© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Ueber

künstlich deformirte Schädel und Gehirne von Südseeinsulanern

(Neue Hebriden)

von

N. Rüdinger.

Mit 3 Tafeln, enthaltend 11 Figuren.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Vorbemerkung.

Künstlich verunstaltete Schädel verschiedener Völker wurden in älterer und neuerer Zeit vielfach untersucht und beschrieben. Ueber die Gehirne aus solchen deformirten Köpfen, welche äusserst schwer zu gewinnen sind, sowie über die nachtheilige Beeinflussung der Hirnfunctionen, die die künstliche Verunstaltung in vielen Fällen unzweifelhaft hervorrufen mag, liegen keine verlässigen Beobachtungen vor. Die Angaben einiger neuerer anthropologischer Schriftsteller, nach welchen die Kopfdiformitäten keine nachtheiligen Folgen für die Gehirnfunktionen haben sollen, müssen zur Zeit als Meinungsäusserungen ohne thatsächliche Unterlagen angesehen werden. Zwei tüchtige junge Aerzte, welche in München geboren und in der hiesigen Schule gebildet wurden, hatten bei ihren weiten Seereisen so grosses Interesse für wissenschaftliche Fragen, dass dieselben neben Anderem auch das eroberte anthropologische Material sorgfältig conservirten, und dasselbe nach ihrer Rückkehr der hiesigen anthropologischen Sammlung zum Geschenk machten. Dem schon verstorbenen Dr. Friedrich verdanken wir eine Anzahl künstlich deformirte Schädel von Eingeborenen der Neuhebriden und Herr Dr. E. Schneider ergänzte dieselben aus den gleichen Quellen und diesem energischen Collegen ist es auch gelungen, ein Gehirn aus einem hochgradig deformirten Kopfe an Ort und Stelle zu exenteriren und ohne wesentliche Formveränderungen gut conservirt nach München zu bringen.

Dieses Präparat veranlasst mich die Ergebnisse der Untersuchung desselben mit Berücksichtigung einiger Merkmale niederer Racen, welche die Schädel der Südseeinsulaner darbieten, begleitet mit einigen Abbildungen hier vorzulegen. Mit Vergnügen benütze ich diese Gelegenheit, genannten Herren den besten Dank für diese werthvolle Bereicherung unserer Sammlung zum Ausdruck zu bringen. —

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Was die eigenen Untersuchungsresultate dieser deformirten Schädel anlangt, so mögen dieselben die vorhandenen reichen Ergebnisse, welche durch deutsche, französische und englische Forscher, insbesondere durch die klassische Arbeit Virchow's in den Abhandlungen der Berliner Akademie der Wissenschaften (Ueber einige Merkmale niederer Menschenracen am Schädel. 1875) bekannt geworden sind, ergänzen. Die Besprechung des Hirns aus einem deformirten Kopfe eines Erwachsenen hat, soweit ich die Literatur übersehe, keine Vorläufer, abgesehen von dem von Zuckerkandl beschriebenen deformirten Hirn eines Neugeborenen, bei welchem eine Verunstaltung des Hirnschädels durch Druck von Seite der Uteruswand zu Stande kam. —

I. Die deformirten Schädel der Neuhebridenbewohner.

Alle die mir vorliegenden künstlich umgeformten Köpfe haben eine in sagittaler Richtung gegen die Scheitelgegend stark aufsteigende Cylinderform erlangt; dieselben sind an der Stirnregion von geringerem Umfang, als in der Parietal- und Occipitalgegend, wohin das Gehirn in Folge des vorn ausgeübten Druckes entweichen musste. Die lange cylindrische Schädelform ist durch allseitige kreisförmige Umschnürung zu Stande gekommen, welche von der Stirne und dem Nacken ihren Anfang nahm und dann so weit als möglich nach oben und hinten fortgesetzt wurde. Die umgeformten Schädel der Eingeborenen der Neuhebriden unterscheiden sich ganz wesentlich von den Flachkopf-Indianern Nordamerikas. Sie stimmen in ihrer Form auffallend überein mit einem mir vorliegenden Schädel, der angeblich aus Chili stammen soll. Ich bekam denselben von meinem verstorbenen Freunde Eduard Steinheil, der ihn in Chili von einem Arzt zum Geschenk erhielt. Dieser besitzt ebenfalls eine, selbst noch längere nach der Occipital - Scheitelgegend aufsteigende Cylinderform. An diesem Schädel sowohl, wie auch bei der Mehrzahl der künstlich umgeformten Schädel von Eingeborenen der Neuhebriden ist die Veränderung so hochgradig, dass bei einer Aufstellung derselben in der deutschen Horizontalen die Mitte der Kranznaht und der Vorderrand des Foramen occipitale magnum fast in einer frontalen Ebene sich befinden (S. Fig. 2), woraus hervorgeht, dass die mechanische Einwirkung auf den Hirnschädel viele Jahre hin-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

durch stattgefunden haben muss, um endlich eine so hochgradige Umformung zu Stande zu bringen. Alle die formellen Abweichungen der einzelnen Knochen, der Nähte, der Spalten, der Oeffnungen und der äusseren Gehörgänge von der Norm können nur als Folge der gewaltsamen Einwirkungen angesehen werden.

1. Die formellen Eigenthümlichkeiten der einzelnen Knochen und Nähte der deformirten Hirnschädel.

Das schmale Stirnbein dieser Schädel ist gegen seine Vereinigungsstelle mit der Sagittalnaht bedeutend verlängert, so dass die Kranznaht schief nach hinten und oben stark aufsteigt. Die Tubera frontalia erscheinen verwischt und das Stirnbein an einzelnen Schädeln etwas gegen die Schädelhöhle eingedrückt, so dass ein zweifacher frontal gestellter Sattel am Schädeldach vorhanden ist, der eine in der Mitte der Pars frontalis des Stirnbeines mit Verwischung der Tubera frontalia und der andere an und hinter der Kranznaht. Unter den sieben von den Neuhebriden stammenden Schädeln befindet sich einer, an welchem eine grösstentheils grob gezackte Sutura frontalis erhalten blieb. Die Arcus superciliares sind theils glatt, theils stark wulstig vorspringend, als Resultat weiter Stirnhöhlen.

An zwei Schädeln dagegen hat die ganze Stirnregion und ihr Uebergang zu der Nasenwurzel, sowie die beiden oberen Augenhöhlenränder eine auffallende Aehnlichkeit mit den Schädeln von ägyptischen Mumien, auf welche ich bei der Besprechung des Gesichtsschädels noch zurückkommen werde. Einige von diesen Schädeln besitzen lateralwärts an der Pars orbitalis ossis frontis die von H. Welcker beschriebenen Cribra orbitalia in grösserer, andere in geringerer Anzahl. Einzelne jedoch haben am Dach der Augenhöhle eine vollständig glatte Beschaffenheit.

Die Scheitelbeine zeigen, wie bei allen stark dolichocephalen Schädeln, eine rhomboide Form mit einem langgestrekten und spitzen Angulus sphenoidalis, einem stark schief aufsteigenden Margo frontalis und Margo occipitalis. Man sollte glauben, dass die Sulci arteriosi für die Zweige der Art. meningea media in Folge des andauernden Druckes auf den Schädel tiefer sein müssten, als unter normalen Verhältnissen;

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

allein die geöffneten Schädel lassen, wie es scheint, nur individuelle Verschiedenheiten in dem Verhalten der Arterienfurchen erkennen.

Die Durchschnitte durch die Scheitelbeine, das Stirn- und Hinterhauptsbein ergeben verhältnissmässig dünne Knochen mit gut ausgebildeter Diploë und mässig dicken kompakten Lamellen.

Das Hinterhauptsbein ist charakteristisch dadurch, dass seine Schuppe nur geringgradig gekrümmt erscheint. Dieselbe steigt von der hinteren Umrandung des Foramen occipitale magnum bis zur Mitte der Lambdanaht gleichmässig schief aufwärts, indem die Mitte der Lambdanaht mit den angrenzenden Scheitelbeinen den hintersten abgerundeten Abschnitt des oben erwähnten zum Cylinder umgeformten Hirn-Schädels darstellt. Die Protuberantia occipitalis externa ist nach abwärts gerichtet und sie stellt nur bei einem jugendlichen Schädel, dessen Sphenooccipital-Fuge weit offen steht, den hintersten Punkt desselben dar, während an den stark umgeformten Köpfen nicht einmal der oberste Rand der Pars occipitalis ossis occipitis das hinterste Ende des Schädels bildet. Die Hinterhauptschuppe wird an einem der vorliegenden Schädel durch die bedeutend umgeformten und stark gekrümmten Parietalbeine überragt und es sind an demselben die Stellen, welche die Foramina parietalia einschliessen, zu der hintersten Schädelgrenze geworden. An diesem erwähnten Schädel und an einem zweiten gracilen Exemplar zeigen sich auch sattelförmige Impressionen, welche sich an der lateralen Fläche nach den Scheitel-Impressionen fortsetzen und unzweifelhaft als das Resultat der ringformigen Einschnürung des Kopfes zu betrachten sind. Die starken männlichen Schädel, welche mit kräftig entwickelten Occipitalleisten, erzeugt durch die Nackenmuskulatur, versehen sind, zeigen diese Impressionen nur in geringerem Grade. Der von A. Ecker zuerst beschriebene und von B. Hagen an den Schädeln der Münchener Sammlung geprüfte Torus occipitalis zeigt sich an drei der vorliegenden Schädeln ein- oder zweihöckerig ausgebildet, wie er nur ausnahmsweise bei anderen Racen auftritt und immerhin auch als Merkmal niederer Race aufgefasst werden mag.

An der Pars basilaris ossis occipitis und den beiden Partes condyloideae mit ihren Oeffnungen kann ich keine stark in die Augen fallenden formellen Veränderungen wahrnehmen. Nur ein kräftiger männlicher Schädel, an welchem die rechte Umrandung des Foramen magnum einen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Defekt zeigt, befindet sich nach vorn und unten am grossen Hinterhauptsloche eine querovale glatte Vertiefung, welche kaum anders, als eine mit der Spitze des Zahnfortsatzes in Verbindung gewesene Artikulationsfläche gedeutet werden kann. Ein dem Processus paramastoideus des Hinterhauptes homologer Fortsatz, wie er bei Nagern und Hufthieren auftritt, zeigt sich an den deformirten Schädeln nicht mehr und nicht weniger entwickelt, als bei den Schädeln der übrigen Menschenracen.

Die hintere Zone der Basis cranii erhält in Folge der Schiefstellung der Pars occipitalis ossis occipitis einen von den künstlich nicht umgeformten Schädeln sehr abweichenden Habitus, darin bestehend, dass die durch die Kleinhirnhemisphären bedingte, nach aussen gerichtete, Wölbung kaum angedeutet erscheint. Man darf für die Schuppe des Os occipitis sagen, dass das glatte Planum occipitale und das unebene Planum nuchae ebenso wie die beiden Fossae cerebri und cerebelli nicht übereinander, sondern hintereinander angebracht sind.

