

Eine Schädelserie aus Seran.

Von

Dr. med. **Margarete Kapp-Schworer.**

Aus dem anatomischen Institut Freiburg im Breisgau.

Direktor Prof. Dr. **EUGEN FISCHER.**

Mit 10 Abbildungen im Text und 18 lithographischen Tafeln.*)

Inhaltsverzeichnis.

I. Herkunft der Schädel	4
II. Beschreibung der Schädel	5
a) nicht „geschnellte“ Schädel: Ruma Olatgruppe und 1068 H	5
b) „geschnellte“ Schädel	18
1. Lang- und kurzgesichtige Keilschädel.	19
2. Deformierte Schädel	25
3. Kleinschädel.	31
4. Feinschädel	39
5. Grobschädel	45
6. Zwei einzelne Schädel.	54
III. Vergleichung der Schädelgruppen untereinander	55
a) Methode der Vergleichung	55
b) Vergleichung der Gruppen an Hand der Kurven 1—8	55
IV. Vergleichung der Seranschädel mit anderen Schädelserien	71
a) mit den niassischen Schädeln (KLEIWEG DE ZWAAN)	72
b) mit Semang- und Senoischädeln (SCHLAGINHAUFEN und MARTIN)	78
c) mit einer Schädelserie aus Süd-West Neu-Guinea (VAN DEN BROEK)	79
d) mit Neubritannierschädeln (W. MÜLLER)	84
e) mit einer Serie aus dem d'Entrecasteaux-Archipel (HAUSER)	89
f) mit anderen Seranschädeln	92
1. drei Schädel aus Fridolin: Südseeschädel	92
2. den Schädeln aus Virchow: Alfuren von Ceram	93
V. Die Frage der künstlichen Deformierung im ostindischen Archipel	97
VI. Stellung der Seranschädel im Rassenbild des ostindischen Archipels und der Südsee	101
Anhang: 1. Schrifttum	103
2. Maße und Indices der Seranschädel	106
3. Kraniogramme	118
4. Kurven*)	

*) Die lithographischen Tafeln befinden sich am Schluss des Heftes.

Vorwort.

Die vorliegende Arbeit entstand in den Jahren 1916 und 1917. Oft erschien es der Verfasserin sinnlos, an der Klärung der Anthropologie des fernen ostindischen Archipels mitzuwirken, während der Geschützdonner vom nahen Elsaß und die zahlreichen Fliegerangriffe auf Freiburg ständig die Gedanken auf den großen Krieg hinlenkten. Aber der Zufall wollte es, daß die Arbeit doch zur rechten Zeit geleistet worden ist: Am 1. April 1917 schloß ich die Beschreibung und Messung der Schädel ab und nahm das gesamte schriftliche Material mit nach Hause, ohne zu ahnen, daß 10 Tage später durch den Anatomiebrand infolge eines Fliegerangriffs ein Teil der Schädel (etwa $\frac{1}{5}$) völlig zerstört und einige andere beschädigt werden sollten. — Die Not Deutschlands machte damals den Druck der ganzen Arbeit unmöglich. Im Korrespondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte (49. Jahrgang, Nr. 9/12, 1918) erschien eine vorläufige Mitteilung: „Zur Kraniologie der Malayen“, in der meine wesentlichsten Ergebnisse veröffentlicht wurden.

Meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. EUGEN FISCHER, danke ich auch an dieser Stelle herzlich für die Anregung und Hilfe, die er mir bei der Entstehung dieser Arbeit zuteil werden ließ. Leider kann mein Dank Herrn Prof. Dr. DENINGER nicht mehr erreichen, der die untersuchte Schädelserie von der Freiburger Molukkenexpedition 1913 mitgebracht hat¹⁾. Er überließ teils geschenkt, teils käuflich der anthropologischen Sammlung des Freiburger anatomischen Instituts die von ihm gesammelten Schädel (neben Skeletten, Haarproben, Photographien und Meßtabelle). Doch noch vor dem endgültigen Abschluß dieser Arbeit fiel Herr Prof. DENINGER fürs Vaterland als Rittmeister bei der großen Offensive in Italien. — Vielen Dank schulde ich ferner den Herren ELBS, HAUGER und MORGENTHALER, die, damals stud. med., im Jahre 1914 schon im anthropologischen Laboratorium eine große

¹⁾ Siehe DENINGER, Petermanns Mitt. 1914, S. 16; 1915, S. 385.

Anzahl Messungen an den Schädeln ausgeführt und später zur Verfügung gestellt haben; auch hier erreicht der Dank Herrn ELBS nicht mehr, er fand in Frankreich 1914 den Heldentod. Ebenso danke ich dem damaligen Studenten, jetzt Dr. med. BERKOWITZ für seine reichliche Mitarbeit beim Zeichnen und Messen der Schädel. Die gesamte spätere Bearbeitung, Indexberechnung und Vergleichung des Rohmaterials war meine eigene Aufgabe. Die Technik war ausschließlich die MARTIN'sche ¹⁾).

Freiburg, im März 1926.

Dr. med. **Margarete Kapp-Schwoerer.**

¹⁾ MARTIN, Lehrbuch der Anthropologie, Jena 1914.

I. Herkunft der Schädel.

Die von Prof. DENINGER im Jahre 1913 von der Insel Seran (= Ceram) (Niederländ. Ostindien) mitgebrachten Schädel sind verschiedener Herkunft. Die Mehrzahl der Schädel ist „geschnellt“, d. h. durch Kopfjäger erbeutet und befand sich dann als Siegestrophäe am Gesims eines Jungmännerhauses. Einige Schädel stammen dagegen aus Grabstätten.

Die 99 geschnellten Schädel verteilen sich auf zwei Fundorte, die beide an der Nordküste des westl. Seran gelegen sind: Kasieh und Lisiela. Äußerlich unterscheiden sich die Schädel der beiden Fundorte dadurch, daß die von Kasieh stammenden gebleicht sind und zum großen Teil eine verwitterte raue Oberfläche besitzen, während die Schädel von Lisiela eine gebräunte glatte Oberfläche haben. Nach ihrem Bau aber weisen die von einem Ort herstammenden Schädel keine allen Vertretern der Gruppe gemeinsamen Eigenschaften auf; im Gegenteil, jede Gruppe enthält sehr verschiedenartige Formen, die sich zum Teil in der anderen wiederfinden.

Allen geschnellten Schädeln gemeinsam ist das häufige Vorkommen von Hiebwunden, die nach den Angaben von Prof. DENINGER teils während des Kampfes dem Gegner zugefügt, teils dem erbeuteten Kopf postmortal beigebracht worden sind.

Von den 9 nicht geschnellten Schädeln ist einer auch aus Lisiela, 8 Schädel stammen aus einer Grabstätte im Walde in der Nähe von Ruma Olat (Nordküste von Mittelseran). Zu 5 von diesen Schädeln ist das zugehörige Skelett ebenfalls mitgebracht worden. Diese Skelette, ebenso wie alle Schädel außer zwei Exemplaren, von denen sich eines im Besitz des geolog. Instituts Freiburg, eines im Privatbesitz von Prof. DENINGER befindet, gehören der anthropologischen Sammlung des anat. Instituts Freiburg an.

Zur Übersicht über die Herkunft der Schädel diene nebenstehende Tabelle 1¹⁾:

Von diesen 108 Schädeln mußten aber 26 von der Bearbeitung ausgeschlossen werden, weil sie teils zerbrochen oder nur teilweise

¹⁾ Die arabische Ziffer bezeichnet die Katalognummer der anthrop. Sammlung in Freiburg; I bedeutet den aus dem Privatbesitz von Prof. DENINGER, II den vom geolog. Institut gütigst überlassenen Schädel.

Tabelle 1.

	Kasieh	Lisiela	Ruma Olat
Geschnellte Schädel	1013—1068 G	1069—1109 I u. II	
Nicht geschnellte Schädel		1068 H	1110—1117

erhalten, teils senil oder juvenil¹⁾, teils frühzeitig synostosiert, d. h. pathologisch waren. Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die ausgeschiedenen Schädel:

Tabelle 2.

frühzeitig synost.	senil	juvenil	defekt
1026	1040	1020	1028
1038	1081	1078	1044
1039	1075	1080	1059
		1110	1066—68
			1085
			1094
			1098
			1099
			1104—09

Bei allen zur Bearbeitung brauchbaren Schädeln wurden die ganzen MARTIN'schen Meßblätter ausgefüllt. In der am Schluß der Arbeit folgenden Tabelle sind die wichtigsten Maße und Indices wiedergegeben.

II. Beschreibung der Schädel.

Von den zur Bearbeitung brauchbaren 82 Schädeln sollen zunächst die **nicht geschnellten** beschrieben werden und zwar zuerst die aus Ruma Olat stammenden Schädel 1111—17, die wir der Einfachheit halber **Ruma Olatschädel** nennen wollen. Mit der Beschreibung soll eine Betrachtung der wichtigsten Masse und Indices verbunden werden.

Von 1111, 1115, 1116 und 1117 ist das Skelett vorhanden. Dadurch konnte bei diesen Schädeln die Geschlechtsbestimmung mit

¹⁾ Als senil wurden die Schädel bezeichnet, bei denen der Alveolarrand ganz oder teilweise resorbiert und die Nähe stark obliteriert waren; als juvenil solche, denen der dritte Molarzahn fehlte, und bei denen die Spheno-basilarfuge noch offen war.

Sicherheit durchgeführt werden. 1115 und 1116 erwiesen sich als männlich, 1111 und 1117 als weiblich. Von den übrigen drei Schädeln halte ich 1113 und 1114 nach ihrer absoluten Größe, dem kräftig entwickelten Muskelrelief, der Derbheit und Schwere der Knochen für männlich; bei 1112 ist die Geschlechtsbestimmung unsicher. Die Ruma Olatschädel umfassen also 4 männliche, 2 weibliche, 1 unbestimmten Schädel. Die Schädel sind sämtliche in gutem Zustand; bei 1111, 1112, 1115, 1116 und 1117 ist auch der Unterkiefer vorhanden. Die Farbe der Knochen ist gelblich, die Oberfläche glatt mit Spuren roter Bemalung.

Der erste Eindruck, den wir bei der Betrachtung der Gruppe bekommen, ist der der Ähnlichkeit der Schädel, vor allem der männlichen und weiblichen unter sich, dann aber auch zwischen den männlichen einerseits und den weiblichen andererseits. Dieser Eindruck wird durch die Betrachtung der Masse und Indices bestätigt. In den absoluten Massen stimmen die männlichen und weiblichen Schädel unter sich sehr gut überein; die männlichen Schädel zeigen aber größere Werte als die weiblichen. In Tabelle 3 sind die Mittelwerte der wichtigsten Kopf- und Gesichtsmasse nach Geschlechtern getrennt angegeben. Um durch einen einzigen Wert einen Einblick in die absoluten Größenverhältnisse des Hirnschädels zu ermöglichen vor allem bei den später folgenden Vergleichen verschiedener Schädelgruppen, habe ich die GröÙte Hirnschädellänge, die GröÙte Hirnschädelbreite und die Basion-Bregma Höhe bei den einzelnen Schädeln addiert und die Mittelwerte auf der Tabelle beigefügt. Wie sich die einzelnen Summanden auf diese Summe verteilen, geht ja unschwer aus dem Längenbreiten- und Längenhöhenindex hervor.

