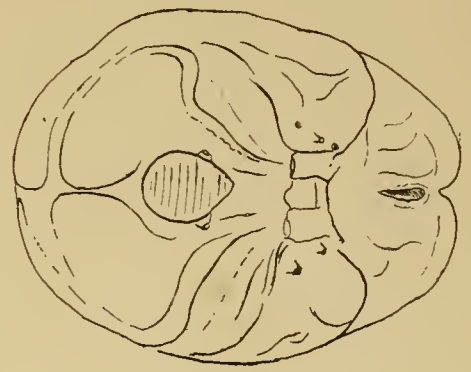
Bastard-Chinese
XXI 9



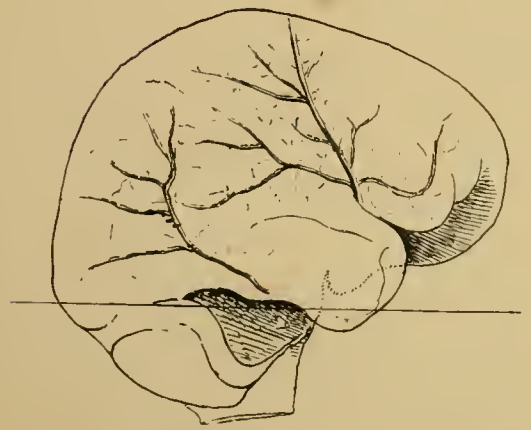
XXI. 3



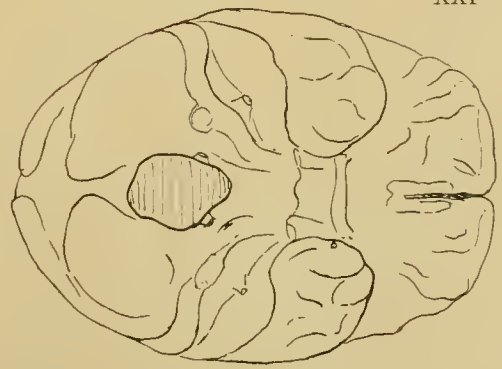