An der übrigen Basis cranii sind keine wesentlichen formellen Abweichungen nachweisbar. Die Pars basilaris ossis occipitis, die Körper der Keilbeine und die Pars petrosa zeigen etwas geringere Dimensionen, als an normalen Schädeln von verschiedenen Racen und ohne auf die einzelnen Maasse, die ich an verschiedenen Stellen genommen habe, näher einzugehen, kann ich hervorheben, dass die formellen Aenderungen durch das Augenmaass taxirt werden können. So fällt zunächst die Verkleinerung der mittleren und vorderen Schädelgrube auf. Die erstere erscheint dadurch etwas verengert, dass der kleine Keilbeinflügel, besonders an seinem lateralen Abschnitt, nach hinten stark vorspringt und der Schläfenlappen somit jederseits tief unter demselben verlarvt war. Die vordere Schädelgrube ist in sagittaler Richtung kurz und vorn auffallend schief nach aufwärts gerichtet. Die linke laterale Nische derselben, in welcher der untere Abschnitt der dritten Stirnwindung Aufnahme findet, erscheint viel tiefer als rechts, aber klein und scharf begrenzt.

Der Türkensattel ist verschieden je nach dem Alter der Individuen; eine wesentliche Umformung hat an demselben nicht stattgefunden. Die Wirkung der Compression erstreckte sich nicht auf die Körper der Schädelwirbel, denn wie schon angegeben wurde, zeigen die beiden Keil-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

beinkörper und die Pars basilaris ossis occipitis den geringsten Grad formeller Aenderungen.

Von besonderem Interesse erscheint das Schläfenbein mit seinem etwas plattgedrückten Meatus auditorius externus osseus, und dem terromorphen Processus frontalis der Schläfenbeinschuppe[1]). Was zunächst den äusseren Gehörgang anlangt, so wird man bei einer vergleichenden Betrachtung einer grösseren Zahl von künstlich umgeformten und normalen Schädeln zu der Annahme geführt, dass die formelle Beschaffenheit desselben sehr variabel ist und diese Verschiedenheit in der Tiefe und Weite ist schon bei den sieben Schädeln der Neuhebridenbewohner zu konstatiren. Allein an einzelnen Schädeln erscheint die vordere Wand bedeutend verdünnt, ist daher auch theilweise weggebrochen und der Gang von vorn nach hinten zweifellos verengert. Dass ein hoher Grad der Umformung auch den äusseren Gehörgang in Mitleidenschaft zieht, haben schon Welcker und J. Lenhossék nachgewiesen. Die Betrachtung des Schädels aus Chili, welcher den höchsten Grad künstlicher Verunstaltung zeigt, ergibt auch einen von vorn nach hinten stark zusammengedrückten Gehörgang. Den höchsten Grad der Verengerung der beiden äusseren Gehörgänge jedoch zeigt der Schädel eines Peruaners unserer Sammlung, an welchem theils durch direkten Druck, theils durch Knochenwucherung in Folge des Druckes eine fast vollständige Verschliessung stattgefunden hat. Ein ovaler Knochenvorsprung geht von der hinteren Wand des äusseren Gehörganges symmetrisch auf beiden Seiten aus und bedingt eine so hochgradige Verengerung desselben, dass man nur mit Hilfe einer Schweinsborste in die Paukenhöhle gelangen kann. Im Leben konnten bei diesem Individuum keine Schallwellen durch den äusseren Gehörgang einfallen, weil die jetzt vorhandenen schmalen Spalten durch die Hautschichten ohne Zweifel ganz erfüllt waren.

---

1) Virchow hat die variabeln Formen von 9 Schädeln beiderseits abgebildet. Die Schädel, welche zu den Abbildungen verwendet wurden, sind verschiedener Abstammung.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Der Processus frontalis des Schläfebeines und die Stenokrotaphie der deformirten Schädel.

Schon Virchow[1]) hat in seiner eingehenden Abhandlung über die Merkmale niederer Racen den Processus frontalis der Schläfenbeinschuppe an den Schädeln der Eingeborenen der Neuhebriden als eine häufig vorkommende Bildung erwähnt. Allein auffallend erscheint es, dass unter den sieben mir vorliegenden Exemplaren sechs derselben den Processus frontalis der Schuppe beiderseitig in verschiedenem Grade der Ausbildung besitzen. Nur ein Schädel (No. I), welcher oben als gracil bezeichnet wurde und dessen Stirnregion Aehnlichkeit mit den Schädeln der ägyptischen Mumien hat, zeigt die normale Beziehung des grossen Keilbeinflügels zu dem Sphenoidalwinkel des Scheitelbeines beiderseits. Das verschiedene Verhalten des Processus frontalis soll hier nur kurz berührt werden. Derselbe tritt in zwei eigenthümlichen Formen auf; entweder ganz einfach oder im Verein mit Schaltknochen. Bei dem einfachen Verhalten des Processus frontalis tritt an jener Stelle, wo der grosse Keilbeinflügel endet, ein Fortsatz aus der Schuppe hervor, welcher in seiner Breite mit der er das Stirnbein erreicht, zwischen 5 und 19 mm schwankt. Selbst an dem siebenten Schädel, wo die grossen Keilbeinflügel und die Sphenoidalwinkel der Scheitelbeine mit einander in Verbindung stehen, sind beiderseits die Processus frontales symmetrisch angelegt und dadurch die abgerundeten Ränder der beiden Schuppen unterbrochen, allein die gegenseitige frühzeitige Vereinigung des Sphenoid und Parietale hinderte unzweifelhaft die Entwicklung des Stirnfortsatzes der Schläfenbeinschuppe.

Eine weitere variable Bildung in der unmittelbaren Nähe des Processus frontalis auf der einen oder auf beiden Seiten besteht in dem Auftreten eines oder mehrerer Schaltknochen — Ossa intercalaria temporo-frontalia. — Sie treten einfach und mehrfach am oberen Rande des Processus frontalis auf und reichen an einzelnen Schädeln auch noch weiter rückwärts bis an den oberen Rand der Schläfenbeinschuppe. (S. Taf. I, Fig. 1 u. 3).

1) Ueber einige Merkmale niederer Menschenrassen am Schädel. Abhandlungen der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1875. S. 227. Virchow's 6 Schädel stammen: 1. Australier von Neu-Süd-Wales; 2. Moderner Philippinen-Schädel von Manilla; 3. Moderner Schädel eines Eingeborenen von Sama (Philippinen); 4. Schädel einer Magyarin; 5 u. 6. Zwei Schädel von St. Remo. Die übrigen 6 Figuren der Tafel III sind verschiedenen Völkern entnommen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Man begegnet diesen Schaltknochen am oberen Ende des grossen Keilbeinflügels, wie schon Virchow[1]) nachwies, auch bei dem Studium der Schädel anderer Racen, allein verhältnissmässig viel seltener, als bei den Köpfen der Bewohner der Neuhebriden. Es müssen bei diesen an der Regio temporalis Ursachen eingewirkt haben, welche die rechtzeitige Vereinigung der normalen Knochenränder hinderten und so die Möglichkeit für die Bildung neuer Knochenkerne gegeben war. Es liegt wohl am nächsten, diese Ursachen in einer direkten Beeinträchtigung des Knochenwachsthums zu suchen, welche bedingt wurde durch den dauernden allseitigen Druck. Dass dieser Druck von der Stirn- zur Hinterhauptsgegend mit Einschluss der Regio temporalis stattfand, geht aus der Betrachtung der Schädel hervor, an welchen die vordere sattelförmige Rinne von der Stirn aus über die Schläfengegend nach dem unteren Abschnitt des Hinterhauptes hinzieht.

Ob diese angenommene Beeinträchtigung des Knochenwachsthums auch als Ursache für das so häufige Auftreten der Processus frontales an den Schädeln der Neuhebriden-Bewohner angesehen werden kann, mag dahin gestellt bleiben. Bei der Betrachtung der diformen Augenhöhle werde ich noch einmal auf diese Frage zurückkommen. Von sieben Schädeln haben sechs die Stirnfortsätze; aber auch an dem siebenten sind dieselben, wie schon erwähnt, angedeutet, wenn auch nur im rudimentären Zustande. Hier muss noch auf die interessante Thatsache hingewiesen werden, dass die erwähnte Bildung an einer Anzahl von Schädeln, welche Virchow, J. Ranke beschrieben haben, vorkommt, ohne nachweisbare vorausgegangene künstliche Veränderung der Köpfe. Das Vorhandensein des Processus frontalis an den Schädeln der Bewohner der Neuhebriden berechnet sich nach meinen Exemplaren auf 100 %, ist folglich bei diesen eine normale Bildung. Was die oben angedeutete Entstehungsursache der Ossa intercalaria temporo-frontalia und auch die des Processus frontalis selbst anlangt, so darf man die mechanischen Einwirkungen und das hierdurch beeinträchtigte Knochenwachsthum nicht als das einzige Moment ansehen, weil man dasselbe auch für die Thiere, bei denen der Frontalfortsatz als normale Bildung auftritt, geltend machen könnte. Der Processus frontalis ist bei vielen Thieren eine normale Erscheinung,

1) Virchow l. c.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

tritt aber derselbe beim Menschen auf, so bezeichnen wir dies als Ausnahme von dem Bildungsgesetz und findet sich für diese Ausnahme kein plausibler Grund vor, so sind wir gegenwärtig schon daran gewöhnt worden, zu sagen, es läge hier eine atavistische Erscheinung vor.

Bei den Bewohnern der Neuhebriden müssen wir diese bei andern Schädeln atavistische Bildung wieder als Norm betrachten, weil dieselbe bei 100% der Vervölkerung auftritt und sich unverändert vererbt. Virchow hat den Processus frontalis mit Recht zu den Merkmalen niederer Racen gerechnet und kein anderes Merkmal am Schädel derselben ist charakteristischer, als diese Beziehung des Schläfebeins zum Stirnbein und wenn wir diesem Merkmal einen hohen Werth beilegen, so müssen wir die Bewohner der Neuhebriden zu den niedersten Racen stellen, denn keine andere Race besitzt diese terromorphe Bildung so ausgesprochen und so allgemein verbreitet, als die genannte.

Hier sei auch noch erwähnt, dass der künstlich hochgradig verunstaltete Schädel aus Chili, sowie die in meinem Besitz befindlichen mechanisch veränderten Schädel der Flachkopf-Indianer und jene diformen Schädel, welche Gosse, Virchow, A. B. Meyer u. A. beschrieben und abgebildet haben, nur ausnahmsweise Frontalfortsätze zeigen, woraus hervorgeht, dass die mechanischen Einwirkungen am Kopfe nicht die alleinige Ursache der Vereinigung des Schläfebeins mit dem Stirnbein sein können.

Die Stenokrotaphie an den Schädeln von den Neuhebriden. (S. T. I, Fig. 1.)