Tabelle 3.

Hirnschädel- masse	♂	♀	?	Gesichtsschädel- masse	♂	♀	?
Größte Hirn- schädellänge	179	170	168	Gesichtslänge	104	99	104
Größte Hirn- schädelbreite	144	132	135	Jochbogenbreite	141	121	132
Basion-Bregma- Höhe	132	124	124	Obergesichtshöhe	70	63	71
Länge + Breite + Höhe	458	425	427				

Dem Unterschied in den absoluten Massen zwischen männlichen und weiblichen Schädeln steht aber eine geringe Variabilität der

Indices gegenüber, eine Tatsache, die uns die Ähnlichkeit zwischen den in den absoluten Massen so verschiedenen männlichen und weiblichen Schädeln erklären hilft. In Tabelle 4 habe ich σ , die stetige Abweichung, für die wichtigsten Indices angegeben:

Tabelle 4.

	Mittel	Max.	Min.	
Längenbreitenindex	79	82	77	1,5
Längenhöhenindex	73	75	71	1,3
Horizontalumfang $\times 100$ ¹⁾	103	105	102	1,1
Medianumfang				
Querumfang $\times 100$	87	90	84	2,1
Sagittalumfang				
Sagittaler Frontoparietalindex	102	107	95	4,0
Sagittaler Fronto-occipitalindex	94	100	87	4,5
Sagittaler Frontalindex	90	91	89	0,8
Sagittaler Parietalindex	88	90	87	0,9
Sagittaler Occipitalindex	85	88	81	2,3
Transversaler Frontalindex	82	84	80	1,4
Transversaler Frontoparietalindex	66	69	62	2,5
Transversaler Craniofacialindex	96	100	91	2,8
Obergesichtsindex	51	54	48	2,0
Gesichtslänge $\times 100$	77	83	71	3,9
Jochbogenbreite				
Orbitalindex (mf. — ek. Breite)	80	82	76	2,0
Gaumenindex	84	87	79	2,8
Nasenindex	52	56	49	2,0

Die stetige Abweichung ist, wie aus der Tabelle hervorgeht, bei den Indices sehr gering.

Welche sind nun aber die gemeinsamen Eigenschaften der Ruma Olatschädel? Betrachten wir die Schädel zunächst in der Oberansicht. Die Umrißlinie läßt sich am besten vergleichen mit einem Sechseck mit abgerundeten Ecken, dessen Vorder- und Hinterseite parallel sind. Nach vorn und hinten von dem am meisten seitlich ausladenden Punkt konvergieren die seitlichen Begrenzungslinien, deren vor diesem Punkt gelegener Abschnitt länger ist als der gegen das Hinterhaupt zu gelegene Teil. Man könnte daher die Schädel in der Oberansicht auch einem Keil vergleichen, dessen Spitze abgeschnitten ist durch den frontal gestellten Teil des Stirnbeins. Einen zahlenmäßigen Beweis für die Verjüngung der Schädel

¹⁾ Der Horizontalumfang wurde über die Glabella gemessen. Der Medianumfang setzt sich zusammen aus: Sagittalumfang + Länge des For. magnum + Schädelbasislänge.

nach vorn gibt uns der transversale Frontoparietalindex mit einem Mittelwert von 66. Aus den Photographien in der Norma verticalis und den Horizontalkurven von 1111 und 1115 bekommt man ein Bild von dem Aussehen der Ruma Olatschädel in der Oberansicht. Beim Horizontalkurvensystem entspricht allerdings keine der Kurven genau derjenigen Umrißlinie, die man beim Betrachten des Schädels von oben um den Schädel gezogen denkt. Da aber die Schädelwände auf der Seite und hinten steil abfallen, die Kurven also nahe beieinander liegen wie auf einer Höhenkarte bei steilen Abhängen, können wir uns das Aussehen der Schädel in der Norma vert. rekonstruieren aus den gezeichneten Horizontalkurven. Die Augenmittenhorizontale verläuft sogar in ihrem hinter der Sutura sphenoparietalis gelegenen Abschnitt in so geringem Abstände innerhalb von der Glabellarhorizontalen, daß sich gewissermaßen ein vertikal gestelltes Band der seitlichen und hinteren Schädelwand im Niveau dieser beiden Kurven anpassen ließe. — Im vorderen Abschnitt der Horizontalkurven ist bemerkenswert das weite Ausladen der Jochbögen, das sich bei 1111 im Hervortreten der Basilarkurve über alle andern Kurven im vordersten Abschnitt äußert (bei 1115 wird die Basilarkurve infolge der Entwicklung des Arcus superciliaris noch überragt von der Glabellarkurve). Ferner ist wichtig das schroffe Umbiegen der Basilarkurve in die frontale Stellung am äußeren Orbitalrand, ein Hinweis auf die frontale Stellung des Oberkiefers. Man beachte auch das Zurücktreten der Scheitelhorizontalen gegenüber der Glabellarhorizontalen in der Stirnregion, das auf eine fliehende Stirn hindeutet, schließlich die starke sphenoidale Einziehung, die weniger auf einer absolut kleinen Entfernung der rechten und linken Schläfengrube als auf der kräftigen Entwicklung der Stirnfortsätze des Jochbeins und der Jochfortsätze des Stirnbeins beruht. Einen Beweis für die starke Entwicklung der Processus zygomatici des Frontale liefert der relativ kleine Frontobiorbitalindex mit seinem Mittelwert 90 (Max. 95, Min. 87). Der transversale Frontalindex beträgt 82, dieser Wert ist hoch, wenn wir bedenken, daß wir es mit Schädeln zu tun haben, die an der Grenze der Brachykephalie stehen, bei denen also die Koronarbreite auch schon beträchtlich ist. Er beweist uns, daß das Stirnbein schon an der Stelle der kleinsten Stirnbreite eine gute Breitenentwicklung zeigt. Die Tatsache, daß trotzdem der Frontobiorbitalindex so gering ist, betont noch einmal die gute Ausbildung des Jochfortsatzes des Stirnbeins. — Auch die vorderen Frontalkurven zeigen uns die sphenoidale Einziehung.

In der Seitenansicht soll uns zunächst nur der Gehirnschädel beschäftigen. Trotz eines mittleren Längenbreitenindex von 79 machen die Ruma Olatschädel einen „dolichoiden“ Eindruck¹⁾. Sie sind durch eine für Schädel, die an der Grenze der Brachykephalie stehen, auffallende Länge des Parietale und durch eine starke Längenenwicklung der Unterschuppe des Occipitale ausgezeichnet. Beide Momente bewirken eine gute Ausbildung des Hinterhauptes. Um einen zahlenmäßigen Ausdruck dafür zu haben, wurde der Längenindex des Hinterhauptes bestimmt. Man fällt vom Lambda aus eine Senkrechte auf die Bregma-Opisthionlinie und bringt die beiden Maße in Beziehung $\left(J = \frac{\text{Lambdahöhe} \times 100}{\text{Bregma-Opisthionlinie}} \right)$. Dieser Index beträgt im Mittel 53. Da nach RECHE²⁾ die Schädel mit einem Index über 48 als „longooccipital“ anzusehen sind, fallen also unsere Ruma Olatschädel unter diese Gruppe. Die Schädel sind also statt mit dem Ausdruck „brachykephal“ besser mit dem Ausdruck „eurykephal“ zu bezeichnen, den AUERBACH³⁾ für Schädel mit erheblicher Länge und großer Breite vorschlägt. Von typischen Langschädeln unterscheiden sich die Ruma Olatschädel vor allem durch die Lage des Lambda. Trotz der Länge des Parietale nämlich liegt das Lambda relativ zur Sehne Bregma-Opisthion hoch, wie wir aus dem Lageindex des Lambda⁴⁾ erkennen können. Er beträgt im Mittel 43, Maximum 45, Minimum 41.

Im Verhältnis zur Länge erscheinen die Schädel mittelhoch oder nieder; besonders der weibliche Schädel 1117 macht den Eindruck, als ob er von oben nach unten platt gedrückt wäre. 1117 zeigt infolgedessen eine von den übrigen Ruma Olatschädeln etwas verschiedene Mediansagittalkurve, die vom oberen Drittel des Frontale an bis in die Gegend der Foramina interparietalia annähernd horizontal verläuft. Bei den anderen Schädeln der Gruppe steigt die Mediansagittalkurve in flachem Bogen an bis zur höchsten Erhebung, die meist kurz hinter dem Bregma liegt, um dann in

1) S. MARTIN, Lehrbuch S. 677.

2) RECHE, O., Längenbreitenindex und Schädelgröße. Arch. f. Anthr., N. F. X, 1; 1911.

3) AUERBACH, E., „Zur Plastizität des Schädels und Schädelindex. 1912.

4) RECHE, l. c. $J = \frac{B \cdot Op \times 100}{Br \cdot Op}$, wobei B-Op die Entfernung des Fußpunktes des vom Lambda auf die Bregma-Opisthion-Sehne gefällten Lotes vom Opisthion bedeutet.

gleichmäßiger Wölbung auf dem Parietale zu verlaufen. Der hinterste Teil der Sagittalnaht bildet bei allen Schädeln mit der Mediansagittalkurve auf der Oberschuppe eine fast vertikal abfallende Gerade. Vom Opistokranion zum Inion verläuft die Kurve schräg von hinten oben nach vorne unten, um dann am Inion in mäßig scharfer Knickung in die annähernd horizontale Mediansagittale der Unterschuppe überzugehen. Die Pars basilaris occipitis steigt steil an.