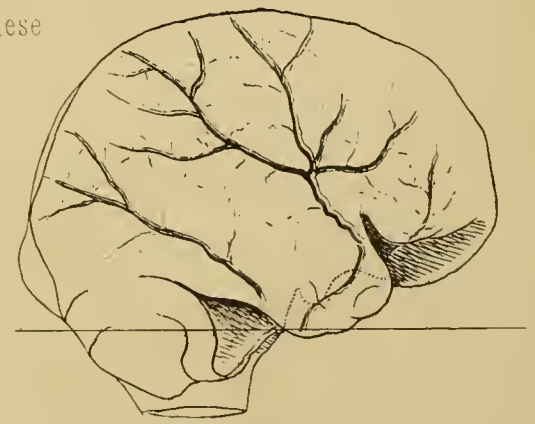


XXI 5



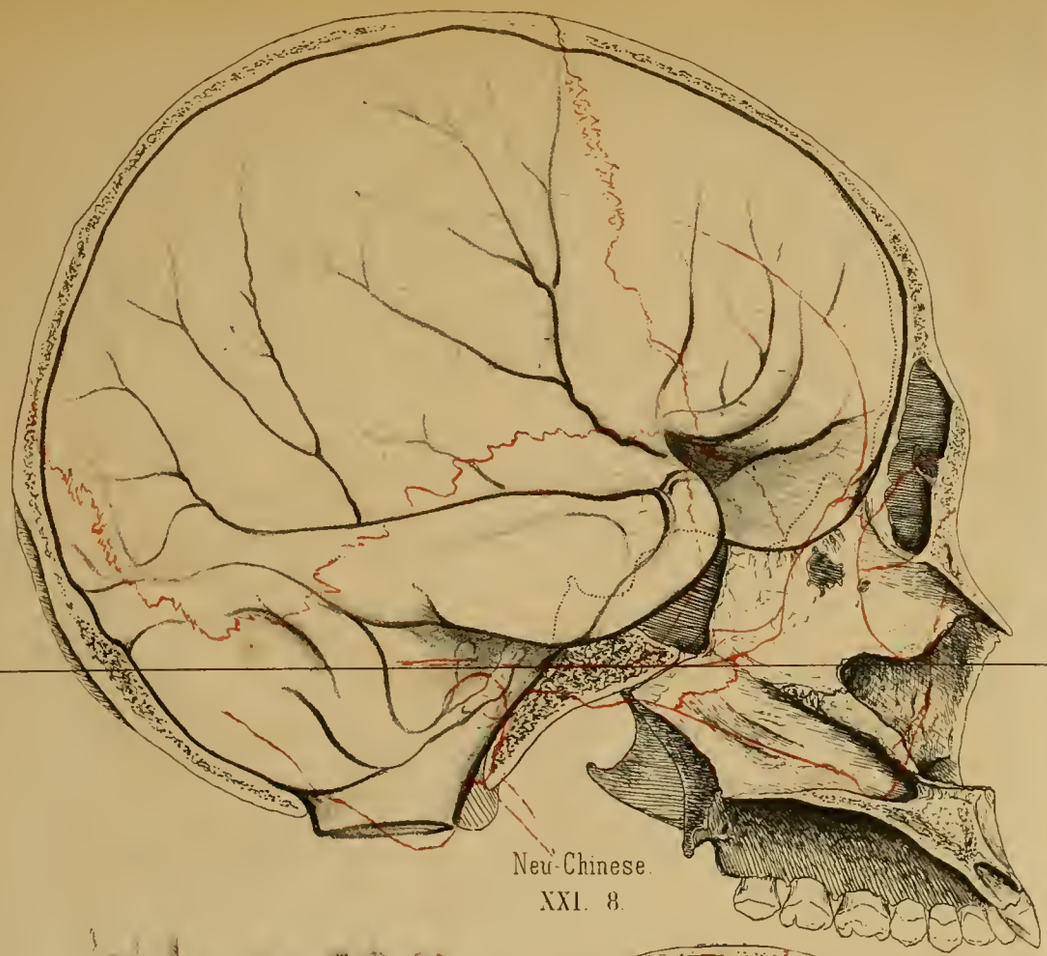
Cochin-Chinese
XXI 7



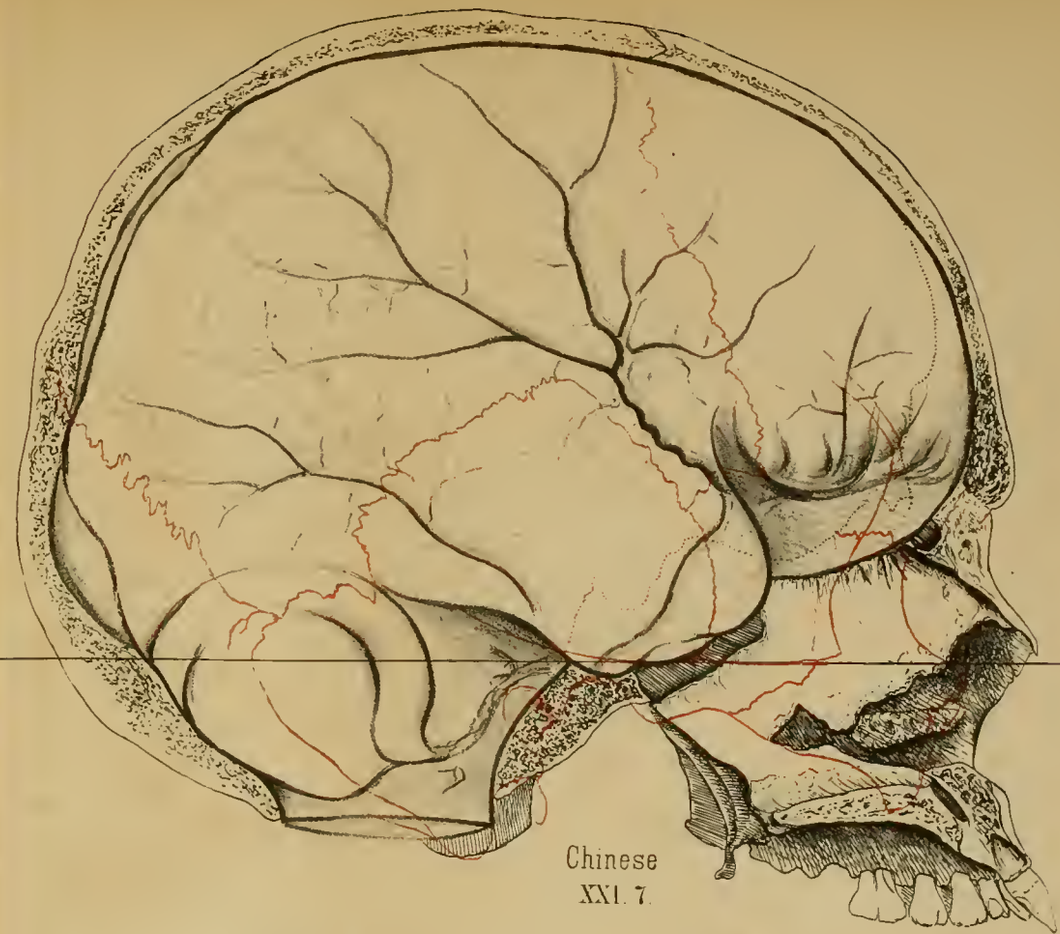


C. Gerlach fc.

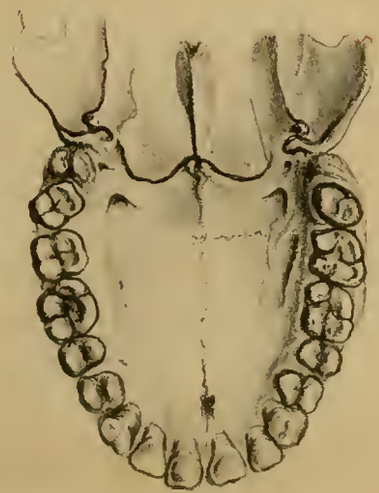