Die Schläfenenge steht an den vorliegenden Schädeln genau im Verhältniss zu dem Grad der Diformität derselben. Je bedeutender die Verunstaltung ist, um so mehr zeigt sich der grosse Keilbeinflügel in seiner Entwicklung zurückgeblieben oder zu einer vertikal gestellten, nach aussen concaven Rinne umgewandelt, daher auch der einfache Durchmesser desselben von vorn nach hinten nicht seine wirkliche Grösse ausdrückt. Diese kann nur durch die Messung seiner Oberfläche zum Ausdruck gelangen. Trotzdem auch an den Schädeln der Eingeborenen der Neuhebriden individuelle Verschiedenheiten vorhanden sind, so ist doch die Stenokrotaphie an ihnen eine auffallende Thatsache und sie kann auch noch dadurch eine Bestätigung erfahren, dass an allen künstlich umgeformten Schädeln die Entfernung der äusseren Ohr-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

öffnung von der Naht zwischen Joch- und Stirnbein geringer gefunden wird, als an normalen Schädeln. Die Stenokrotaphie ist hier durch eine Wachsthumsbeschränkung des grossen Keilbeinflügels entstanden. An normalen Schädeln beträgt der Querdurchmesser des grossen Keilbeinflügels durchschnittlich etwas über 20 mm; an den Schädeln von den Einwohnern der Neuhebriden dagegen nur 15 mm im Mittel. Abgesehen von der rinnenartigen Vertiefung ergab sich auch bei der Bestimmung der Oberfläche des grossen Keilbeinflügels ein geringerer Grad der Ausbildung, als an normalen Schädeln. Besonders in die Augen fallend ist die mehr oder weniger rechtwinkelige Knickung an der Crista alae magnae, so dass der Abschnitt oberhalb derselben mehr vertikal, jener unterhalb mehr horizontal gestellt ist, während an normalen Schädeln auch die unter der Leiste angebrachte Knochenfläche eine schiefe Stellung einnimmt. Die künstliche Verunstaltung lässt fast an allen Schädeln eine ziemlich bedeutende Schläfenenge erkennen und diese geht Hand in Hand mit der Verkleinerung der ganzen vorderen Schädelgrube. Die ringförmige Umschnürung des Kopfes, welche vorn beginnt, bringt hier eine grössere Umformung zu Stande, als hinten, wohin das Grosshirn in Folge des Druckes entweicht.

Was die Abdrücke der Hirnwindungen an der Innenfläche des Schädels anlangt, so findet man an einem Exemplar eine ganz glatte Beschaffenheit, an einem anderen dagegen so deutlich markirte Impressiones digitatae und Juga cerebralia, wie an normalen Objekten. Da die Schädeldiformität in dem jugendlichen Alter zu Stande gebracht wird, so werden zu dieser Zeit auch die einzelnen Windungsgruppen in ihrer Entfaltung beeinträchtigt sein, während in späteren Jahren ein weiteres Wachsthum der Hirnwindungen mit Anpassung des Schädeldaches an dieselben wahrscheinlich ist. Findet die Entfaltung der Gehirnoberfläche noch in späteren Jahren statt, so werden die Juga cerebralia an der Basis cranii sowohl, als auch am Schädeldach sich verstärken.

In der folgenden Tabelle habe ich die Capacität der Schädel von den Eingeborenen der Neuhebriden zusammengestellt und obschon einige mit geringer Capacität unter denselben sind, zeigen andere sogar eine bedeutende. Gleichzeitig habe ich auch die Capacität der Flachkopfindianer angereiht, aus der ebenfalls zu entnehmen ist, dass diese mecha-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

nischen Einwirkungen am Schädel, selbst bei dem Zustandekommen einer bedeutenden Formveränderung nicht nothwendig den Schädelbinnenraum beeinträchtigen müssen, sondern durch Compensation an der Scheitel- und Hinterhaupts-Gegend nur eine Verlängerung der einzelnen Hirnlappen und deren Windungsgruppen stattfindet.

Schädelcapacität.

Schädel.		Capacität.
I.		1150 Cc.
II.		1190 „
III.		1130 „
IV.		1230 „
V.		1280 „
VI.		1380 „
VII.		1450 „
VIII.	aus Chili	1500 „
A.	Flachkopfindianer aus Columbia	1350 „
B.	„ „ Ancona	1400 „
C.	„ „ „	1440 „

Die Schädelcapacität ist an den mir vorliegenden Exemplaren auffallend verschieden. Dieselbe schwankt bei den Eingeborenen der Neuhebriden zwischen 1130—1450 Cc. und dieselbe wird nur übertroffen von jener des hochgradig verunstalteten Schädels aus Chili, welcher 1500 Cc. besitzt. Verglichen mit der Capacität anderer Racen, wie sie Hudler von der Münchener Sammlung festgestellt hat, ergibt sich folgendes mittlere Verhältniss:

Kaukasier	1461,8
Mongolen	1487,3
Aethiopier	1304,7
Amerikaner	1422
Malayen	1444
Schädel der Neuhebridenbewohner	**1258**,4
Schädel der Flachkopfindianer	1396,2

Wollte man bei der Bestimmung der Capacität dieser Schädel eine Ausscheidung nach dem Geschlecht machen, so müsste man in einige Verlegenheit gerathen, denn die feineren Formdifferenzen am Hirn- und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Gesichtsschädel gehen in Folge der mechanischen Einwirkungen verloren und man kann daher die Schädel nach dem Geschlecht schwer unterscheiden. Die beiden Schädel, welche ich in I und II angeführt habe, sind so gracil gebaut, dass man geneigt sein könnte, dieselben für weibliche zu halten; allein jener No. II zeigte den Verlust der beiden medialen Schneidezähne im Oberkiefer, welche meines Wissens doch nur bei Männern als Zeichen der Mannbarkeit und der Kriegstüchtigkeit ausgezogen werden. Ist anch der Processus alveolaris an der betreffenden Stelle vernarbt und zugeschärft, so muss man diese Schädel doch, weil die Spheno-occipitalfuge nicht verknöchert und die Zahnkronen an dem einen derselben sehr rein erhalten sind, für jugendliche Männerschädel halten. Stammen diese sieben Schädel alle von Männern ab, so erscheint die festgestellte hochgradige Verschiedenheit in der Capacität als eine auffallende Thatsache, welche meiner Meinung nach nicht nur auf individuelle Unterschiede, sondern auch auf die Grade der mechanischen Einwirkungen zurückgeführt werden darf.

Bei näherer Ueberlegung ist es nicht auffallend, dass die verunstalteten Schädel der Neuhebridenbewohner eine geringere Capacität zeigen als jene aller übrigen Racen und selbst eine geringere als die Schädel der Flachkopfindianer. Bedenkt man nämlich, dass bei den letzteren der Druck nur von zwei Seiten, von der Frontal- und Occipitalgegend aus, einwirkt und bei der Verdrängung des Gehirns eine vielseitigere compensatorische Ausgleichung möglich ist, als bei der ringförmigen Umschnürung der Köpfe der Neuhebridenbewohner, so dürfte die geringe Capacität der Schädel dieser doch ihre Erklärung in der Methode der Umformung finden. Die letztere Annahme wird um so wahrscheinlicher, als auch A. B. Meyer[1]) an den im Dresdener Museum befindlichen deformirten Schädeln eine geringe Capacität nachgewiesen hat. Die 17 von A. B. Meyer gemessenen Schädel haben zusammen eine mittlere Capacität von 1284 Cc. Die geringste (1043 Cc.) misst ein weiblicher Schädel aus Frankreich, dann folgt ein Patagonier mit 1120 Cc., ein Peruaner mit 1140 Cc. und die grösste Capacität hat ein Schädel mit der Bezeichnung Lanang Samar, welcher auf 1510 Cc. bestimmt wurde.

---

1) Ueber künstlich deformirte Schädel von Bornea und Mindanáo etc. Leipzig u. Dresden 1881.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Diese übereinstimmenden Ergebnisse an den Dresdener und den Münchener deformirten Schädeln sprechen unzweifelhaft dafür, dass die dauernde Umschnürung des Kopfes eine Wachsthumbeschränkung des Hirnschädels mit Verringerung der Capacität zur Folge hat.

Die Schädelnäthe.

Die Beschaffenheit der Nähte an den verbildeten Schädeln kann nicht gut zur Beantwortung allgemeiner Fragen herangezogen werden, weil die Persistenz der einen oder die Synostose der andern Naht gewiss auch beeinflusst wurde durch die gewaltsamen Einwirkungen am Kopfe, die in ihren Folgen als etwas Pathologisches anzusehen sind.

Die verschiedenen Nähte haben nur an einzelnen Schädeln mehrere Eigenthümlichkeiten. Allein dieselben sind kaum hoch anzuschlagen; denn man weiss, wie bedeutend die Nähte im Allgemeinen formell variiren können. Die Uebergänge zwischen der einfachen Verbindung zweier rauher Knochenränder bis zur zierlichen Zackenbildung in der Kranz- oder Lambdanaht sind ja nach Race, Geschlecht und Alter sehr verschieden. Als etwas Auffallendes kann jedoch an den umgeformten Schädeln bezeichnet werden: 1. Die Synostose in der Sutura coronalis und sagittalis und 2. das Vorhandensein zahlreicher Ossa intercalaria.

Bei dem Schädel Nr. III ist der linke Schenkel der Kranznaht verwachsen, bei IV der rechte, obschon die Kauflächen der Molarzähne auf ein nicht hohes Alter des Individuums hinweisen. Nr. V und VII haben kleine Synostosen auf der Scheitelhöhe. Diese Nahtverschmelzungen, welche nur vorn und oben am Schädel auftreten, kann ich nicht mit Gratiolet als ein typisches Merkmal niederer Racen deuten, sondern muss sie auch als Resultat der mechanischen Einwirkungen, welche bekanntlich Jahre hindurch stattfinden, betrachten.

Die Ossa intercalaria.

Abgesehen von den schon erwähnten Schaltknochen an der ehemaligen lateralen vorderen Fontanella [1]) der künstlich umgeformten Schädel, welche

1) Virhow hat in Taf. III, Fig. 1—6 eine Anzahl Schaltknochen an der Schläfenfontanella abgebildet.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

nach Form und Bezeichnung zu den benachbarten Knochen gewiss keinen Postfrontalia niederer Thiere entsprechen, treten bei vier dieser Schädel Schaltknochen in der Sutura lambdoidea in verschiedener Zahl auf. An dem Schädel, welcher mit Nr. II bezeichnet ist, sind etwa 23 Ossa intercalaria von wechselnder Grösse vorhanden. Bei Nr. III sind zwei zu beiden Seiten des Interpariatale angebracht, welche eine symmetrische Beschaffenheit zeigen. An Nr. V zähle ich 20 ziemlich grosse Stücke, welche mit zierlichen Zacken in die Parietalia und in die Interparietalia eingreifen und Nr. VI besitzt etwa 22—24 theils längliche, theils kreisrunde Schaltknochen.

Die grössten Schaltknochen liegen zwischen der Occipitalschuppe, dem Warzentheil des Schläfebeins und den Parietalia.