Einen zahlenmäßigen Ausdruck für die Wölbungsverhältnisse des Schädeldaches in der Mediansagittalebene gewähren uns die aus dem Verhältnis der Sehne zum Bogen berechneten Indices. Sie geben uns freilich nicht über die Einzelheiten der Krümmung und Wölbung Aufschluß; die Krümmungswertbestimmung nach MOLLISON war aber nicht möglich, da ein Cyklometer im hiesigen Institut nicht vorhanden ist. Besonders auffällig ist der hohe sagittale Frontalindex (Mittel 90). Mit der geringen Wölbung verbindet sich noch ein kleiner Stirnneigungswinkel. Der Winkel zwischen Nasion-Bregma- und Nasion-Inion-Sehne beträgt im Mittel 63° . Der hohe sagittale Frontalindex und der geringe Stirnneigungswinkel bestätigen das vorhin schon erwähnte sehr flache Ansteigen der Mediansagittalkurve auf dem Frontale, das uns besonders bei 1116 ausgeprägt erscheint. Da hier, ebenso wie bei 1112 und 1115 auch die transversale Wölbung des mittleren Teiles des Frontale sehr gering ist und die Tubera frontalia vollständig fehlen, macht das Frontale bei diesen Schädeln den Eindruck eines schräg ansteigenden Daches. Beim Parietale dagegen ist der sagittale Index relativ nieder (Mittel 88), der sagittale Occipitalindex zeigt wieder relativ höhere Werte (Mittel 85). Was den Anteil der einzelnen Deckknochen am Aufbau des Schädeldaches, d. h. die Zusammensetzung der Mediansagittalkurve aus ihren einzelnen Komponenten betrifft, so begegnet uns hier vor allem ein auffallendes Überwiegen des Parietalbogens gegenüber dem Frontalbogen. Nur in einem Fall, nämlich bei 1117, ist der Parietalbogen kleiner als der Frontalbogen, vielleicht im Zusammenhang mit der oben schon erwähnten Flachheit dieses Schädels. In allen anderen Fällen überwiegt das Parietale. Auch der sagittale Occipitofrontalindex zeigt hohe Werte, die vor allem durch die Kürze des Frontalbogens bedingt sind.

Die Seitenansicht des Schädels zeigt uns aber außer der Umrißlinie, die mit der Mediansagittalen zusammenfällt, noch andere wichtige Eigenschaften des Schädels. Um exakte Angaben über

die Formverhältnisse der seitlichen Schädelwand machen zu können, betrachten wir an zwei Beispielen (1115 und 1111) die drei Sagittalkurven (Mediansagittale, Augenmittensagittale und Augenrandsagittale) in der Art wie sie SCHLAGINHAUFEN in seinem Vortrag: „Zur Diagraphentechnik des menschlichen Schädels“¹⁾ angegeben hat. Außer dem Gehirnschädel wollen wir hier auch die Orbita betrachten. Nach SCHLAGINHAUFEN wurden vom Schnittpunkt der Ohraugen- und Ohrfrontalebene (Ohrpunkt) nach verschiedenen Punkten der Mediansagittalen Gerade gezogen²⁾ und auf jeder dieser Geraden bestimmt: 1. der Abstand des Ohrpunktes von der Mediansagittalen; 2. die Entfernung der Mediansagittalen von der Augenmittensagittalen; 3. die Distanz von der Augenmittens- zur Augenrandsagittalen. Dann wurde Maß 2) und 3) prozentualisch zu 1) ausgedrückt $\left(\frac{2) \times 100}{1} = x\right)$. Je kleiner x, desto steiler steigt die Fläche an.

Bei 1111 und 1115 laufen die drei Sagittalkurven vor dem Parietalradius annähernd parallel; dabei hat die Augenrandsagittale größeren Abstand von der Augenmittensagittalen als diese von der Mediansagittalen. Das deutet auf eine sehr gleichmäßige Wölbung des Schädels in transversaler Richtung, die gegen die Mediansagittale hin steiler wird. Von besonderem Interesse ist Frontal- und Occipitalgegend. In der Frontalregion ist die Augenrandsagittale ein Stück weit unterbrochen. Diese Tatsache rührt her von der Verschmälerung des Schädels in der Schläfengrube. Wie groß diese ist, können wir aus dem Kurvensystem nicht entnehmen; aber wir sehen, wie weit sie sich nach hinten erstreckt. — Die Nasionbregma-Sehne schneidet die Augenrandsagittale bei 1115 nicht mehr, ein Beweis für das starke seitliche Zurücktreten des Stirnbeins. Bei 1111 schneidet die na-br Sehne ein kleines Stück von der Augenrandsagittalen ab; die übrigen Schädel der Ruma Olatgruppe schließen

¹⁾ Zeitschrift für Ethnologie 1907, Heft 1 u. 2.

²⁾ Diese Geraden sind:

- | | |
|----|---|
| 1. | der Ohrfrontalrad. durch d. Schnittpunkt d. Mediansag. u. Ohrfrontalen, |
| 2. | Bregmarad. Bregma, |
| 3. | Frontalrad. am stärksten üb. d. Sehne na-br emporgehobenen Punkt des Frontalbogens, |
| 4. | Parietalrad. entsprechenden Punkt d. Parietalbogens, |
| 5. | Lambdarad. Lambda, |
| 6. | Occipitalrad. entspr. Punkt d. Bogens d. Plan. occipitale, |
| 7. | Inionrad. „ Inion. |

sich aber im Zurücktreten der seitlichen Stirnteile an 1115 an. — Der Winkel, den eine die supra- und infraorbitale Umschlagsstelle der Augenmittensagittalen verbindende Gerade mit der Ohraugenebene bildet, beträgt bei 1115 93° , bei 1111 97° , nähert sich also dem rechten Winkel. Der Infraorbitalrand tritt demnach kaum zurück gegen den Supraorbitalrand. — Ein Maß für das Zurücktreten des äußeren Augenhöhlenrandes in der halben Höhe der Augenlichtung gibt uns folgender Index: Halbieren wir die Verbindungsgerade zwischen supra- und infraorbitaler Umschlagskante der Augenmittensagittalen und errichten wir in deren Mitte M eine Vertikale, so schneidet diese die Augenrandsagittale im Punkte A, die Augenmittensagittale im Punkte B. Das Verhältnis $\frac{MA \times 100}{MB}$ ist um so größer, je weiter der äußere Augenhöhlenrand zurücktritt. Bei 1115 beträgt $\frac{MA \times 100}{MB}$ 41, 3; diese Zahl geht über die höchsten bei SCHLAGINHAUFEN (l. c.) angegebenen Werte hinaus. Also starkes Zurücktreten des äußeren Orbitalrandes geht Hand in Hand mit dem starken Zurücktreten der seitlichen Stirnpartie. An 1115 schließen sich die übrigen Ruma Olatschädel an; nur bei 1111 tritt entsprechend dem Verhalten des seitlichen Stirnabschnitts auch der äußere Orbitalrand viel weniger hinter die Frontalebene zurück als bei 1115. — Am Hinterhaupt nähern sich schon oberhalb des Lambda die Augenmitten- und Mediansagittale (rel. Distanz, 1,9 bzw. 2,0), ein Beweis dafür, daß der mediale Teil des Hinterhauptes sich annähernd frontal stellt, d. h. in transversaler Richtung abgeplattet ist, wie wir es schon bei Betrachtung des Schädels in der Oberansicht gesehen haben. — Um so mehr entfernt sich die Augenrandsagittale von der Augenmittensagittalen. Dies Verhalten rührt daher, daß die seitlichen Partien des Hinterhauptes an den Asterien von der Seite her platt gedrückt erscheinen.

In der Hinteransicht sind die Ruma Olatschädel quadratisch, meist mit leichter Erhebung an der Sagittalnaht. Bei allen Schädeln, außer bei 1111, bei dem die Tubera parietalia besser entwickelt sind als bei den andern, liegt die größte Breite tief, jedoch immer noch auf dem Parietale. Auch von hinten sieht man die eigentümliche Abplattung an den Asterien, durch die besonders bei 1111 ein Hervortreten des mittleren Teiles der Oberschuppe zustande kommt. Da gerade bei diesem Schädel auch die Parietalhöcker

gut entwickelt sind, erinnert sein Aussehen an die von VIRCHOW ¹⁾ bei Philippinenschädeln beschriebenen Kleeblattformen.

Die Ausbildung der Parietalhöcker bei 1111 macht sich auch im Frontalkurvensystem bemerkbar. Hier tritt nämlich links die hintere Frontale, die über den Parietalhöcker verläuft, über die Ohrfrontale heraus, während rechts infolge leichter Asymmetrie der Parietalhöcker zwischen den genannten Kurven liegt. Auch bei 1115 verursacht eine Asymmetrie, daß rechts im Niveau der hinteren Frontalen eine stärkere Verschmälerung stattgefunden hat als links. Bei 1111 ist das Abfallen des Schädels in der Scheitelgegend nach vorn, bei 1115 nach hinten steiler; die Unterschiede sind jedoch nur gering.

Da die größte Breite meist tief liegt, treten die seitlichen Schädelbegrenzungen in der Unteransicht wenig in Erscheinung. Auch in der Norma basilaris tritt die Längenentwicklung des Hinterhauptes deutlich hervor. Das Foramen magnum ist oval oder rautenförmig; stets ist es länger als breit.

Damit schließe ich die Beschreibung der *allgemeinen* Formverhältnisse des Gehirnschädels. In kurzen Zügen will ich noch einige *spezielle* Eigenschaften der Hirnschädelknochen der Ruma Olatgruppe behandeln.

Die männlichen Schädel haben ein kräftiges Muskelrelief im Gegensatz zu den weiblichen Schädeln. Ein gut ausgeprägter Arcus supraorbitalis ist nur bei einem männlichen Schädel vorhanden, 2 andere männliche Schädel besitzen einen schwachen, ein männlicher, der unbestimmte und die weiblichen Schädel gar keinen Supraorbitalbogen. — Stirnhöcker fehlen oder sind kaum angedeutet, Scheitelhöcker finden sich mäßig stark entwickelt, am stärksten, wie schon erwähnt, bei 1111.

Ein Processus frontalis ossis temporis ist nur einmal einseitig vorhanden; einmal kommt einseitig Stenokrotaphie, einmal beiderseits, einmal einseitig ein Schaltknochen in der Sutura sphenoparietalis vor. An den Asterien und in der Lambdanaht sind Schaltknochen häufig. Reste einer Sutura mendosa im Occipitale finden sich einmal beiderseits. — Bei einem Schädel ist schließlich als Besonderheit eine kleine grubenförmige Vertiefung am Vorderrande des Foramen magnum, in der Gegend, wo das Ligamentum apicis dentis Epistrophei inseriert, zu bemerken.

¹⁾ VIRCHOW, „Alte und neue Philippinen-Schädel“ in JAGOR'S Reisen auf den Philippinen, 1873.

Betrachten wir nunmehr den Gesichtsschädel der Ruma Olatgruppe. Mit Ausnahme von den zwei weiblichen Schädeln haben wir es mit sehr breiten Gesichtern zu tun. Das lehrt uns vor allem der transversale Craniofacialindex, der trotz der absolut großen Schädelbreite im Mittel 96 beträgt. Obwohl aber die meisten Schädel demnach eine starke Breitenentwicklung des Gesichtes aufweisen, haben wir nicht den Eindruck von niederen Gesichtern. Dies bestätigt der Obergesichtsindex mit einem Mittel von 51. Die absolute Gesichtshöhe ist bei den breiten Gesichtern beträchtlich.