Gedruckt bei J. Jung, Frankfurt a/M.



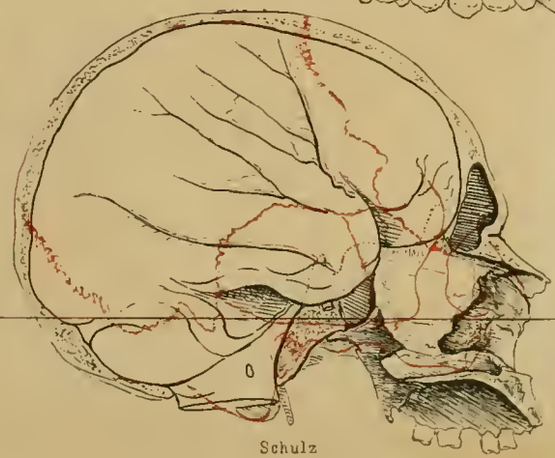
Neu-Chinese.
XXI. 8.



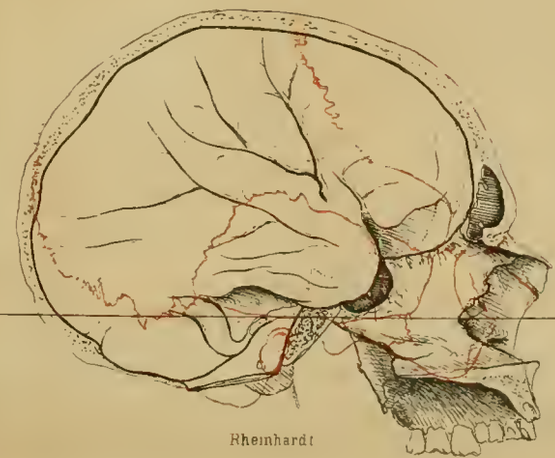
Chinese
XXI. 7.