Dass die Ossa intercalaria bei allen Racen in der Lambdanaht am zahlreichsten vorkommen, ist eine längst festgestellte Thatsache; allein in dem erwähnten Verhältniss, wie an den vorliegenden sieben deformirten Schädeln der Neuhebridenbewohner, von welchen jeder in der Lamdanaht Schaltknochen besitzt, treten dieselben nicht auf. Fasst man die Art der Umformung des Kopfes ins Auge, so liegt es nahe, dass bei der reifförmigen Umschnürung desselben von der Stirne nach hinten und dem Nacken aus eine blasige Hervorwölbung des Hirnschädels nach rückwärts stattfinden muss. Während demnach an der vorderen Hälfte des Hirnschädels die einzelnen Knochen gegen einander gedrängt werden, müssen dieselben rückwärts in Folge der blasenförmigen Spannung, welche von der Höhle des Schädels ausgeht, von einander ferne gehalten werden und gleichwie sich an einem hochgradig hydrocephalischen Schädel in fast allen Nähten Schaltknochen ablagern, so auch hier an den künstlich umgeformten Schädeln in der Occipitalgegend, welche sich ebenso zu dem verdrängten Gehirn, das wie Grashey nachwies, nur eine minimale Compressibilität besitzt, verhält, wie die Mehrzahl der Nähte des Schädels bei einem hochgradigen Hydrocephalus. Von Interesse bleibt es jedoch immerhin, dass der aus Chili stammende verunstaltete Schädel weder eine Synostose, noch einen Schaltknochen zeigt. — Virchow hält die Schaltknochen an der Stelle der Schläfenfontanelle und in den benachbarten Nähten weder für eine Bedingung noch für ein Hinderniss der Schläfenenge. Was die Schaltknochen an anderen Schädelgegenden anlangt, ist Virchow

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

der Anschauung, dass dieselben nicht nur Folge einer durch Binnendruck erzeugten Ausdehnung des Schädeldaches seien, sondern sie seien auch, entstanden durch eine vermehrte Organisation mit zahlreicheren Ossifikationen, fähig eine Gegend zu beengen.

2. Die künstlichen Veränderungen des Gesichtsschädels.

Die mechanischen Einwirkungen an dem Hirnschädel üben auch auf den Gesichtsschädel, insbesondere auf dessen oberen Abschnitt, einen formverändernden Einfluss aus. Am meisten betheiligt ist hiebei die knöcherne Umrahmung der Augenhöhle, die Pars nasalis des Stirnbeins und das Höhenwachsthum des Siebbeins, nebst einer Verengerung der Augenhöhlenspalten.

Der Gesichtswinkel erfährt eine Veränderung, indem die Stirn mit der Pars nasalis sich nicht normal entwickeln können und dadurch das ganze Gesichtsskelet eine mässig prognathe Form erhält. Wie die Figuren I und II erkennen lassen, erhält der Gesichtswinkel durch die mechanische Umformung des Gesichtsschädels und wesentlich durch die Schiefstellung der Basis cranii mit Beeinflussung des Sattelwinkels, eine Abweichung von der Norm. (Bei Nr. V misst derselbe 76°, bei Nr. VII 84°). Das ganze Gesichtsskelet besitzt von der Vorderfläche desselben bis zu den beiden Processus pterygoidei eine so starke Schiefstellung, dass der Gesichtswinkel eine dem Grade der Verunstaltung entsprechende Veränderung erfährt. Wenn die verunstalteten Schädel eine hochgradige Prognathie zeigen, so kann dieselbe nicht als ein Merkmal niederer Race, sondern nur als Folgezustand der mechanischen Einwirkungen an den Köpfen betrachtet werden. Die Bestimmung der Gesichtswinkel an den diformen Schädeln kann demnach auch keinen besonderen Werth beanspruchen und doch will ich dieselben hier folgen lassen.

Gesichtswinkel.

Neuhebridenschädel	Gesichtswinkel
I.	86°
II.	89°
III.	84°
IV.	84°
V.	76°

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Neuhebridenschädel	Gesichtswinkel
VI.	82^0
VII.	84^0
VIII. Schädel aus Chili	86^0

Die Veränderungen der Augenhöhlen und ihrer Umrahmung sind ziemlich bedeutende. Die Orbita ist in sagittaler Richtung verkürzt und erscheint nach vorn erweitert, so dass alle ihre Wände leicht übersehen werden können. Sind auch die Augenbrauenbogen und die Oberaugenhöhlenränder etwas gewulstet, so ist dies wesentlich das Resultat der weiten Sinus frontales, welche die Aufblähung von der Pars nasalis des Stirnbeins bis zur Mitte des Margo supraorbitalis bedingen. Die Kürze des sehr dünnen transparenten Daches der Augenhöhle, welche an einigen der deformirten Schädel sehr bedeutend ist, wird hauptsächlich durch die Kleinheit resp. Schmalheit des kleinen Keilbeinflügels, welcher an den Schädeln Nr. I und V geradezu rudimentär erscheint, hervorgerufen. (S. Fig. 2.) Derselbe ist auf beiden Seiten sehr schmal und kurz, das Foramen opticum klein und von oben nach unten etwas plattgedrückt, so dass eine Beschränkung für den durchtretenden Opticus und die Arteria ophthalmica gegeben war. Auch die Orbitalfläche des grossen Keilbeinflügels erscheint kleiner, als an normalen Schädeln und sie wird ersetzt durch die Vergrösserung des Wangen- und Stirnbeins. Das Hauptwiderlager für das Wangenbein stellt an diesen Schädeln nicht der grosse Keilbeinflügel, sondern das Stirnbein dar.

Bei dem Studium des vorderen Sphenoid wird man zu der Vermuthung geführt, dass die mangelhafte Entwicklung des grossen Keilbeinflügels das ursächliche Moment für die Entstehung des oben beschriebenen Processus frontalis des Schläfebeins sei, welcher als Lückenbüsser sich zwischen den Keilbeinflügel und den lateralen vorderen Scheitelbeinwinkel einschieben musste. Reicht der Frontalfortsatz zur Ausfüllung der lateralen vorderen Fontanelle nicht aus, so müssen sich ergänzende Ossa intercalaria entwickeln, um das Fehlende zu completiren. Diese Bemerkungen beziehen sich insbesondere auf die stark deformirten Neuhebridenschädel und sie können auffallenderweise keine Geltung beanspruchen für den hochgradig veränderten Schädel aus Chili und ebensowenig für die Schädel der Flachkopfindianer.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Hand in Hand mit dem verkümmerten Zustande der beiden kleinen und grossen Keilbeinflügel geht die Enge der Fissura orbitalis superior und inferior, welche in natürlicher Grösse in Figura 4 abgebildet sind. Zunächst fällt ihre Asymmetrie in die Augen und dann die Enge der Fissura orbitalis superior, welche lateralwärts durch Annäherung des grossen und kleinen Keilbeinflügels als sehr schmale Spalte auftritt. Der mediale Theil dieser Spalte stellt ein etwas grösseres Dreieck dar, welches zur Passage der Nerven und der Vena ophthalmica dienen musste. Die Fissura orbitalis inferior zeigt die stärkste Verengerung in ihrem medialwärts von dem Eingang in den Canalis infraorbitalis gelegenen Abschnitt. Der laterale vordere Theil ist etwas weiter, bleibt jedoch hinter der Norm zurück. Gerade die Eintrittsstelle des Nervus infraorbitalis und der gleichnamigen Gefässe stellt eine Grenzmarke zwischen dem engeren und weiteren Theil der Unteraugenhöhlen-Spalte dar. Auch die Fossa spheno-palatina hat wesentlichen Antheil an der Raumbeschränkung der Spalten zwischen dem Hirn- und Gesichtsschädel genommen. In dem Augenhintergrunde hat somit eine auffallende Beschränkung des Knochenwachsthums stattgefunden, welche die Pforten für die Optici, die motorischen und sensiblen Nerven nur so weit verengerte, dass diese Nervenbahnen keinen derartigen Druck erfuhren, um in ihren Funktionen beeinträchtigt worden zu sein. Das sehr verschiedene diforme Verhalten der zuletzt erwähnten Knochen und Knochenspalten, welches sich an den Schädeln erwachsener Individuen konstant zeigt, spricht dafür, dass auch noch höhere Grade von Verunstaltungen vorkommen können, Grade, welche eine noch weitere Beschränkung nicht nur der besprochenen Theile des Hintergrundes der Orbita, sondern auch der ganzen Schädelhöhle mit hochgradiger Funktionsstörung wichtiger anderer Organe veranlassen. Diese Fälle gelangen nicht zu unserer Beobachtung, sondern nur jene, welche in der Jugend der mechanischen Umformung des Kopfes Widerstand geleistet haben.

Wie hinten und lateralwärts in der Augenhöhle eine Wachsthumsbeschränkung nachweisbar ist, so hat auch an der medialen Seite derselben das Siebbein eine Beeinträchtigung in seiner Entwicklung erfahren, indem dasselbe kaum die Hälfte der Höhe normaler Siebbeine beträgt. (S. Fig. 4). Die Lamina paryracea stellt nämlich eine sagittal stehende, nur

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

6 mm hohe Platte zwischen Oberkiefer und Stirnbein dar. Es ist aber nicht nur die laterale Lamina paryracea des Siebbeins allein, welche sich so rudimentär zeigt, sondern das ganze Siebbeinlabyrinth blieb in seiner vertikalen Entwicklung zurück und zwar unzweifelhaft durch den auf die Stirnregion ausgeübten Druck. Auch die Formveränderungen der oberen Muscheln, welche sehr klein erscheinen, der beiden Nasenbeine und der kurzen Processus frontales der Oberkiefer können nur durch die mechanischen Einwirkungen am Hirnschädel entstanden sein.

Was das Oberkiefergerüste betrifft, so erlangt dasselbe an jenen Schädeln, an welchen die beiden medialen Schneidezähne weggenommen wurden, einen eigenartigen Habitus. Da wo die Wurzeln der beiden Schneidezähne waren, entsteht durch Knochenatrophie ein Alveolarrand mit zugeschärften Rändern. Die beiden Oberkiefer sinken bis zur unteren Umrandung der Apertura pyriformis etwas ein, die Spina nasalis schwindet und das Profil erfährt eine Ablenkung, so dass der Gesichtswinkel von den verunstalteten Schädeln, an welchen die medialen Schneidezähne erhalten sind, bedeutend kleiner wird.

Bei dem Zustandekommen der erwähnten Veränderungen am oberen Abschnitte des Gesichtsschädels sollte man glauben, dass auch die Nasenscheidewand eine Ablenkung von der Medianebene erfahren hätte. Allein dieselbe ist an einigen Schädeln ganz senkrecht stehend, an anderen lenkt sie nur wenig nach der Seite ab. Der Grad der Schiefstellung der beiden Processus pterygoidei und des hinteren Randes des Pflugscharbeines geht parallel mit dem Grad der Umformung. Ist diese stark, so stellt sich das ganze Gesichtsskelet schiefer und die Prognathie nimmt ebenso zu, wie die Neigung der Knochenumrandung der beiden Choanen.