Ein weiteres wichtiges Merkmal, das allen Gesichtsschädeln der Ruma Olatgruppe gemeinsam ist, ist die Prognathie. Der Ganzprofilwinkel beträgt im Mittel 81° mit einem Maximum von 86° und einem Minimum von 78° . Ein guter Maßstab für den Grad der Prognathie ist auch der Index $\frac{\text{Gesichtslänge} \times 100}{\text{Jochbogenbreite}}$, den wir Längenbreitenindex des Gesichtes nennen wollen. Dieser Index beträgt bei unsern Schädeln im Mittel 77 (Max. 83, Min. 71). — Mit der Prognathie verbindet sich bei allen Schädeln außer 1116 eine starke Flachheit des Obergesichtes. Die Fossae caninae fehlen fast vollständig. Der plumpe Eindruck des Maxilla wird bei 4 Schädeln noch verstärkt dadurch, daß sich die Alveolarpartie nach oben hin sehr rasch verbreitert. Bemerkenswert ist noch, daß die Processus frontales maxillae annähernd frontal stehen.

Die Orbitae sind bei den männlichen Schädeln und dem unbestimmten sehr geräumig. Der Orbitaleingang ist rechteckig und mittelhoch. (Mittl. Orbitalindex 80), seine Querachse weicht von der horizontalen Richtung nach außen unten ab. Über die fast vertikale Stellung der Orbitaleingangsebene und über das Verhalten des seitlichen Orbitalrandes gegenüber dem medialen ist bei der Betrachtung der Sagittalkurven gesprochen worden. Ebenso wurde dort der frontale Verlauf der Basilarkurve, die in ihrem medialen Abschnitt dem Infraorbitalrand entspricht, erwähnt. — Die mediale Orbitalwand verläuft ziemlich schräg von oben innen nach unten außen. Das Stirnbein reicht tief herab, die Lamina papyracea des Siebbeins ist nieder. Die Fissura orbitalis inferior ist sehr breit, reicht weit nach vorn und endet keulenförmig, die Fissura orbitalis superior ist schmal und kurz. — Die beiden Augenhöhlen scheinen einen großen Abstand voneinander zu haben. Dieser Eindruck wird durch eine große Interorbitaldistanz und durch die Breite der Orbitae selbst hervorgerufen.

Die *Nasalia* sind breit und stoßen stumpfwinklig in der Medianebene aneinander. Der Nasenrücken ist von der Seite gesehen leicht konkav. Die Nasenwurzel liegt hoch; nur bei dem Schädel mit kräftigem *Arcus supraorbitalis* erscheint sie tiefer liegend. Der Abstand der *Sutura nasofrontalis* von einer durch die *Margines supraorbitales* gezogenen Horizontalen ist groß bei 6 Schädeln der Gruppe; das Stirnbein reicht also weit herab. Besonders ausgeprägt ist dieses Verhalten bei 1111. — Die *Apertura piriformis* ist breit und unten in 3 Fällen scharf, in 4 Fällen unscharf begrenzt; *Fossae praenasales* finden sich bei 1113. — Der hufeisenförmige Gaumen ist bei der Mehrzahl der Schädel breit, hoch und geräumig. — Die noch vorhandenen Zähne sind gebräunt, wahrscheinlich vom Betelkauen, und mehrmals finden wir die *Incisivi* oder *Canini* auf der Vorderfläche angeschliffen.

Über die 5 vorhandenen *Mandibulae* ist nur wenig zu sagen. Die weiblichen Unterkiefer sind ebenso wie die ganzen Schädel grazil und ohne kräftige Muskelmarken; hier verlaufen die *Rami mandibulae* von oben lateral nach unten medial, so daß sich das Gesicht nach unten zu stark verjüngt. Bei den derberen männlichen Unterkiefern gehen die Äste mehr vertikal abwärts. Alle Mandibeln zeigen alveolare Prognathie. Bei 1115 ist noch besonders zu bemerken, daß der vorhandene III. Molarzahn und die Alveolen der übrigen Molaren zweiwurzig sind.

Zum Schlusse der Beschreibung der Ruma-Olatgruppe mögen noch einige Angaben über Kapazität und Gewicht folgen. Die Kapazität wurde mittelst Hirsekörnern bei 3 männlichen, 2 weiblichen und dem unbestimmten Schädel gemessen und ergab im Mittel ♂ 1423 ccm, ♀ 1145, bei dem unbestimmten 1180 ccm. Das Gewicht des Schädels ohne Unterkiefer konnte nur bei 2 männlichen, 2 weiblichen, 1 unbestimmten Schädel festgestellt werden. Die Mittelwerte betragen ♂ 767 g, ♀ 588 g; der unbestimmte Schädel wiegt 620 g. Diese Zahlen geben uns deutlich den anfangs geschilderten Unterschied zwischen den männlichen und weiblichen Schädeln in absoluter Größe und Knochenbau wieder.

1068 H, der nicht geschnelte Schädel aus Lisiela, ist leider sehr defekt. Es fehlen ihm die beiden *Temporalia* mit Ausnahme der rechten Felsenbeinpyramide und des rechten Warzenfortsatzes, ein Teil des linken *Parietale*, große Teile des Gesichtsschädels und die gesamte Schädelbasis. Trotzdem will ich sein Aussehen beschreiben.

Der Schädel ist außerordentlich dünnwandig und im Hirnschädelabschnitt grazil. Immerhin möchte ich ihn für männlich ansehen, da er einen kräftigen Torus occipitalis und Arcus superciliaris, ebenso einen stark entwickelten, durch eine Furche zweigeteilten Warzenfortsatz und eine ausgesprochene Crista supramastoidea besitzt. Die Oberfläche des Schädels ist glatt und stark gebräunt.

In der Oberansicht erscheint der Schädel sehr schmal im Verhältnis zur absolut nicht großen Länge. Der Längenbreitenindex ist nicht bestimmbar, da die größte Hirnschädelbreite nicht gemessen werden konnte; der Schädel gehört aber dem Aussehen nach zu den „Leptocephalen“, wie AUERBACH (l. c.) Schädel mit sehr geringer Breite und mittlerer Länge nennt. Beim Betrachten von oben gleicht die Umrißlinie des Schädels einer Ellipse.

In der Seitenansicht macht der Schädel einen typisch dolichoïden Eindruck mit seinem ausgezogenen Hinterhaupt. Der Längenindex des Hinterhauptes ergibt auch einen sehr hohen Wert, nämlich 55 (der Lageindex des Lambda beträgt 40). Auf dem Sagittalkurvensystem¹⁾, das bei 1068 H ausnahmsweise auf der rechten Schädelhälfte gezeichnet wurde, wollen wir zunächst die Mediansagittale verfolgen. Die Stirne erscheint fliehend, weniger infolge geringer Wölbung wie bei den Ruma Olatschädeln (der sagittale Frontalindex beträgt 88), als infolge des besonders spitzen Stirnneigungswinkels (57°). Die Mediansagittale verläuft in sehr gleichmäßigem Bogen von der Glabella zur höchsten Erhebung des Schädels, die mit dem Bregma zusammenfällt, und von da bis zum Torus occipitalis. Hier erfährt sie eine plötzliche scharfe Knickung (occipitaler Knickungswinkel 114°). Auf der langen Unterschuppe verläuft sie fast horizontal. — Die einzelnen Komponenten der Sagittalnaht ordnen sich ihrer Größe nach folgendermaßen: Frontalbogen, Parietalbogen, Occipitalbogen.

Auch bei 1068 H habe ich die Entfernungen der drei Sagittalkurven voneinander in Prozenten der Entfernung des entsprechenden Punktes der Mediansagittalen vom Ohrpunkt ausgedrückt. Eine Betrachtung dieser Zahlen lehrt uns, daß die Augenmittensagittale vor dem Lambdaradius in ziemlich großem Abstand von der Mediansagittalen ihr nahezu parallel verläuft. Am Lambda nähert sie sich der Mediansagittalen ein wenig (relat. Distanz 6, 8), bleibt aber

¹⁾ Da nur ein Teil der Kraniogramme im Anhang abgebildet werden konnte, mußten die Schädelkurven von 1068 H weggelassen werden.

doch so weit von ihr entfernt, als es bei 1115 und 1111 am Frontale der Fall war, während bei diesen Schädeln am Lambda der relat. Distanzwert 1,9 und 2,0 betrug. Auf dem Hinterhaupt entfernt sie sich wieder stark von der Mediansagittalen. Der Schädel fällt also in seinem vorderen Abschnitt sehr gleichmäßig und ziemlich stark nach den Seiten hin ab; in der Lambdagegend wird die transversale Wölbung etwas geringer, um auf dem Occipitale wieder zuzunehmen. — Die Augenrandsagittale ist im vorderen Abschnitt ein großes Stück unterbrochen. Erst kurz vor dem Schnittpunkt mit der Sutura coronaria ist sie wieder vorhanden; erst hier hat also der Schädel wieder die selbe Breite wie am äußeren Orbitalrand. Die Betrachtung des Schädels lehrt, daß die post-orbitale Einschnürung sehr stark ist und zwar sowohl absolut, als auch relativ zu den gut nach der Seite entwickelten Jochfortsätzen des Stirnbeins. — Die Nasion-Bregmasehne schneidet die Augenrandsagittale nicht mehr; die seitlichen Stirnteile treten also stark zurück. — Auf dem Parietale und Occipitale verläuft die Augenrandsagittale im allgemeinen in sehr großem Abstand von der Augenmittensagittalen; nur in der Gegend des Parietalradius greift sie etwas weiter hinauf. Besonders in der Umgebung der Asterien macht sich die starke transversale Wölbung des Schädels in der großen Entfernung der Augenrandsagittalen von der Augenmittensagittalen geltend.

Die Umrißlinie des Schädels in der Hinteransicht ist hausförmig, d. h. quadratisch mit aufgesetztem Giebel. Diese Form geht auch aus dem Verlauf der Frontalkurven hervor, an denen noch das gleichmäßige Abfallen des Schädels nach vorn und hinten in der Scheitelgegend an dem gleichen Abstand der vorderen und hinteren Frontalen von der Ohrfrontalen zu erkennen ist.

Das Gesicht von 1068 H muß breit gewesen sein. Zugleich ist es aber auch hoch und macht mit der kräftigen, stark prognathen Alveolarpartie (Ganzprofilwinkel 74°) einen viel plumperen Eindruck als der grazile Hirnschädel. Die Fossa canina ist schwach ausgeprägt; der Oberkiefer steht aber nicht frontal wie bei den Ruma Olatschädeln, sondern er verläuft von vorn medial nach hinten lateral. Die Orbita ist rechteckig, die Querachse des Orbitaleingangs stark nach außen unten geneigt. Eine die obere und untere Umschlagskante der Augenmittensagittale verbindende Gerade bildet mit der Ohraugenebene einen Winkel von 92° ; die Orbitaleingangsebene steht also fast vertikal. Von der frontalen Stellung

weicht sie aber stark ab, da der äußere Augenrand zurücktritt gegenüber dem medialen. Die Interorbitalbreite ist sehr gering. (Die Entfernung der Maxillofrontalia beträgt nur 15 mm.) Der erhaltene Teil der Nasalia ist schmal. Die Apertura piriformis wird am Unterrand unscharf begrenzt. Der Gaumen ist flach und hufeisenförmig.