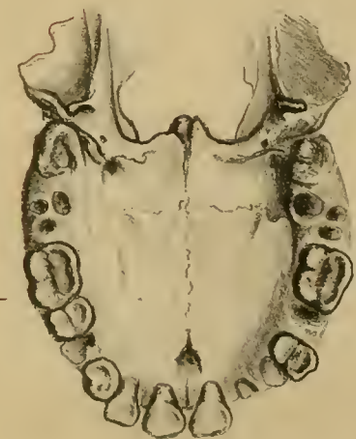
XXI 8



Schulz



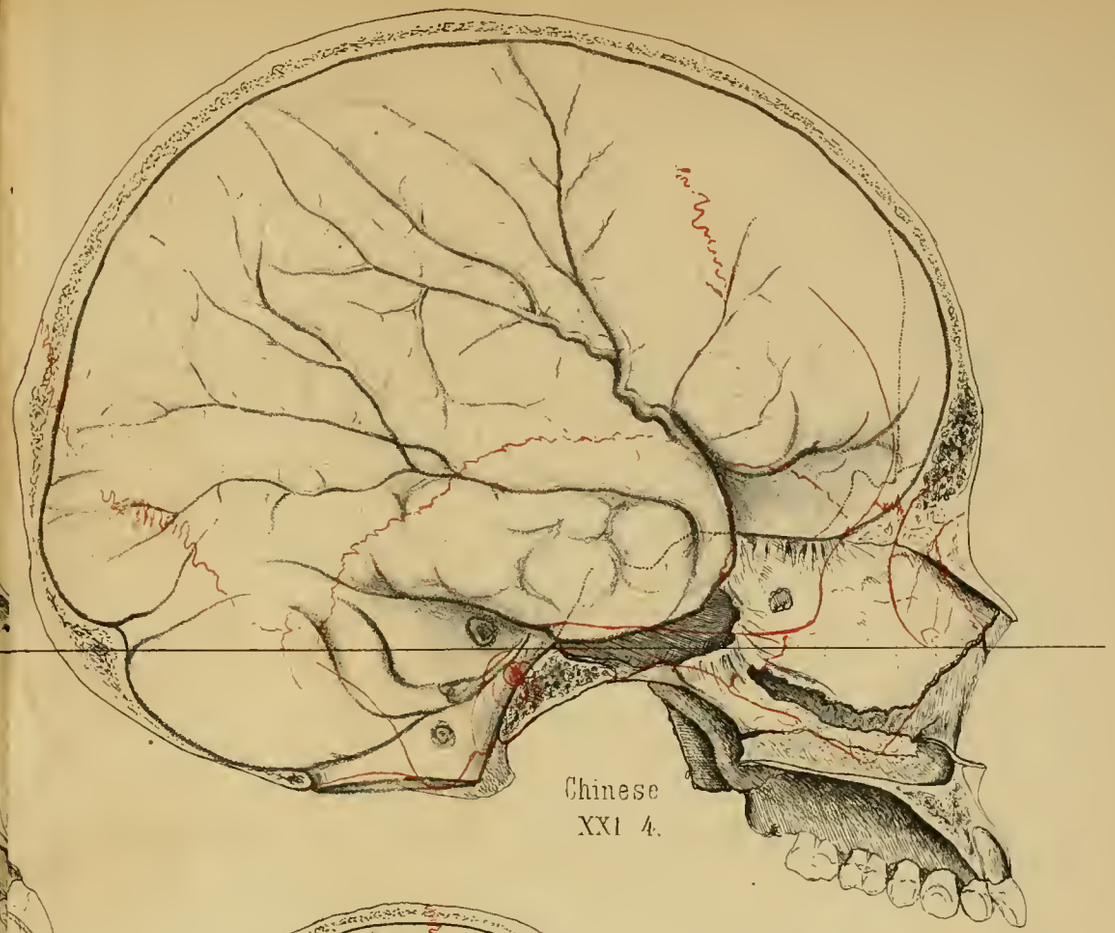
Rheinhardt

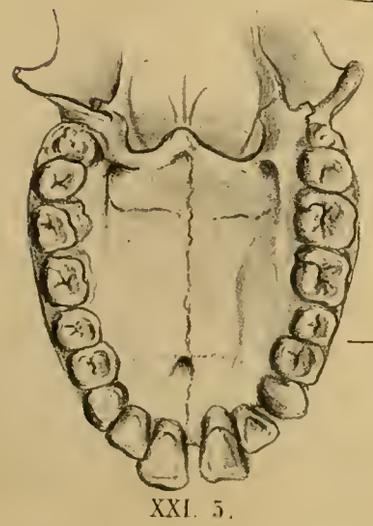


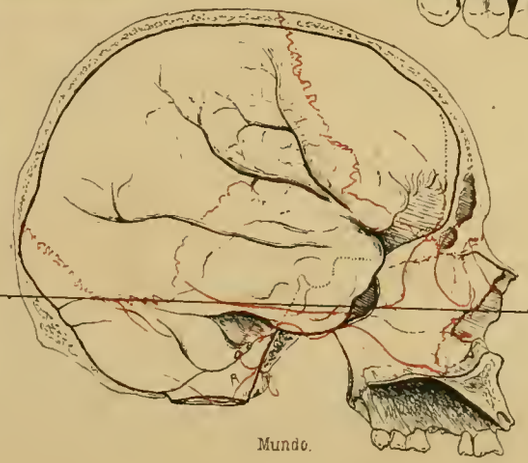
XXI 7.