Die Unterkiefer, soweit sie vorhanden sind, zeichnen sich aus durch schwache Entwicklung mit etwas eingezogenem Kinn und schiefer Stellung ihrer Aeste, so dass, wie bei allen dolichocephalen Schädeln, ein auch beim Manne stumpfer Angulus maxillae inferioris zu Stande kam.

An den erhaltenen und nicht abgeriebenen Zähnen ist keine Eigenthümlichkeit zu konstatiren. Der Schädel No. IV besitzt auf jeder Seite zwei unversehrte Molares und jederseits einen Praemolaris. Die im Oberkiefer fehlenden Zähne waren alle vorhanden, denn ihre Alveolen sind von normaler Beschaffenheit. Nur die beiden letzten Molares sind

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

wohl bald nach ihrem Auftreten wieder verloren gegangen, eine Thatsache, die an diesem Schädel um so auffallender erscheint, als an keinem der 9 vorhandenen Zähne eine pathologische Veränderung nachweisbar ist. Befinden sich dieselben beim Menschen in der regressiven Metamorphose? Zwei der verunstalteten Schädel (No. III und VII) besitzen die letzten Molares in ebenso stark abgenütztem Zustande, wie ihre Nachbarn.

Im Allgemeinen darf man sagen, dass die Zähne dieser Schädel von den Bewohnern der Neuhebriden keine auffallenden Besonderheiten darbieten. —

II. Das Gehirn aus einem künstlich verunstalteten Schädel.

Die Gewinnung eines Gehirns aus einem deformirten Schädel eines Erwachsenen muss als ein besonderes Verdienst des Herrn Dr. med. Schneider betrachtet werden. Bisher hat man meines Wissens noch kein derartiges Präparat nach Europa gebracht und wenn dies auch der Fall gewesen ist, so war dasselbe gewiss nicht in dem vortrefflich conservirten Zustande, wie das Hirn, welches Herr Dr. Schneider der Münchener anatomischen Sammlung zum Geschenk gemacht hat. Die in Folge der Alkoholconservirung und des weiten Transportes kaum nennenswerthe Formveränderung des Gehirns wurde dadurch konstatirt, dass der von dem Zeichner Krapf gewonnene Profilumriss desselben fast genau in einen senkrecht durchschnittenen künstlich verunstalteten Schädel passte, ein Beweis, dass die Exenteration kunstgerecht ausgeführt und die Conservirung wie von einem Anatomen von Fach ausgeführt worden ist.

Ohne dass die feste Schädelkapsel zum Anhaltspunkte für die bildliche Darstellung des Gehirns genommen wurde, ergeben die verschiedenen Ansichten desselben eine vollständige Uebereinstimmung mit dem Ausguss des Schädelinnenraumes und der Vergleich zwischen beiden führt zu sehr lehrreichen Ergebnissen.

Bei der Besprechung des deformirten Gehirns kann es sich weniger handeln um alle Einzelheiten desselben, sondern um die wesentlichsten Formveränderungen an der Basis cerebri, der einzelnen Lappen mit ihren Windungen und den verschiedenen Gebilden in den Hirnhöhlen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Das Hirngewicht.

Nach der Angabe des Herrn Dr. Schneider stammt das Hirn von einem eingeborenen Krieger aus Malicolo Lenure, welcher durch einen Granatsplitter getödtet wurde. Dasselbe ist gut ausgebildet, zeigt einen ziemlich grossen Windungsreichthum und darf in dieser Beziehung den mittleren Hirnen unserer Race angereiht werden. Das Gewicht beträgt zur Zeit 900 Gramm. Da nach den Untersuchungen von Th. von Bischoff und meinen eigenen Bestimmungen das Gehirn nach längerer Aufbewahrung in Alkohol durchschnittlich 38 — 43 % seines Gewichtes verliert, so wog das frische Hirn dieses Kriegers annähernd 1269 grm, ein Gewicht, welches gerade nicht als sehr gering zu bezeichnen ist, aber doch übereinstimmt mit der geringen Capacität der Schädel und etwa 93 grm unter dem mittleren Gehirngewichte der Männer sich befindet. Wählen wir aber zur Vergleichung das mittlere Gehirngewicht von niederen Racen, welches z. B. zwischen den Australnegern und den Sandwich-Insulanern auch ziemlich bedeutend schwankt, so hat das Hirn aus dem verunstalteten Schädel ein grösseres Gewicht, als das eines Javaners mit 1266 grm, oder eines Australnegers mit 1185 grm. Leider besitzen wir von den Völkern der niederen Racen noch viel zu wenig Gewichtsbestimmungen, um mit verlässigen Mittelzahlen rechnen zu können.

Die Gesammtform des Gehirns geht schon theilweise aus der Betrachtung des Schädels hervor. Dasselbe ist vorn niedrig und schmal und zeigt eine abgerundete Vergrösserung in der Gegend des oberen Endes des Praecuneus und der Parieto-occipitalspalte. Der Occipitallappen fällt steil ab und seine Spitze nimmt hinten den tiefsten Stand der Grosshirnhemisphäre ein, fast einen ebenso tiefen, wie der Schläfenlappen. Die auffallendste Formveränderung hat die Basis cerebri erfahren (S. Fig. 6 u. 9), indem das Grosshirn über das im grossen Hinterhauptsloch fixirte verlängerte Mark nach hinten hinweggedrängt wurde. Das Kleinhirn wurde auch nicht bedeutend beeinflusst, weil ja die Fossae cerebelli, wegen des Schutzes von Seite der Wirbelsäule und der Nackenmuskulatur durch den Druckapparat nicht leicht in Angriff genommen und somit das Kleinhirn in demselben nicht verdrängt werden konnte.

Diese Verschiebung des Grosshirns über dem Kleinhirn und dem verlängerten Mark verursacht die fast rechtwinkelige Stellung

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

des letzteren, der Brücke und der Grosshirnstiele zum Balken. (S. Fig. 9.)

Bei der Betrachtung der einzelnen Flächen des Hirns soll die Reihenfolge eingehalten werden, wie die Figuren geordnet sind und demnach muss zunächst besprochen werden

a) Die Basis cerebri. (Fig. 6.)

Wie schon kurz erwähnt wurde, erscheint die Basis des Hirns durch das Verhalten der Brücke, des verlängerten Markes und des Kleinhirns, welche fast in der Mitte derselben stehen, eigenartig verschoben. Das Kleinhirn wird von den Occipitallappen des Grosshirns weit überragt. Die Gründe für diese Formveränderung des Gehirns wurden schon berührt. Das Vorderhirn wurde über das Mittel-, Hinter- und Nachhirn hinweggedrängt und dadurch die gegenseitigen Beziehungen der letzteren so geändert, dass die freie Brückenfläche stark nach vorn, der Boden der Rautengrube und die Vierhügel geradezu nach hinten gerichtet sind. Das vordere Vierhügelpaar ist zum oberen und das hintere zum unteren Paar geworden. Der Aquaeductus Sylvii ist vertikal angeordnet und steht demnach fast rechtwinkelig zur dritten Hirnkammer.

In Folge dieser Verschiebung der Theile an der Basis cerebri ist eine grosse Raumbeschränkung an den Grosshirnschenkeln und an dem Trigonum intercrurale zu Stande gekommen, so dass die Corpora mammillaria, das Infundibulum und die Tractus optici fast ganz verlarvt erscheinen. Das Trigonum olfactorium ist nur 11 mm von der Brücke entfernt und wenn man auch eine Verkleinerung aller Theile durch die Alkoholwirkung zugibt, so sind doch an der erwähnten Stelle die einzelnen Gebilde sehr zusammengedrängt und die subarachnoidealen Räume zur Aufnahme des Liquor cerebro-spinalis, auf welchem das Hirn ruht, der Art. basilaris und ihrer Aeste hochgradig beschränkt worden. An diesen wichtigen basalen Hirnparthien hat unzweifelhaft in Folge der Verdrängung eine ziemlich bedeutende Compression stattgefunden.

Sehr in die Augen fallend ist ferner noch die stumpfspitzige Beschaffenheit der Schläfenlappen, welche, wie oben schon angegeben, unter die rudimentären Alae minores des Keilbeines gedrängt wurden. Hiedurch erscheinen denn auch die unteren Flächen der Stirnlappen,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

welche in ihrer Entfaltung gehemmt wurden, sehr verkürzt und an dem Präparat ist die dritte Orbitalwindung fast ganz verlarvt oberhalb des spitzen Schläfenlappens. Der Eingang in die Fossa Sylvii ist hiedurch zu einer tiefen gekrümmten Spalte umgewandelt. Die Orbitalwindungen sind trotz der Beengung der vorderen Schädelgrube meiner Beurtheilung nach weniger verkürzt, als die spindel- und zungenförmigen Windungen an der Unterfläche der Occipitallappen, welche in Folge der starken Krümmung der Occipitallappen nach unten stark concav und auf einen kleineren Raum zusammengedrängt erscheinen.

b) Die obere Fläche des Grosshirns.

Gehen wir bei der Betrachtung der convexen Aussenseite, der oberen und lateralen Fläche des Grosshirns, von den Centralwindungen und den Centralfurchen aus, so ergibt sich im Ganzen eine hochgradige Schiefstellung derselben und diese Richtung der Centralfurchen bestätigt in eklatanter Weise die Resultate meiner früheren Untersuchungen, welche eine grössere Frontalrichtung bei brachycephalen und eine auffallende Schiefstellung bei dolichocephalen Köpfen ergeben haben.

Der Winkel der Centralfurche zur Medianebene der Grosshirnhemisphären beträgt annähernd 42 bis 45 Grad, eine Stellung dieser Furche, wie sie nie an normalen Hirnen zur Beobachtung gelangt. Die mediale Arcade der beiden Centralwindungen befindet sich nur etwa 3 cm von dem hinteren abgerundeten Ende des Parietallappens entfernt, denn es wurde schon angegeben, dass die Spitze des Occipitallappens ganz nach unten gedrängt wurde (S. Fig. 9). Besonders muss aber noch darauf hingewiesen werden, dass beide Centralfurchen nach hinten stark convex gebogen sind. Während der laterale Abschnitt derselben schief nach hinten und oben aufsteigt, stellt sich der mediale Schenkel etwas mehr frontal.

Diese Veränderung der beiden Centralwindungen hat eine derartige Dehnung des Gyrus frontalis primus zur Folge, dass derselbe fast die doppelte Länge besitzt, wie die dritte Stirnwindung. Diese von der lateralen Arcade der Centralwindungen in gerader Richtung zum vorderen Ende des Stirnlappens gemessen, beträg 7,2 cm, während die erstere 12,9 cm Länge besitzt. Aber nicht nur diese verschiedene Länge der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

medialen und lateralen Stirnwindung ist am Stirnlappen auffallend, sondern noch viel mehr die formellen Unterschiede in der Grösse und Krümmung der drei Windungen. An ihrer Vereinigung mit der vorderen Centralwindung sind dieselben einfach und verhältnissmässig gross, gegen das convexe Vorderende der Hemisphäre dagegen werden sie allmählig stärker gekrümmt und eng zusammengedrängt, eine Erscheinung, welche an dem Präparat noch mehr zum Ausdruck kömmt, als an der Abbildung Fig. 7.