Von speziellen Eigenschaften der Knochen ist nur zu erwähnen, daß Tubera frontalia und parietalia vollständig fehlen.

Ich gehe jetzt zu den **geschnellten Schädeln** über. Das Geschlecht konnte bei 53 Schädeln nach dem Aussehen bestimmt werden, und zwar bei 43 als männlich, bei 10 als weiblich; die übrigen 21 blieben unbestimmt. — Wer die 74 Schädel vor sich liegen sieht, dem fällt auf den ersten Blick auf, wie verschiedene Formen sich darunter befinden. So ging es mir auch, als ich an die Bearbeitung der Schädel heranging. Ich versuchte dann, erst nur nach dem Aussehen, ohne Zuhilfenahme der Masse ähnliche Schädel zu Gruppen zusammenzufassen. Bei manchen Schädeln war die Ähnlichkeit so groß, daß ihre morphologische Zusammengehörigkeit außer Zweifel stand; andere wieder zeigten vom einen Gesichtspunkt aus betrachtet zur einen, von anderen Gesichtspunkten aus zu einer anderen Gruppe hin. Da wurden dann die Masse und Indices zu Hilfe genommen und mit den MOLLISON'schen Kurven (s. später) festgestellt, mit welcher Gruppe der fragliche Schädel in den wichtigsten Merkmalen mehr übereinstimmte.

Sechs Gruppen sind es, in die ich die geschnellten Schädel einteilen konnte. Wenn wir dabei nur die Art der Breitenentwicklung des Hirnschädels betrachten, so können wir je 3 von den Gruppen zusammenfassen; und zwar haben die ersten 3 Gruppen gemeinsam, daß ihre Seitenwände von der Stelle der größten Breite ab nach vorn zu stark konvergieren, bei den anderen 3 Gruppen aber haben die Seitenwände mehr parallelen Verlauf. Damit verbindet sich auch ein Unterschied im Längenbreitenindex: Während die ersten 3 Gruppen brachykephal sind oder an der Grenze der Brachykephalie stehen, sind die Schädel der anderen 3 Gruppen dolichokephal oder sie zeigen niedere mesokephale Indices. Im übrigen aber sind die einzelnen Gruppen unter sich wieder sehr verschieden.

Den Hirnschädel der ersten 2 Gruppen können wir gemeinsam betrachten. Beide Gruppen haben nämlich einen in der Oberansicht keilförmigen Schädelumriß, ähnlich wie ich ihn bei der Ruma Olat-

gruppe beschrieben habe. Der wesentliche Unterschied zwischen den Gruppen liegt im Gesichtsschädel. Wir nennen die Gruppen deshalb **langgesichtige Keilschädel** und **kurzgesichtige Keilschädel**. Tabelle 5 gibt eine Übersicht über die in den Gruppen vorhandenen Schädel.

Tabelle 5.

Langgesichtige Keilschädel	Kurzgesichtige Keilschädel
1021 ?	1016 ♀
1030 ♀	1018 ?
1045 ♂	1035 ?
1054 ♂	1027 ♂
1056 ♂	1033 ♂
1058 ?	1053 ♂
1095 ♂	<hr/>
1100 ♂	Zus. 6 Schädel
<hr/>	
Zus. 8 Schädel	

Die Schädel stammen also mit Ausnahme von 1095 und 1100 von Kasieh. Sie zeigen fast alle große absolute Masse. Die Summe: Größte Hirnschädellänge + größte Hirnschädelbreite + Basion-Bregmahöhe beträgt bei den langgesichtigen Keilschädeln im Mittel 442 mit einem Maximum von 469 und einem Minimum von 419, bei den kurzgesichtigen Keilschädeln im Mittel 440, Maximum 454, Minimum 423 mm. Um zu zeigen, daß die Ähnlichkeit der Schädel einer Gruppe und zugleich der Hirnschädel beider Gruppen sich auch zahlenmäßig festlegen läßt, lasse ich eine Tabelle mit den wichtigsten mittleren Indices, ihrem Minimum und Maximum und der stetigen Abweichung folgen. (s. Seite 20.)

Die stetige Abweichung ist freilich meist nicht so gering wie bei der Ruma Olatgruppe, deren Schädel ja von einer Grabstätte stammten, vielleicht also von einer Familie. Die Einteilung der geschnittenen Schädel in Gruppen ist insofern immer eine willkürliche, als wir eben um der Merkmale willen, in denen die Schädel übereinstimmen und die uns besonders wichtig erscheinen, viele Verschiedenheiten zwischen den Schädeln fürs erste vernachlässigen müssen. Eine große Erschwerung bildet der Umstand, daß bei vielen Schädeln wichtige Masse nicht genommen werden konnten, so daß die Mittelwerte nur aus wenigen Einzelwerten berechnet wurden. Diese Mittelzahlen verlieren dadurch natürlich stark an Wert.

In kurzen Zügen will ich die gemeinsamen Eigenschaften der „Keilschädel“ beschreiben. Ihr Aussehen in der Oberansicht wird durch ihren Namen gekennzeichnet. Sie gleichen von oben gesehen

Tabelle 6.

	Langgesichtige Keilschädel				Kurzgesichtige Keilschädel			
	Mittel	Max.	Min.	σ	Mittel	Max.	Min.	σ
Längenbreitenindex	79	85	75	3,0	78	81	71	3,9
Längenhöhenindex	74	77	72	1,8	74	77	70	2,3
Horizontalumfang $\times 100$	102	105	99	2,1	103	104	102	0,7
Medianumfang								
Querumfang $\times 100$	87	89	85	1,7	86	89	84	1,7
Sagittalumfang								
Sagittaler Frontoparietalindex	93	104	87	5,3	93	102	82	7,3
Sagittaler Frontooccipitalindex	90	98	85	4,4	89	95	81	4,4
Sagittaler Frontalindex	87	88	86	0,6	87	89	83	2,1
Sagittaler Parietalindex	89	91	87	1,4	90	92	88	1,5
Sagittaler Occipitalindex	84	87	81	2,1	83	89	80	2,8
Transversaler Frontalindex	81	82	78	1,6	81	82	80	0,9
Transversaler Frontoparietal- index	66	69	64	1,6	67	69	65	1,6
Transversaler Craniofacialindex	95 ^{*)} , 3)	100	87	5,9	96 ²⁾	97	95	1,0
Obergesichtsindex	50 ²⁾	51	48	1,6	43 ²⁾	45	41	2,0
Gesichtslänge $\times 100$	81 ²⁾	82	79	1,6	67 ²⁾	71	63	4,0
Jochbogenbreite								
Orbitalindex (mf-ek-Breite)	79	82	76	2,1	81	92	71	6,1
Gaumenindex	76	82	70	4,7	—	—	—	—
Nasenindex	54	64	50	4,2	53	57	50	3,0

den Ruma Olatschädeln. Ihre Verjüngung nach vorn erhellt aus dem niederen Frontoparietalindex (66 bzw. 67). Das Stirnbein nimmt an der Breitenentwicklung des Schädels mehr Anteil als bei den Ruma Olatschädeln. (Transversaler Frontalindex bei den lang- und kurzgesichtigen Keilschädeln im Mittel 81.) Aus den Horizontalkurven von 1021^{**)} ersieht man vor allem das steile Abfallen der Seiten- und Hinterwand des Schädels. Bei 1021 besteht im Stirnabschnitt ein wesentlicher Unterschied gegenüber der Ruma Olatgruppe: hier tritt nämlich die Scheitelhorizontale nicht zurück, sondern sie deckt sich beinahe mit der Glabellarhorizontalen und überragt sogar die Augenmittenhorizontale. Der Schädel besitzt also eine im unteren Abschnitt fast vertikale Stirn. Dies Verhalten zeigen aber nicht alle Keilschädel; bei 1053, 1056 und 1095 tritt das Stirnbein ebenso zurück wie bei den Ruma Olatschädeln. Besonders steile Stirnen haben die beiden weiblichen Schädel und einige von den geschlechtlich unbestimmten, bei denen auch die

*) ²⁾, ³⁾ bedeutet: Nur bei 2 oder 3 Schädeln feststellbar.

**) Die Kraniogramme von 1021 konnten nicht abgebildet werden.

Stirnhöcker gut entwickelt sind. Die Stirnformen sehen wir aber am besten, wenn wir die Schädel von der Seite betrachten.

Die Steilheit der Stirn kommt hauptsächlich durch die starke Wölbung des Frontale zustande (Sagittaler Frontalindex 87); der Stirnneigungswinkel ist nieder (63° im Mittel bei beiden Gruppen). Auf dem Scheitelbein und der Oberschuppe verläuft die Median-sagittale in gleichmäßiger Wölbung, um in mäßig scharfer Knickung auf die Unterschuppe überzugehen. (Occipitaler Knickungswinkel 127° bzw. 123° .) Auch die Keilschädel sind longooccipital. Der Längenindex des Hinterhaupts beträgt bei den langgesichtigen Keilschädeln 53, bei den kurzgesichtigen 50 im Mittel. Die Länge ist bei den meisten Schädeln beträchtlich trotz des relativ hohen Längenbreitenindex; die Schädel sind also wie die Ruma Olatschädel durch den Ausdruck „eurykephal“ am besten gekennzeichnet. Der Lageindex des Lambda beträgt im Mittel 44 bzw. 42 und schwankt zwischen 38 und 48. Im Verhältnis zur Länge sind die Schädel im Durchschnitt mittelhoch. Einen besonders niederen, von oben nach unten plattgedrückten Eindruck machen die Schädel 1016 und 1018. 1056 dagegen, der auch in anderen Punkten mehrmals aus der Gruppe herausfällt, ist hoch.

Ein Blick auf die Sagittalkurven von 1021 lehrt, daß der Schädel sich im gegenseitigen Verhalten der drei Kurven an 1115 und 1111 anschließt. Auch hier bleibt die Augenmittensagittale in ihrem vor dem Parietalradius gelegenen Abschnitt fast parallel der Mediansagittalen, um sich ihr dann bis auf wenige Millimeter zu nähern. Am medialen Teil des Hinterhaupts ist die transversale Wölbung also gering. Die Augenrandsagittale dagegen verläuft in großem Abstand von der Augenmittensagittalen, auch am Parietalradius nähert sie sich ihr nur wenig. Eine Abplattung an den Asterien macht sich auch bei 1021 geltend. In der Frontal-egend ist die Augenrandsagittale ein Stück weit unterbrochen. Das seitliche Zurücktreten des Stirnbeins beweist der Umstand, daß die Nasion-Bregmasehne die Augenrandsagittale nicht mehr schneidet.