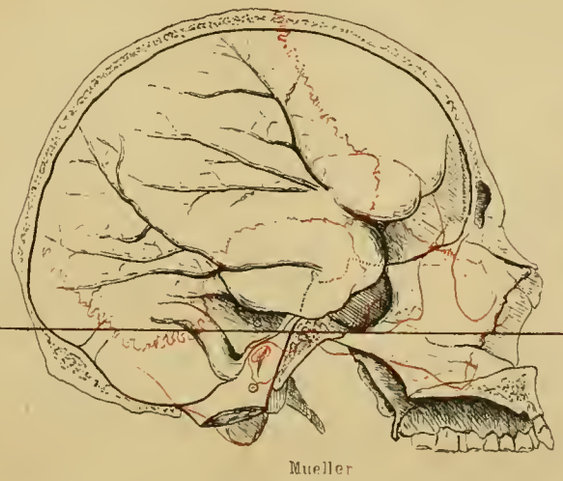
C Gerlach fc

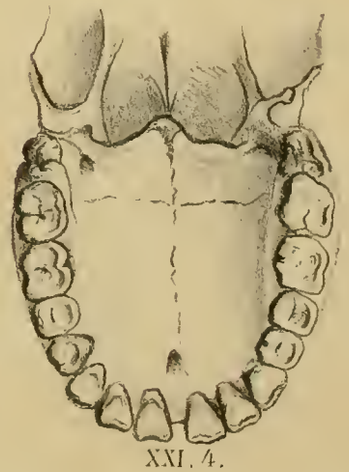
Gedruckt bei J Jung







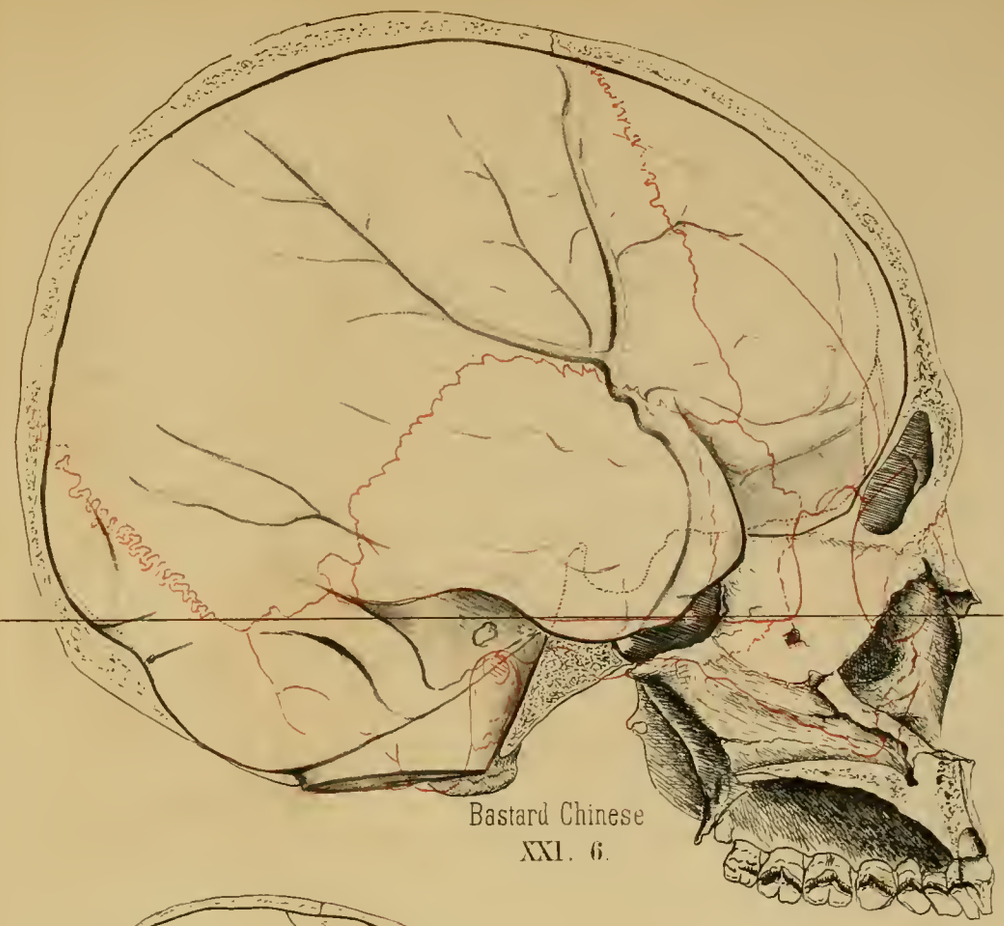




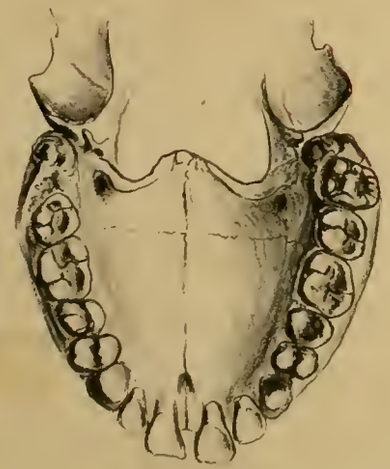
C Gerlach fc

Gedruckt bei J. Jung. Frankfurt a. M.