Die Umschnürung der Stirnregion des Kopfes hat demnach nicht nur eine Verdrängung der einzelnen Windungen bewirkt, sondern durch die Beschränkung des Raumes die Flächenausdehnung der Windungen des Stirnhirns beeinträchtigt. Ich halte diese Annahme um so mehr für berechtigt, als eine ähnliche Erscheinung an dem verdrängten und theilweise verkümmerten Occipitallappen wiederkehrt. Für eine Raceneigenthümlichkeit möchte ich diese Bildung der Stirnwindungen nicht ansehen.

Die Schiefstellung der Centralwindungen bedingt selbstverständlich auch die Anpassung der Fissura praecentralis, welche das Resultat des Ursprunges der Wurzeln der Stirnwindungen ist. Dieselbe ist auch stark schief nach innen und oben gerichtet.

Was die dritten Stirnwindungen und die beiden Inseln anlangt, so müssen dieselben zu den gering ausgebildeten gerechnet werden. Die Fossa Sylvii senkt sich sehr tief zwischen den Schläfen- und Scheitellappen ein und es lassen sich alle die feinen formellen Aenderungen ihrer Umrandung kaum zum Ausdruck bringen. Es mag daher genügen, wenn ich sage, dass die Fossa Sylvii selbst fast horizontal und ihr vorderer Schenkel in gleicher Stellung lang gestreckt und einfach ist (S. Fig. 8 Taf. III). Die einfache dritte Stirnwindung ist an ihrem unteren Abschnitte in der Fossa Sylvii fast ganz verlarvt und nur die Arcade am Ende des vorderen Schenkels der Sylvischen Spalte prominirt ziemlich stark und erzeugte die oben beschriebene circumscripte Grube lateralwärts an der vorderen Schädelgrube. Da ich den zu diesem Hirn gehörigen Schädel nicht besitze, so ist diese Thatsache um so mehr hervorzuheben, weil dieselbe dafür spricht, dass die Hirne in den hochgradig umgestalteten Schädeln auffallend übereinstimmende Formveränderungen erfahren. Von beson-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

derem Interesse war an diesem Hirn das übereinstimmende Verhalten der beiden dritten Stirnwindungen. Weder in Form noch in Grösse zeigen sich diese Windungen der beiden Hemisphären verschieden und als ich mich bemühte, ihre Länge genau festzustellen, konnte ich auch keine nennenswerthe Differenz konstatiren; während kürzlich an dem Hirn eines geistig hochstehenden Mannes an der linken dritten Stirnwindung 32 cm Länge und an der rechten nur 21 cm bestimmt wurden.

Die zwei Gyri temporales transversi Heschl's treten verhältnissmässig gut entwickelt auf, allein sie stehen ebenso schief, wie die hinteren Windungen der Insel, welche sich der Richtung der Sylvischen Spalte angepasst haben. Die übrigen Windungen der Insel sind klein, mehr oder weniger radiär gestellt und bilden zusammen einen abgerundeten Conus, der sich stark zwischen Stirn- und Schläfenlappen lateralwärts hervordrängt, die Oberfläche jedoch nicht erreicht. Man erkennt an der Insel, dass dieselbe, von allen Seiten stark eingeengt, sich lateralwärts conisch zuspitzen musste. (S. Fig. 10 u. 11.)

Die unteren Flächen des Stirnlappens zeigen, mit Ausnahme der stärkeren Verkürzung und dadurch bedingte zahlreichere kleinere Krümmungen der Windungen keine in die Augen fallenden Veränderungen. Die Ablenkung des vorderen Endes der Rinne, in welcher der Nervus olfactorius Aufnahme findet, nach der medialen Fläche der Hemisphäre beobachtet man auch zuweilen an ganz normalen Hirnen.

Da der Schläfenlappen schon Erwähnung fand, so sei nur noch hervorgehoben, dass derselbe, abgesehen von seiner langgestreckten, nach vorn stumpf abgerundeten Spitze, keine wesentlichen Veränderungen darbietet. Die einzelnen Windungen sind gut ausgebildet. Die Fissura parallela prima ist eine der Richtung der Fossa Sylvii angepasste durchgehende Spalte, die nur links unten eine Unterbrechung zeigt und oben vom Gyrus angularis umschlossen wird. Die unvollständige Fissura parallela secunda und die einzelnen Schläfenwindungen bieten weder oben noch unten Besonderheiten dar.

Die Scheitellappen haben von allen Gehirnlappen die stärkste Krümmung erfahren, indem die der oberen Fläche des Praecuneus entsprechende Region den höchsten hintersten Punkt der Hemisphäre bildet und von hier aus ein starker Abfall bis gegen die Spitze des Occipital-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

lappens vorhanden ist. Das Ende des letzteren erscheint selbst etwas nach vorn gebogen. Diese Form des Scheitellappens ist denn auch der Grund, dass derselbe in Figura 7 nicht in seiner ganzen Ausdehnung zur Ansicht gebracht werden konnte. Die Anordnungen der Furchen und Windungen des Scheitellappens konnten daher in ihrer ganzen Ausdehnung nur in den Figuren 8 und 9 klar wiedergegeben werden, wie denn auch diese beiden Abbildungen die topographischen Beziehungen der einzelnen Hirntheile zu einander am besten übersehen lassen.

Die Fissura postcentralis setzt sich ohne Unterbrechung in die Fissura interparietalis fort, welche mit den angrenzenden Windungen eine nach oben convexe halbkreisförmige Krümmung zeigt und in die stark gebogene Affenspalte übergeht. Diese letzteren sind bestimmt ausgesprochen, von mittlerer Grösse, assymetrisch verkrümmt und gerade nach rückwärts gerichtet. Der laterale Schenkel der Affenspalte geht weniger weiter nach rückwärts resp. nach unten, als der mediale, welcher in Folge der starken Entwicklung der die Fissura parieto-occipitalis umgebenden Bogenwindung eine Verschiebung erfahren hat. Diese Bogenwindung der linken Hemisphäre ist so gross, dass sie von drei sekundären Einsenkungen gefurcht ist, während die correspondirende Bogenwindung der rechten Hemisphäre nicht in ihrer vollen Ausdehnung an die Hirnoberfläche reicht, sondern an zwei Stellen in der Tiefe stecken blieb und demnach eine Beschränkung der Oberflächenausdehnung erfahren hat.

Der laterale und mediale Windungszug an der Fissura interparietalis zeigen, abgesehen von ihren Krümmungen, eine vollständige Ausbildung und bieten sogar in Folge ihrer starken, nach oben convexen halbkreisförmigen Umbiegungen relativ grössere Oberflächen dar, als die Windungen des Stirn- und Occipitallappens.

c) Die medialen Flächen der Hemisphären und die Occipitallappen.

Noch deutlicher, als an den übrigen schon erwähnten Figuren, wird die Formveränderung der Grosshirnhemisphäre an der Abbildung Fig. 9 erkannt. Das niedere Stirnhirn, das allmählige Anwachsen des Stirn- und Scheitellappens bis zum oberen Ende des Praecuneus und das steile Abfallen von diesem Punkte aus bis zu der nach unten gerichteten Spitze des Occipitallappens ist noch charakteristischer zum Ausdrucke gekommen,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

als an der Abbildung der lateralen Fläche der Grosshirnhemisphäre. Auch an dieser medialen Fläche erscheinen vorn die Stirnwindungen klein und gewunden, werden allmählig einfach und langgestreckt, um am hinteren Ende der Hemisphäre abermals wieder die kleine stark gewundene Beschaffenheit anzunehmen.

Der Sulcus calloso-marginalis weicht an seinem vorderen unteren Anfangsschenkel an beiden Hemisphären bedeutend von der Norm ab, indem derselbe gar nicht unter dem Rostrum corporis collosi, sondern erst oberhalb des Balkenknies beginnt und dann schief aufsteigend, an der hinteren oberen Abrundung des Scheitelhirns mit einer Krümmung hinter der medialen Bogenwindung der beiden Gyri centrales endet. Neben dem Sulcus colloso-marginalis sind noch zwei Furchen vorhanden, von welchen die eine aufwärts steigend vorn am Stirnhirn ausläuft, die andere, nachdem sie in der Ebene des Balkenknies aufgetreten, nach rückwärts ziehend, ebenfalls an dem oberen medialen Rande der Hemisphäre seicht endet.

Dieses Verhalten der vorn und unten am Stirnhirn kaum angedeuteten Furchen und das formelle Verhalten des Anfangstheiles des Gyrus fornicatus selbst sprechen dafür, dass die betreffende Hirnmasse in einem verkümmerten Zustande sich befindet. Selbst die einfachsten Hirne unserer Race zeigen an besagter Stelle eine grössere Entfaltung der Oberfläche, als diese verunstalteten Hirne. Für diese Auffassung der Atrophie des vorderen Theiles des Gyrus fornicatus spricht auch die Kleinheit und die horizontale Stellung des Balkens, insbesondere auch die schwache Entwickelung des Rostrum corporis callosi mit dem darüber befindlichen Septum lucidum und dem engen Foramen Monroii. Aber auch der Gyrus fornicatus selbst ist schwach entwickelt. Der untere Zug desselben: der Gyrus hippocampi mit dem Haken sind etwas aus ihrer Lage verdrängt und letzterer weicht durch seine gedehnte spitze Beschaffenheit von der Norm auffallend ab. Die mediale Fläche der ersten Stirnwindung verhält sich ebenso, wie die beschriebene obere Fläche derselben.

Die Fissura perpendicularis interna und die Fissura calcarina bieten insoferne besondere Abweichungen dar, als die letztere sich vor der ersteren bei starker Krümmung nach unten wendet. Während

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

die Fissura perpendicularis interna oben in drei Secundärfurchen, welche vom Gyrus calloso-marginalis umrahmt werden, ausläuft, erlitt die Fissura calcarina mit den sie umgebenden Windungen eine starke Biegung, so dass ihr hinteres Ende zum unteren geworden ist, eine Richtung, welche man an normalen Hirnen niemals beobachtet hat. Nur Zuckerkandl hat ein Hirn von einem Neugeborenen beschrieben, an welchem der Occipitallappen in ähnlicher Weise verkrümmt war, in Folge Formveränderung des Kopfes durch den Druck des Uterus, wie an unserem Objekt. Die Fissura calcarina zeigte sich ebenfalls stark gebogen mit nach abwärts gerichteter Concavität. Die beiden erwähnten Furchen gehen an ihren unteren Enden direkt in einander über und jene von Bischoff beschriebene Windung, weche zuweilen eine Trennung beider zu Stande bringt, ist kaum angedeutet.