Um dem Leser ein anschauliches Bild von den einzelnen Schädeln zu geben, müßte ich eigentlich von jedem Schädel die Kurvensysteme behandeln, da die Gruppe viel verschiedenartigere Elemente enthält als die Ruma Olatgruppe. Eine solche Darstellung würde aber zu weit führen, und ich muß mich darauf beschränken, bei jeder Gruppe von einem oder zwei Schädeln, bei denen die gemein-

samen Merkmale der Gruppe möglichst gut ausgeprägt sind, die Diagramme zu besprechen.

Die Zusammensetzung der Sagittalnaht aus ihren Komponenten ist sehr variabel. Die Mittelwerte bei den lang- und kurzgesichtigen Keilschädeln sind zwar gleich (93), die Variationsbreite ist aber gerade im sagittalen Frontoparietalindex und Frontooccipitalindex sehr beträchtlich. Immerhin kommt es im Gegensatz zu den Ruma Olatschädeln unter 12 Fällen nur zweimal vor, daß der Parietalbogen größer ist als der Frontalbogen; einmal sind die beiden einander gleich.

In der *Hinteransicht* sind die Schädel quadratisch mit giebel-förmig erhobener Sagittalnaht; manchmal konvergieren auch die Seitenwände schwach nach unten, wenn nämlich die größte Breite schon hoch auf dem Parietale zu suchen ist. Eine ganz schwache Konvergenz nach unten zeigt die Ohrfrontale von 1021. Die größte Breite liegt hier zwischen der Ohrfrontalen und der hinteren Frontalen. Diese beiden Kurven haben nur einen sehr geringen Abstand voneinander, auf der linken Seite decken sie sich sogar ein Stück weit. Die vordere Frontale zeigt oben entsprechend dem Abfallen des Schädels nach vorn zu und seitlich entsprechend der sphenoidalen Einziehung großen Abstand von der Ohrfrontalen.

Bei der Betrachtung des Gesichtsschädels müssen wir die lang- und kurzgesichtigen Keilschädel auseinanderhalten. Die beiden Gruppen unterscheiden sich vor allem, wie der Name sagt, durch verschiedene Längenentwicklung des Gesichts. Schon die absolute Entfernung Basion-Prosthion weist einen starken Unterschied auf. Sie beträgt bei den langgesichtigen Keilschädeln im Mittel 101 mm, bei den kurzgesichtigen Keilschädeln im Mittel nur 90 mm. Deutlich wird diese Verschiedenheit auch in dem Längenbreitenindex des Gesichtes $\left(J = \frac{\text{Gesichtslänge} \times 100}{\text{Jochbogenbreite}} \right)$, der bei zwei Vertretern jeder Gruppe bestimmt werden konnte. Er beträgt bei den langgesichtigen Keilschädeln 79 und 82, bei den 2 kurzgesichtigen Keilschädeln 63 und 71. Auch im Ganzprofilwinkel macht der Unterschied sich geltend (Mittel bei den langgesichtigen Keilschädeln 81° , bei den kurzgesichtigen Keilschädeln 86°). Die langgesichtigen Keilschädel sind also stark prognath. Die Gesichter sind breit und hoch (Obergesichtsindex 50); sie wirken plump infolge ihrer Flachheit. Fossae canine sind nur zweimal schwach ausgeprägt vorhanden; der Oberkiefer ist frontal gestellt und nimmt

oberhalb des Alveolarrandes rasch an Breite zu. Auch die Nasalia und die Processus frontales der Maxilla stehen annähernd frontal und treten so kaum aus der Ebene des Gesichts heraus. Die Interorbitalbreite ist beträchtlich. Die Orbitae sind rechteckig mit abgerundeten Ecken und nieder, ihr Querdurchmesser leicht nach außen geneigt. Die Orbitaleingangsebene steht fast vertikal und weicht von der frontalen Stellung nur schwach ab, d. h. der äußere Augenrand tritt nicht stark zurück gegen den medialen. Die Stirnnasennaht zeigt fast immer einen großen Abstand von einer durch den oberen Augenrand gelegten Horizontalen. Der Boden der Nasenhöhle geht bei 6 von den 8 Schädeln ohne deutliche Begrenzung in den Alveolarfortsatz des Oberkiefers über; dreimal finden wir sogar eine richtige Affenrinne (Sulcus praenasalis). Der hufeisenförmige Gaumen ist teils mehr, teils weniger hoch und geräumig. Besondere Beachtung verdient der Gesichtsschädel von 1056, bei dessen Gehirnschädel wir schon erwähnt haben, daß er in manchen Punkten von der Gruppe abweicht. Bei diesem Schädel macht das Gesicht einen außerordentlich wilden Eindruck. Ein kräftiger Arcus superciliaris überwölbt die niederen Orbitae (Orbitalindex 76), deren Oberrand wellig gebogen ist. Breite, stumpfwinklig aneinanderstoßende Nasalia verursachen eine besonders hohe Interorbitalbreite (mf-mf 23 mm). Die Jochbogenbreite beträgt 136 mm; trotzdem ist der Obergesichtsindex 51, da die Maxilla auch eine beträchtliche Höhe besitzt. Der Alveolarfortsatz ist überaus breit und mächtig entwickelt, der Sulcus nasoalveolaris ausgeprägt. Die vorhandenen Zähne sind besonders stark und groß. Die ganze Maxilla erinnert in ihrem Bau an die Maxilla eines Gorillaschädels.

Von den kurzgesichtigen Keilschädeln habe ich vorhin schon erwähnt, daß sie im Mittel orthognath sind. Sie besitzen auch breite Gesichter; diese sind aber zugleich nieder. Der Obergesichtsindex beträgt bei den zwei Schädeln, bei denen die Jochbogenbreite bestimmbar war, 41 und 45. Fossae caninae sind bis auf einen Fall überall gut ausgeprägt. Die Orbitae sind meist mittelhoch und ihr Querdurchmesser ziemlich steil nach außen unten geneigt. Das Zurücktreten des lateralen Orbitalrandes gegenüber dem medialen ist bei den einzelnen Schädeln sehr verschieden. Die Interorbitalbreite ist geringer als bei den langgesichtigen Keilschädeln. Die Nasalia sind durchweg in ihrem oberen Teil schmal und treten aus der Gesichtsebene hervor, besonders stark bei 1053, dessen Nase gut einem Europäer gehört haben könnte. Die Apertura

piriformis ist unten scharf begrenzt. Der Gaumen ist flach; der Index konnte leider nur bei einem Schädel bestimmt werden.

Nur zu einem der Keilschädel ist eine Mandibel vorhanden (1095). Sie zeigt starke alveolare Prognathie. Die Schädelbasis gleicht im allgemeinen der Basis der Ruma Olatgruppe. Der Unterschied zwischen den lang- und kurzgesichtigen Keilschädeln tritt auch in der Norma basilaris deutlich hervor.

Von speziellen Eigenschaften der 14 Keilschädel will ich zunächst erwähnen, daß Schaltknochen in der Lambdanaht und an den Asterien häufig vorkommen. Ein os apicis haben wir bei einem Schädel. Auch am Pterion finden wir Schaltknochen und zwar zweimal beiderseits und einmal einseitig. Ein Processus frontalis ossis temporis kommt einmal auf beiden Seiten, zweimal einseitig vor, Stenokrotaphie einmal einseitig, einmal beiderseits. Von abnormen Nähten finden sich eine Sutura transversa occipitis einmal, Reste einer Sutura mendosa auf beiden Seiten einmal, eine Sutura metopica einmal, ein nasaler Rest derselben einmal. Suturae infraorbitales kommen mehrfach vor. Die Nahtform bietet nur bei 1095 insofern eine Besonderheit dar, als sie hier auffallend einfach gestaltet ist.

Das Muskelrelief ist bei den meisten als männlich bestimmten Schädeln gut entwickelt, bei den weiblichen sehr schwach, bei den unbestimmten verschieden. Die Ausbildung der Arcus superciliares ist auch sehr wechselnd ebenso wie die Entwicklung der Stirn- und Scheitelhöcker.

Einige Angaben über Gewicht und Kapazität der Keilschädel mögen die Betrachtung dieser Gruppen beschließen. Da keiner der Schädel vollständig intakt war, hatte es keinen Sinn, das Gewicht der Schädel mit der Wage festzustellen. Soviel man schätzungsweise beurteilen kann, sind die Schädel mit wenigen Ausnahmen schwer und massig. Die Kapazität beträgt bei den kurzgesichtigen Keilschädeln bei einem männlichen Schädel 1430, bei einem unbestimmten 1115, bei einem weiblichen 1200 ccm; bei den langgesichtigen Keilschädeln beläuft sie sich bei zwei männlichen Schädeln im Mittel auf den merkwürdig niederen Wert von 1138 ccm, bei einem weiblichen auf 1130, bei zwei unbestimmten Schädeln auf 1370 ccm.

Die nächste Schädelgruppe, die ich beschreiben will, hat auch stark nach vorn zu konvergierende Seitenwände. Sie unterscheidet sich aber von den Keilschädeln vor allem dadurch, daß die Schädel wirklich kurz sind und zugleich eine starke Breitenentwicklung auf-

weisen. Sie sind also typisch brachykephal zu nennen. Der Längenbreitenindex steigt von 81 bis 90 bei einem Mittel von 86. Das Hinterhaupt ist so auffallend abgeplattet, daß der Verdacht nahe liegt, daß wir es mit deformierten Schädeln zu tun haben. Ob wir das wirklich annehmen dürfen, und inwieweit künstliche Deformierung überhaupt auf den ostindischen Inseln vorkommt, diese Frage wird später erörtert werden. Um die Gruppe mit einem charakteristischen Ausdruck zu benennen, geben wir den Schädeln den Namen „deformierte Schädel“.

Tabelle 7.

Folgende 8 Schädel gehören zu der Gruppe:

1031 ♀	1055 ♂
1046 ♂	1064 ♀
1048 ♂	1087 ?
1052 ♀	1093 ♀

Außer den beiden letzten stammen sie also von Kasieh.

Ist auch die Länge der Schädel gering, so besitzen sie eine um so größere Breite und Höhe, so daß die Summe: Größte Hirnschädellänge + größte Hirnschädelbreite + Basion-bregmahöhe im Mittel 445 beträgt mit einem Maximum von 474 und einem Minimum von 426. Die Ursache zu der Größe der Variationsbreite liegt in dem Unterschied zwischen den männlichen und weiblichen Schädeln. Betrachten wir die männlichen und weiblichen Schädel getrennt, so ergibt das Mittel bei den männlichen Schädeln 464, bei den weiblichen 432 cm. Daß die männlichen und weiblichen Schädel trotz der Verschiedenheit in den absoluten Massen zu einer Gruppe zusammengefaßt werden dürfen, geht aus der bis auf wenige Ausnahmen geringen stetigen Abweichung der Indices hervor (Tab. 7).