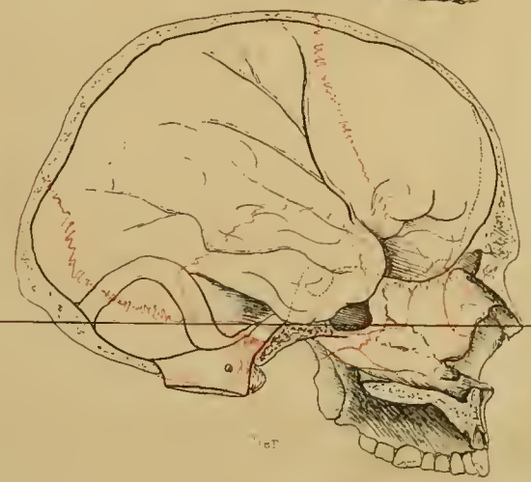
XXI. 3.

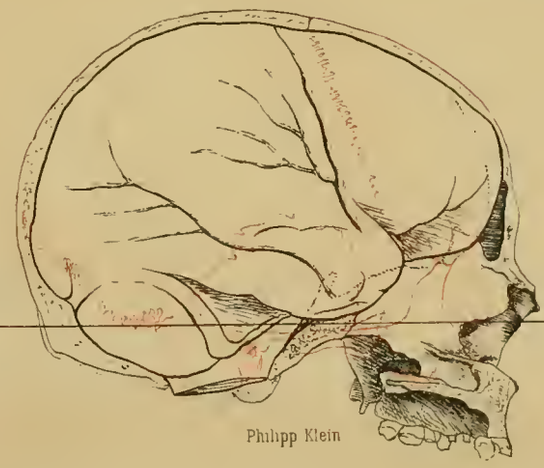


Bastard Chinese
XXI. 6.

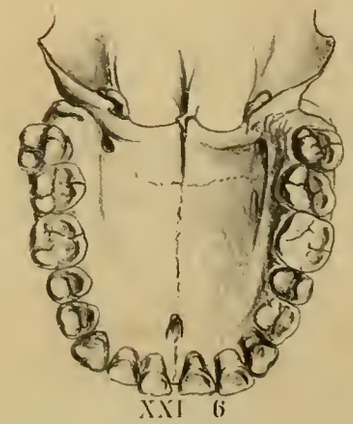


XXI. 3.





Philipp Klein



XXI 6

C. Gerlach fc.

Gedruckt bei J. Jung, Frankfurt

Grösse.

I a. 9.

XXII. 6.

I a. 125.