Der Cuneus und der Praecuneus befinden sich auch in einem verkümmerten Zustande. Der Vorzwickel stellt eine vom Splenium corporis callosi nach hinten und oben sich fortsetzende Windungsgruppe dar, welche länglich viereckig gestaltet, aus kleinen und ziemlich stark gekrümmten Windungen zusammengesetzt ist. Der Zwickel erscheint klein, aber windungsreich, wie der Occipitallappen. Er ist ebenso stark umgebogen, wie es die beschriebene Fissura calcarina bedingt. Seine Windungen stellen als Ganzes einen stark gekrümmten Haken dar, der mit seiner Basis die Perpendiculärspalte begrenzt und mit seiner Spitze unten am Ende des Occipitallappens mit anderen Windungen desselben in Verbindung tritt.

Die übrigen Windungen des Lobus occipitalis zeichnen sich, wie schon angegeben wurde, durch starke Krümmungen aus. Würde man dies beschriebene Hirn vollständig zerlegen, die Ventrikel und basalen und centralen Hemisphären-Ganglien untersuchen, so könnten ohne Zweifel mehrere formelle Abweichungen von der Norm konstatirt werden. Allein dieselben hätten doch nur dann eine Bedeutung, wenn an ihnen eine Beschränkung ihrer Ausbildung und bei histologischer Prüfung ein anomales Verhalten der Nervenelemente zu konstatiren wäre. Derartige Untersuchungsergebnisse müssen jedoch an einem künstlich verunstalteten Hirn, welches bald nach dem Tode in einer für die Prüfung der Elemente des Hirns geeigneten Weise zur Conservirung gelangt, gewonnen werden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Wenn zum Schlusse noch der Frage näher getreten werden soll, ob bei den Individuen mit hochgradig verunstalteten Köpfen sich auch nachtheilige Folgen auf die Funktionen des Hirns nachweisen lassen, so steht man unzweifelhaft bei der Beantwortung derselben vor einem schwer lösbaren Problem und alle bis jetzt in dieser Hinsicht bekannt gewordenen Angaben sind so mangelhaft und von so allgemeiner Natur, dass man keine Schlussfolgerungen darauf gründen kann. Der so leichthin gemachte Ausspruch, dass geringgradige künstliche Verunstaltung des Kopfes keine nachtheiligen Folgen für die Hirnfunktion habe, ist bis jetzt durch keine Thatsache begründet worden.

Man weiss, dass die christlichen Missionäre in Peru sich bemühen der Kopfverunstaltung bei den Kindern entgegenzuwirken. Diese löblichen Bemühungen der frommen Männer sind ohne Zweifel nicht nur wegen ästhetischer Beeinträchtigung der Gesichtsformen, sondern mehr noch wegen der gesundheitsschädlichen Wirkung in Scene gegangen.

Wenn diese beschriebenen mechanischen Einwirkungen am Kopfe der Neuhebridenbewohner schon in der frühesten Jugend beginnen, zu einer Zeit, in welcher die noch in der Ausbildung begriffenen Schädelknochen sehr gefügig sind, so können so hochgradige Formveränderungen des Schädels und Gehirns zu Stande kommen, wie sie oben beschrieben worden sind.

Bei einer so bedeutenden Umformung des Hirnschädels mit erhöhtem Hirndruck müssen nachtheilige Wirkungen auf die Elemente des Grosshirns und dessen Funktionen zu Stande kommen.

Wenn man bedenkt, dass alle Theile des Grosshirns, in welchen sich die psychischen Prozesse abspielen, einen dauernden Druck erfahren, dass die basalen Regionen der Hemisphären in gleicher Weise, wie die cerebralen Ganglien und die grauen Rindenschichten der Hemisphäre sehr stark eingeengt werden, und dass dieser Drnck die bei der Gehirnthätigkeit nothwendige Ausdehnung und Füllung des gesammten Gefässsystems innerhalb der Schädelhöhle beeinträchtigt und folglich den Zufluss des Ernährungsmaterials zum Hirn verringert, so wird man a priori anzunehmen berechtigt sein, dass die Funktionen der einzelnen Zellenterritorien des Grosshirns eine dem Intensitätsgrade des Druckes entsprechende Benachtheiligung erfahren. Alle Beobachtungen, welche bis jetzt hierüber bekannt wurden, können nicht hoch taxirt werden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Wenn z. B. der französische Irrenarzt Esquirol seiner Zeit angab, dass in einigen Provinzen Frankreichs, wo eine Kopfverunstaltung durch das Tragen eigenthümlicher Hauben zur Beobachtung kam, die Zahl der Irren beim weiblichen Geschlecht vermehrt sei, so wurden diese Angaben später auf Grund statistischer Erhebungen und Vergleichungen mit der Zahl der Irren in anderen französischen Provinzen, wo keine mechanische Einwirkungen auf den Kopf stattfinden, korrigirt und das häufigere Auftreten des Irrsinns beim weiblichen Geschlecht auf andere Ursachen zurückgeführt.

Ueber künstlich deformirte Schädel aus Europa, aus Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Holland; aus England, Frankreich und der Schweiz; aus Amerika und Asien, insbesondere aus der Südsee und dem ostindischen Archipel sind sorgfältige Untersuchungsresultate, welche sich auf die todten Schädel beziehen, in grosser Zahl bekannt geworden. Allein über das psychische Verhalten der Menschen mit hochgradigen Hirnschädelverunstaltungen ist das Beobachtungsmaterial sehr spärlich, obschon die Feststellung der funktionellen Störungen der einzelnen Hirnparthien einen hohen wissenschaftlichen Werth beanspruchen dürfte.

Der Mann, von welchem das beschriebene Hirn abstammt, war ein eingeborener kräftiger Krieger auf der Insel Malicolo Lenure, welcher durch einen Granatsplitter getödtet wurde. Seine motorischen Leistungen waren demnach nicht beeinträchtigt und seine sensiblen Funktionen mögen seinen motorischen ähnlich gewesen sein. Ueber eine Beschränkung der Sinnesthätigkeit konnten weder bei diesem Individuum, noch bei anderen männlichen Eingeborenen Beobachtungen angestellt werden. Ob die Sehnerven oder die Sehnerven-Centren an der Hirnbasis und die mit diesen Centren correspondirenden Rindenschichten der Hemisphären eine sehr starke Beschränkung in ihrer Entwicklung erfahren, bleibt dahingestellt. Auch die Verengerung der äusseren Gehörgänge hat wahrscheinlich für den Einfall der Schallwellen einen dem Grade derselben entsprechenden Nachtheil. Wie weit der stattgefundene Druck die Hörnerven und die primären Hör-Centren beeinträchtigte und ihre Funktion beschränkte, kann an dem Objekt nicht festgestellt werden. An den Riechnerven kann man nachweisen, dass dieselben dünn und mit kleinen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Bulbi olfactorii versehen sind. Allein aus dieser Thatsache kann nicht mit Sicherheit gefolgert werden, in welchem Grade das Riechorgan ausser Funktion gesetzt war.

Noch schwieriger ist die Beurtheilung der Gehirnfunktionen. Wenn man auch die geringe Schädelcapacität, die Kleinheit der Gehirnschlagadern, die Verdickung der Pia mater, in welcher die Bahnen für das Ernährungsmaterial des Grosshirns eingeschlossen sind, für eine Beeinträchtigung der Hirnfunktion geltend macht und die Beschränkung in der Ausbildung einer Anzahl von Windungen, insbesondere der der Stirnlappen, welche schon an dem ersten Objekt beobachtet wurde, hervorhebt, so kann man doch nur mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass diese künstliche Verunstaltung des Kopfes, wenn Kinder der länger dauernden Einengung Widerstand geleistet haben, nicht ohne Nachtheil für die funktionellen Vorgänge des Gehirns ist.

Eine eingehende und länger fortgesetzte Beobachtung an den Eingeborenen mit künstlich verunstalteten Köpfen auf den Neu-Hebriden oder in Peru müsste ohne Zweifel Ergebnisse liefern, die den Resultaten eines Experimentes am lebenden Menschen gleichkäme. Es wäre eine lohnende Aufgabe, wenn künftig mit den erforderlichen biologischen Vorkenntnissen ausgerüstete Forscher diesbezügliche sorgfältige Beobachtungen anstellten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Beschreibung der Tafeln.

Tafel I. Verschiedene Ansichten von einem künstlich verunstalteten Schädel.

Fig. 1. Linke Seitenansicht eines deformirten Schädels. Diese Abbildung repräsentirt die typische Form der verunstalteten Schädel der Bewohner der Neuhebriden. Besonders charakteristisch ist das Verhältniss des Gehirnschädels zu dem Gesichtsskelet. Die Schläfenenge, der Processus frontalis mit einem Os intercalare temporo-frontale, die Zwickelbeine in der Lambdanaht und der Torus occipitalis sind an demselben klar sichtbar.

Fig. 2. Sagittal durchschnittener Schädel von der Median-Ebene aus gesehen. Die Formveränderungen des Stirn-, Scheitel- und Hinterhauptbeines mit den zwischen ihnen befindlichen Nähten, der rudimentäre kleine Keilbeinflügel, der Sattelwinkel sind an dieser Darstellung speciell berücksichtigt.

Fig. 3. Regio temporalis der rechten Seite in natürlicher Grösse. a) Processus frontalis des Schläfebeins und b) Ossa intercalaria temporo-frontalia.

Fig. 4. Rechte Orbita von vorn dargestellt mit den verkleinerten und verengerten beiden Augenhöhlenspalten. c) Plattgedrücktes Foramen opticum und d) sehr niedere Lamina papyracea des Siebbeins.

Fig. 5. Atrophischer, zugeschärfter Processus alveolaris, an welchem die beiden medialen Schneidezähne ausgezogen wurden.

Tafel II.

Fig. 6. Basis cerebri. An der Basis cerebri ist die spitzabgerundete Form der Schläfenlappen an ihren unteren vorderen Enden, die Verengerung des Raumes zwischen der Brücke und den beiden Nervi optici besonders auffallend. In Folge der Verschiebung der Theile sind Brücke und verlängertes Mark in bedeutender Verkürzung wiedergegeben. Das kleine Hirn ist stark nach vorn gerückt und wird von den Occipitallappen weit überragt.

Fig. 7. Das Grosshirn von oben dargestellt. 1) Gyrus centralis anterior. 2) Gyrus centralis posterior. 3) Mediale Arcade der sich vereinigenden Gyri centrales. 4) Laterale Arcade derselben. 5) Sulcus praecentralis. 6) Sulcus frontalis primus. 7) Sulcus frontalis secundus. 8) Sehr langer Gyrus frontalis primus. 9) Gyrus frontalis secundus. 10) Gyrus frontalis tertius. Letzterer sehr kurz. 11) Sulcus postcentralis. 12) Zusammengedrängter und stark gebogener Sulcus interparietalis. 13) Gyrus parieto-occipitalis. 14) Fissura parallela prima. 15) Gyrus angularis.