(s. Seite 26.)

In der Oberansicht ist der Umriß der deformierten Schädel trapezförmig. Die Lage der größten Breite fällt fast mit der hinteren Fläche zusammen. Von da laufen die Seiten geradlinig und nach vorn zu stark konvergierend. Das Stirnbein nimmt mit seinen seitlichen Teilen einen großen Anteil an der Breitenentwicklung des Schädels. Dafür zeugt der trotz einer absolut beträchtlichen kleinsten Stirnbreite niedere transversale Frontalindex, der bei einem Mittel von 78 zwischen 74 und 82 schwankt. Die Stirn macht von oben gesehen einen kurzen gedrungenen Eindruck, der noch verstärkt wird dadurch, daß die Kranznähte am Bregma unter einem fast gestreckten Winkel zusammenstoßen. Bei allen deformierten Schädeln

Tabelle 8.

	Mittel	Max.	Min.	
Längenbreitenindex	86	90	81	2,8
Längenhöhenindex	80	85	76	2,9
Horizontalumfang $\times 100$	102	103	101	0,9
Medianumfang				
Querumfang $\times 100$	90	96	87	3,8
Sagittalumfang				
Sagittaler Frontoparietalindex	96	104	84	6,5
Sagittaler Frontooccipitalindex	85	105	78	10,2
Sagittaler Frontalindex	87	90	84	1,7
Sagittaler Parietalindex	87	90	83	2,3
Sagittaler Occipitalindex	87	90	83	2,4
Transversaler Frontalindex	78	82	74	2,1
Transversaler Frontoparietalindex	64	70	61	3,0
Transversaler Craniofacialindex	90 ³⁾	91	89	1,0
Obergesichtsindex	46 ²⁾	48	43	2,6
Gesichtslänge $\times 100$	71 ³⁾	73	68	2,2
Jochbogenbreite				
Orbitalindex (mf ek-Breite)	81	92	70	6,6
Gaumenindex	97 ²⁾	105	88	8,5
Nasenindex	53	59	49	3,1

außer 1046 steigt die Stirn in ihrem unteren Abschnitt steil an und ist meist blasenförmig aufgetrieben, besonders auffallend bei 1031. Dies ist auch aus dem Horizontalkurvensystem von 1087 zu entnehmen¹⁾, bei dem in der Stirnregion die Scheitelhorizontale fast mit der Augenmitten- und Basilarhorizontalen zusammenfällt. Nur die Glabellarhorizontale tritt ein wenig aus der Ebene heraus infolge der allerdings nur schwachen Entwicklung eines Arcus supraorbitalis. Die im Bereich der ala magna starke postorbitale Einziehung ist sowohl aus dem Horizontal- als auch aus dem Frontalkurvensystem zu ersehen. Die Horizontalkurven lehren uns ferner, daß die Seiten- und Hinterwände des Schädels steil abfallen.

Norma lateralis: Die Mediansagittale der deformierten Schädel hat etwas außerordentlich Charakteristisches. Sie gleicht einem Quadrat, dessen eines unteres Viertel das Gesicht einnimmt. Die steil ansteigende Stirn ist parallel dem senkrecht abfallenden Hinterhaupt. Diese beiden Vertikalen verbindet eine Horizontale, die vom mittleren Drittel des Frontale bis in die Gegend der Foramina parietalia reicht. Am Inion erfolgt nur eine schwache Knickung; auf der kurzen Unterschuppe verläuft die Mediansagittale schräg

¹⁾ Leider konnten nur die Sagittalkurven von 1087 abgebildet werden.

abwärts. — Die Schädel erscheinen alle relativ zur Länge hoch. Der Längenhöhenindex schwankt von 76 bis 85 bei einem Mittel von 80.

Die deformierten Schädel sind nach ihrem Längenindex des Hinterhaupts fast alle unter die brevioccipitalen Schädel zu rechnen. Der Index steigt von 44 bis 50 bei einem Mittel von 47. Der Lageindex des Lambda schwankt von 36 (bei 1052) bis 48 (bei 1093). Das Mittel beträgt 42. Die Lage des Lambda variiert also stark. Daß überhaupt so niedere Werte wie 36 und 38 vorkommen, spricht dafür, daß wir es wahrscheinlich nicht mit reinen Kurzschädeln zu tun haben, sondern daß es sich um Mischformen handelt (s. Reche, l. c. S. 83).

Die verschieden hohe Lage des Lambda drückt sich auch aus in dem starken Schwanken des sagittalen Frontoparietal- und Frontooccipitalindex. Der Frontoparietalindex weist ein Minimum von 84, ein Maximum von 104 auf; σ beträgt 6,5. Zweimal ist der Parietalbogen größer, viermal kleiner als der Frontalbogen. Noch größer ist die Variabilität des sagittalen Frontooccipitalindex ($\sigma = 10,2!$). Während aber beim sagittalen Frontoparietalindex die individuellen Werte gleichmäßig über die Gesamtvariationsbreite zerstreut sind, liegen sie beim sagittalen Frontooccipitalindex bis auf eine Ausnahme zwischen 78 und 85. Diese Ausnahme macht 1055 mit seinem Index 105. Der Schädel hat aber eine vollständig erhaltene Sutura transversa occipitis, die offenbar eine große Längsentwicklung des Occipitalbogens verursacht.

Bei diesem Schädel ist auch die Wölbung der einzelnen Deckknochen auffallend. Das Frontale ist flach (Sag. Frontalindex 90), erscheint aber doch steil, da das Bregma weit vorn liegt. Das Parietale ist ebenfalls flacher als bei den übrigen Schädeln der Gruppe (Index 90). Der sagittale Occipitalindex dagegen erreicht mit 83 den niedersten Wert, der bei den deformierten Schädeln vorkommt. Die Mittelwerte der Gruppe sind für den sag. Frontal-, Parietal- und Occipitalindex 87; besonders bemerkenswert dabei ist der hohe Occipitalindex. Er spiegelt die außerordentliche Flachheit des Occipitale wieder, die auch im occipitalen Knickungswinkel zum Ausdruck kommt (Mittel 130° , Maximum 137° , Minimum 124°). Der Stirnneigungswinkel (Mittel 63° , Maximum 66° , Minimum 61°) ist nieder im Verhältnis zu der beobachteten Steilheit der Stirn. Es geht daraus hervor, daß bei den meisten Schädeln die starke Wölbung die Ursache für den steilen Eindruck sein muß, den der untere Abschnitt der Stirn macht.

Bei 1046 fällt die Mediansagittale insofern aus dem Rahmen der Gruppe heraus, als hier nicht nur das Hinterhaupt, sondern auch die Stirn abgeplattet erscheint. Es fehlt zwar leider ein großes Stück des mittleren Teiles des Frontale; immerhin können wir uns den Verlauf der Mediansagittalen ergänzen. Auf dem unteren Teil des Stirnbeins verläuft sie annähernd parallel der Richtung, in der die Unterschuppe vom Opisthokranion absteigt. Vom oberen Drittel des Frontale an bleibt die Kurve horizontal bis in die Gegend der Foramina interparietalia; dort biegt sie in rechtem Winkel in die vertikale Richtung um, die sie bis zum Opisthokranion beibehält.

Bei der Beobachtung der Sagittalkurven von 1087 fällt vor allem der in allen Abschnitten annähernd parallele Verlauf der Kurven auf, der auf die gleichmäßige transversale Wölbung hindeutet. Während bei den Ruma Olat- und Keilschädeln am oberen Teile des Hinterhauptes (Parietal- und vor allem Lambdaradius) die Augenmittensagittale sich der Mediansagittalen bis auf sehr kleine Abstände näherte, greift sie hier nur am Parietalradius etwas weiter hinauf (relative Distanz 3,7), um schon am Lambda wieder weiter abzustehen (relative Distanz 9,5). Dieses Zunehmen des Abstandes am Lambdaradius kommt daher, daß das Lambda beulenartig gegen die benachbarten Knochenteile verdickt ist. Ist dies auch eine zufällige Erscheinung, so geht doch aus dem allgemeinen Verlauf der Kurven am Hinterhaupt hervor, daß die transversale Abplattung geringer ist als die sagittale, die sich in der fast vertikalen Richtung der Kurven von der Knickung auf dem Parietale ab bis zum Inion kundgibt. — Im frontalen Abschnitt der Kurven ist vor allem bemerkenswert, 1. daß die Augenrandsagittale nicht unterbrochen wird, 2. daß sie von der Nasion-Bregma-Sehne geschnitten wird. Die erste Tatsache zeigt, daß die sphenoidale Einziehung erst ziemlich weit unten beginnt, während der seitliche Teil des Stirnbeins schon eine erhebliche Breitenentwicklung aufweist. Aus der zweiten geht hervor, daß die seitlichen Stirnteile gegenüber den medialen nur schwach zurücktreten.

In der *Norma occipitalis* haben die Schädel die Form eines Quadrates, dessen untere und obere Seite durch flache Kreisbögen ersetzt sind. Die Ohrfrontale von 1087 gleicht selbst einem Kreisausschnitt, dessen unterster Teil zum Kreis ergänzt wird durch die hintere Frontale. Entsprechend dem annähernd horizontalen

Verlauf der Mediansagittalen auf dem Scheitel ist die Entfernung der hinteren Frontalen von der Ohrfrontalen in dieser Gegend gering. Die vordere Frontale steht um das Doppelte von der Ohrfrontalen ab wie die hintere. An den Seiten nähert sich die hintere Frontale der Ohrfrontalen links stark, rechts schwächer; immerhin ist auch hier unverkennbar, daß der Schädel in der Gegend der hinteren Frontalen nicht viel schmaler ist als in der Gegend der Ohrfrontalen. Die größte Breite liegt zwischen den beiden Kurven. Die vordere Frontale ist annähernd kreisförmig.

In der *Norma basilaris* ist das Hinterhaupt infolge der geringen Längenenwicklung nur wenig zu sehen. Die Basis ist breit und plump. Das Foramen magnum ist in zwei Fällen künstlich erweitert, vielleicht zur Entfernung des Gehirns, wie von SARASIN¹⁾ für 5 Celebesschädel mit erweitertem Hinterhauptsloch angenommen wurde. Bei 5 deformierten Schädeln ist das Foramen magnum auffallend klein und oval; bei 1052, wo ein *Condylus tertius* vorhanden ist, haben wir ein großes, annähernd kreisrundes Hinterhauptsloch.