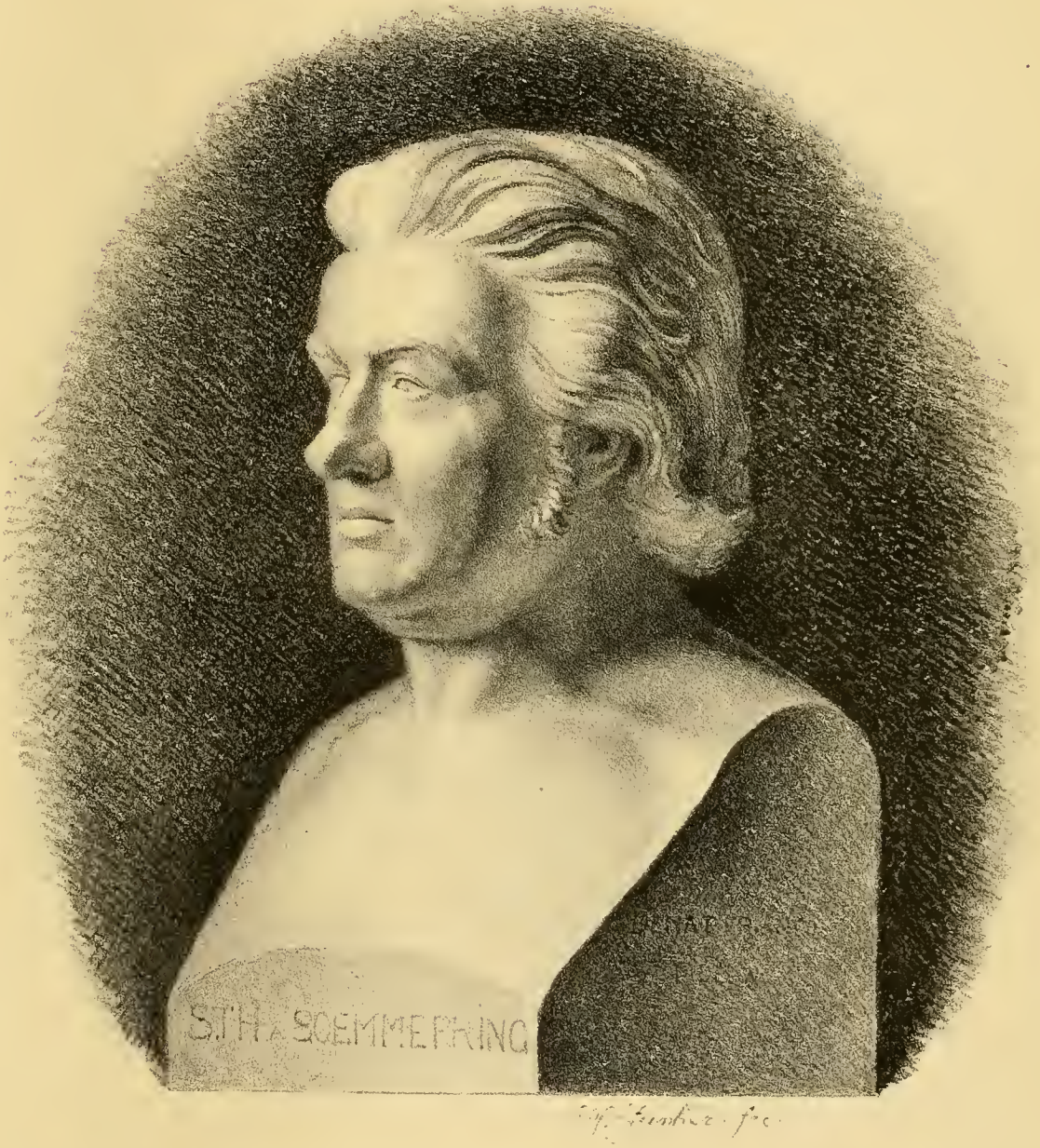
I a. 124.

Gedruckt bei J. Jung, Frankfurt a. M.

Photographie.

Geometrische Zeichnung.

Gedruckt bei J. Jung Frankfurt a/M.



Geometrische Zeichnung

Gedruckt bei J. Jung. Frankfurt a M.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

Jahr/Year: 1864-1865

Band/Volume: 5_1864-1865

Autor(en)/Author(s): Lucae Joh. Christian Gustav

Artikel/Article: Zur MORPHOLOGIE DER RASSENSCHAEDEL. Einleitende Bemerkungen und Beiträge 1-50