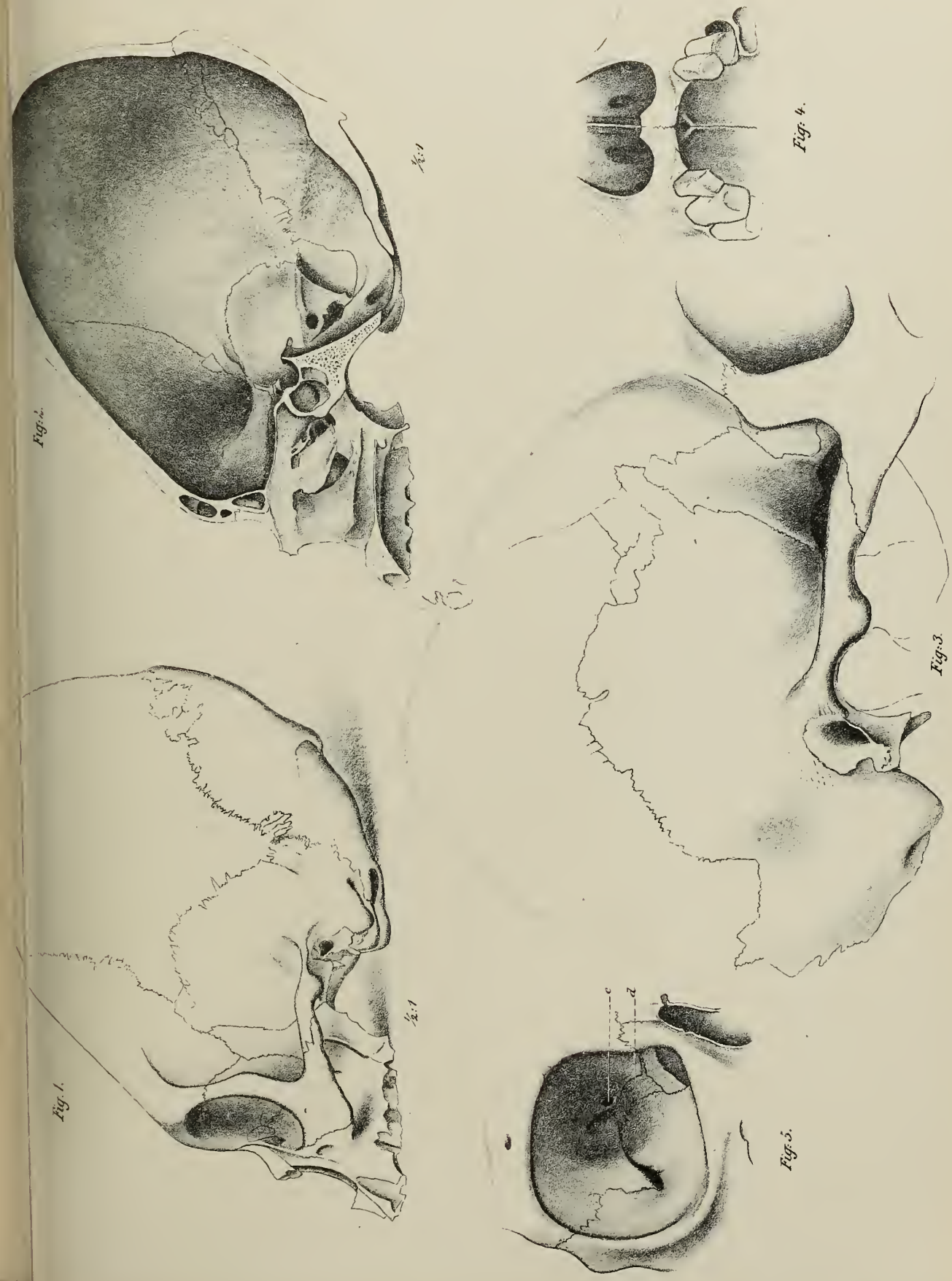
Tafel III.

Fig. 8 und 9 lassen am deutlichsten die Verschiebungen der einzelnen Hirnabschnitte zu einander erkennen, insbesondere ist an der Darstellung des Medianschnittes die Stellung der Medulla oblongata, der Brücke, der Grosshirnstiele und des Kleinhirns zu der Hemisphäre sehr charakteristisch für den Grad der künstlichen Verunstaltung.

Fig. 10 und 11. Die Windungen der rechten und linken Insel ergeben sich als kleine, in ihrer Ausbildung beschränkte Hemisphärenparthien.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



Joh. Roth sel. Wtw München.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

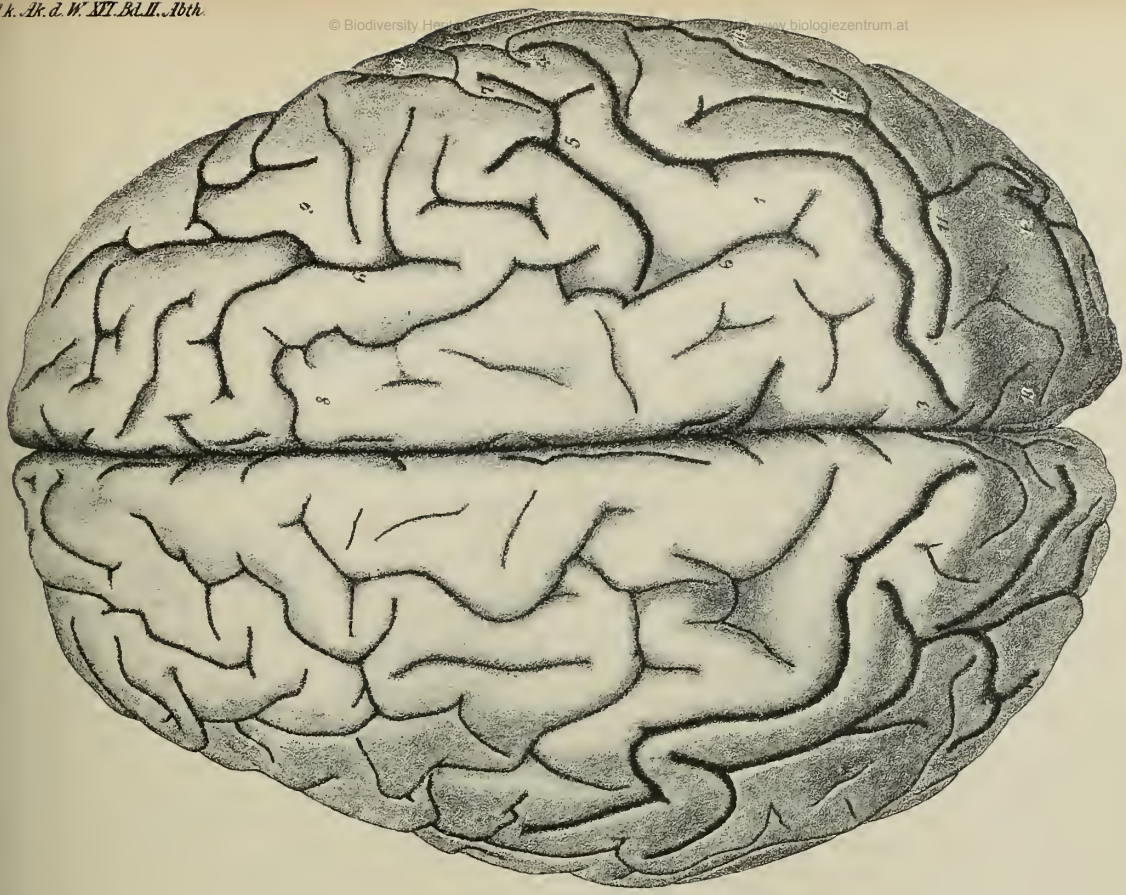


Fig: 7.

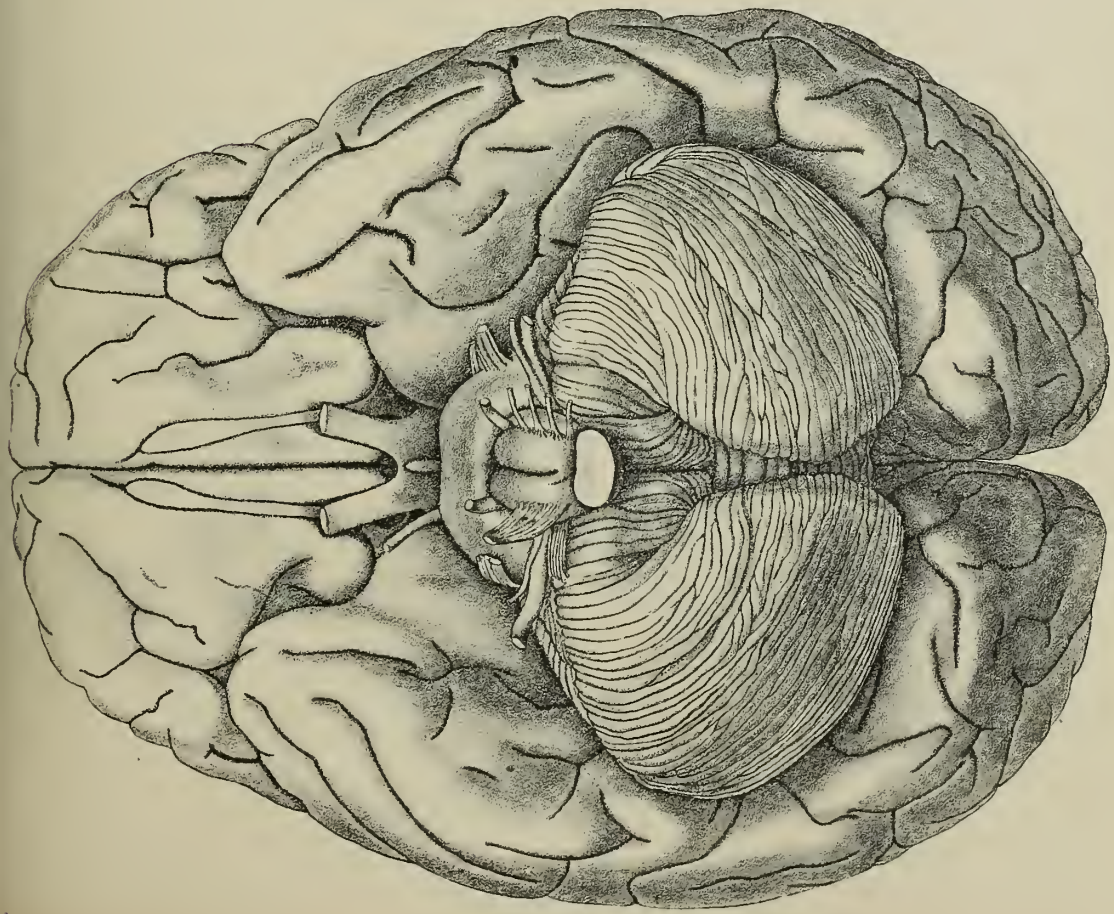


Fig: 6.

Joh. Roth, sel. Wz. München.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

BRITT MUSEUM NAT. HIST.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Fig: 8.

Fig: 10.

Fig: 11.

Fig: 9.

rapf ez. u. lith.

Joh. Roth sel. Wwe. München.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften - Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: 16

Autor(en)/Author(s): Rüdinger Nikolaus

Artikel/Article: Ueber künstlich deformirte Schädel und Gehirne von Südseeinsulanern (Neue Hebriden) 369-401