Von den 8 Schädeln besitzen nur 6 ein Gesichtsskelett; bei 1046 sind die Orbitae noch erhalten, bei 1064 fehlt das Gesicht vollkommen. Die Gesichtsschädel scheinen schmal im Verhältnis zur Hirnschädelbreite. Der transversale Craniofacialindex beträgt bei den 3 Schädeln, bei denen die Jochbogenbreite meßbar ist, 89, 91, 91. Trotz der relativ zur Hirnschädelbreite kleinen Jochbogenbreite ist der Obergesichtsindex gering (43 und 48); auch die Gesichtsschädel, bei denen der Index nicht feststellbar ist, erscheinen nieder. Sie sind orthognath oder schwach alveolar prognath. Die Fossae caninae sind tief bei 5, schwach angedeutet bei einem Schädel. — Die Orbitae sind sehr verschieden. In der Mehrzahl der Fälle sind sie hoch, bei 1046 beträgt der Index sogar 92. 1048 dagegen hat den sehr niederen Orbitalindex 70. Die Form des Orbitaleingangs ist bei den männlichen Schädeln und 1087 quadratisch, bei den weiblichen rundlich. Der Querdurchmesser des Orbitaleingangs verläuft bei den weiblichen Schädeln fast horizontal, bei den männlichen leicht nach außen unten geneigt. Die Orbitaleingangsebene weicht nur wenig von der frontalen Stellung ab. — Die Interorbitalbreite ist bei den 3 weiblichen Schädeln sehr gering (mf-mf 15–17 mm!). Hier sind die *Processus frontales* der

¹⁾ SARASIN, FRITZ, Versuch einer Anthropologie der Insel Celebes. Wiesbaden 1906.

Maxilla gegen die Frontalebene geneigt, die Nasalia schmal und aus der Gesichtsebene schwach hervortretend. Bei den männlichen Schädeln verursachten die frontal stehenden Stirnfortsätze des Oberkiefers eine größere Interorbitalbreite. — 1052 und 1055 haben typisch sanduhrförmige Nasalia. Die übrigen Nasalia sind oben schmal und verbreitern sich nach unten zu. — Die Apertura piriformis ist gegen den Alveolarfortsatz des Oberkiefers scharf begrenzt. — Der Gaumenindex war leider nur bei zwei Schädeln feststellbar. Er beträgt bei 1031: 88, bei 1087: 105. Die übrigen Schädel besitzen auch einen breiten Gaumen. Der Gaumen ist in 5 Fällen hufeisenförmig, in einem Fall ellipsoid. — Nur bei 1087 sind noch Zähne vorhanden und zwar 5 Molaren, 1 Prämolare und 1 Caninus teilweise. Die Zähne sind mittelgroß und stark gebräunt, vielleicht vom Betelkauen.

Von speziellen Eigenschaften der Knochen der deformierten Schädel ist zu erwähnen, daß Schaltknochen in der Lambdanaht und an den Asterien häufig vorkommen; am Pterion haben wir einmal einseitig, einmal beiderseits Schaltknochen. Abnorme Nähte finden sich in Gestalt einer Sutura transversa occipitis einmal, einer Sutura mendosa beiderseits einmal; Sutura metopica kommt einmal vor, ein supranasaler Rest derselben zweimal. Einmal finden wir auf beiden Seiten Stenokrotaphie (1052). Das Muskelrelief ist bei zwei von den männlichen Schädeln kräftig, bei einem männlichen mäßig gut ausgebildet; bei allen ♀ und dem unbestimmten (1087) ist es nur schwach entwickelt. Stirn- und Scheitelhöcker sind sehr wenig ausgeprägt bei 1046, stark bei 1031, 1052, 1093, 1087. Bei den übrigen Schädeln ist ihre Ausbildung mittel. — Ein Condylus tertius kommt bei einem Schädel der Gruppe vor.

Die Kapazität konnte bei 2 ♀ und 1 ♂ Schädel festgestellt werden. Sie betrug bei den weiblichen Schädeln 1360 und 1340 ccm, bei dem männlichen 1520 ccm. Auch die nicht meßbaren Schädelinhalte scheinen sehr groß zu sein. — Das Gewicht wurde bei keinem Schädel der Gruppe ermittelt, da sie alle einen Defekt zeigen. —

Den Keilschädeln und deformierten Schädeln mit ihren nach vorn zu stark konvergierenden Seitenwänden stehen die anderen Gruppen gegenüber, deren Seitenwände einen mehr parallelen Verlauf zeigen. Auch sie zerfallen wieder in drei Gruppen. Die erste Gruppe zeichnet sich durch die Kleinheit der absoluten Masse aus, die den Schädeln etwas außerordentlich Graziles im Bau verleiht; wir wollen dieser Gruppe deshalb „Kleinschädel“ nennen. Die

nächste Gruppe hat in vielen Punkten Ähnlichkeit mit den Kleinschädeln; die absolute Länge und Höhe der Schädel ist aber beträchtlich. Außerdem unterscheiden sich diese Schädel von den Kleinschädeln durch ihr hohes Gesicht. Die Schädel dieser Gruppe weisen wunderschön gleichmäßige Formen und ruhige Linien auf; ihre Knochen sind meist glatt und entbehren kräftiger Muskelmarken. Die Schädel sollen deshalb den Namen „Feinschädel“ tragen. Die letzte Gruppe endlich ist vom Gesichtspunkt der Schönheit aus betrachtet gerade das Gegenteil der Feinschädel. Sie faßt diejenigen Schädel zusammen, bei denen bei absolut großen Massen ein plumpes niederes Gesicht mit einem dolichocephalen Hirnschädel verbunden ist. Die Knochen sind derb gebaut und tragen ein kräftiges Muskelrelief. Wir nennen die Schädel daher im Gegensatz zu den Feinschädeln „Groschädel“.

Den **Kleinschädeln** gehören folgende 20 Exemplare an:

Tabelle 9.

♂	♀	?
1013	1025	1014
1017	1036	1023
1022	1041	1024
1063	1049	1032
1074	$\frac{4}{4} \text{♀}$	1037
$\frac{I}{I}$		1042
6 ♂		1047
		1050
		1051
		1062
		$\frac{10}{10} ?$

I und 1074 stammen von Lisiela; alle übrigen von Kasieh. Das Mittel der Summe: Größte Hirnschädellänge + größte Hirnschädelbreite + Basion-Bregmahöhe beträgt für die Kleinschädel 422 cm; die Summe schwankt zwischen 406 und 436. Eine Trennung nach dem Geschlecht ergibt hier nicht wie bei den früher betrachteten Gruppen ein Überwiegen der absoluten Masse bei den männlichen Schädeln. Die Mittelwerte sind für die männlichen 425, für die weiblichen 427, für die unbestimmten Schädel 419. Vielleicht ist auch die Geschlechtsbestimmung, bei der ich mich hauptsächlich durch die Entwicklung des Muskelreliefs leiten ließ, in einigen Fällen falsch. Die absolute Kleinheit der Schädel erhellt aber deutlich aus den niederen Maßwerten.

Auf Tabelle 10 sind die Mittelwerte, die Variationsbreite und die stetige Abweichung der wichtigsten Indices zusammengestellt:

Tabelle 10.

	Mittel	Max.	Min.	
Längenbreitenindex	74	78	70	2,5
Längenhöhenindex	74	78	69	2,6
Horizontalumfang $\times 100$	102	106	95	2,0
Medianumfang				
Querumfang $\times 100$	84	88	79	2,5
Sagittalumfang				
Sagittaler Frontoparietalindex	99	106	89	4,8
Sagittaler Frontooccipitalindex	91	110	79	9,1
Sagittaler Frontalindex	88	91	84	2,1
Sagittaler Parietalindex	89	93	86	1,6
Sagittaler Occipitalindex	85	90	81	2,8
Transversaler Frontalindex	83	88	79	2,5
Transversaler Frontoparietalindex	69	74	64	3,2
Transversaler Craniofacialindex	97	109	90	5,1
Obergesichtsindex	49	56	45	3,4
Gesichtslänge $\times 100$	79	89	73	4,4
Jochbogenbreite				
Orbitalindex (mf-ek-Breite)	81	87	70	4,4
Gaumenindex	76	87	65	7,0
Nasenindex	53	62	43	4,6

In der Oberansicht haben die Schädel die Form eines Ovals, dessen vorderes Ende durch die in transversaler Richtung schwach gewölbte Stirn abgeschnitten wird. Die größte Breite liegt in der Norma verticalis in der Gegend der meist leicht betonten Parietalhöcker. Von da laufen die seitlichen Begrenzungslinien schwach konvergent nach vorn. Der transversale, Frontoparietalindex ist entsprechend hoch; er schwankt zwischen 79 und 88 bei einem Mittel von 83. Daß die Umrißlinie auch auf dem seitlichen *Stirnbein* nur wenig von der Sagittalrichtung abweicht, dafür zeugt der in den meisten Fällen hohe transversale Frontalindex (Mittel 69, Maximum 74, Minimum 64). Bei diesem Index sind die an der unteren Grepze der Variationsbreite liegenden Werte durch eine weit heraufgreifende postorbitale Einschnürung bedingt, die ein plötzliches Konvergieren der Kurven in ihrem vordersten Abschnitt veranlaßt. Einen solchen Fall von weit nach oben sich erstreckender postorbitaler Einziehung stellt das Horizontalkurvensystem von Schädel I¹⁾ dar, bei dem in der Regio postorbitalis die Glabellarhorizontale sogar noch innerhalb der Scheitelhorizontalen zu liegen kommt. Entgegengesetzt dazu verhält sich der weibliche Schädel 1036; hier verläuft die Augenmittenhorizontale außerhalb der Scheitelhorizontalen, ohne sie in der postorbitalen Gegend zu kreuzen. — An

¹⁾ Von den Kleinschädeln konnten nur die Sagittalkurven von 1036 abgebildet werden.

den Horizontalkurven von 1017, 1036 und I ist ferner zu sehen, daß die Glabellarhorizontale die anderen Kurven im Stirnabschnitt überragt oder mit der Basilarhorizontalen zusammen am weitesten nach vorne reicht. Die Scheitelhorizontale dagegen tritt zurück; auch bei 1036 ist dies der Fall, obwohl die steil ansteigende Stirn ein anderes Bild erwarten ließe. Dies rührt daher, daß die Scheitelhorizontale in einem Niveau um den Schädel gezogen wird, das über der Umbiegungsstelle der vertikalen Richtung des Frontale in eine schräg ansteigende gelegen ist. Aus dem relativ großen Abstand der Scheitelhorizontalen von den anderen Horizontalen ergibt sich, daß die Stirn in ihrem oberen Drittel zurücktritt. Die Seitenwände fallen steil ab; am Hinterhaupt dagegen macht sich eine ziemlich erhebliche sagittale Wölbung bemerkbar. Scheitel- und Basilarhorizontale verlaufen innerhalb der Augenmitten- und Glabellarhorizontalen. Besonders groß ist der Abstand zwischen diesen beiden Kurvenpaaren bei 1017. Die transversale Wölbung verhält sich so, daß nur der mediale Teil des Hinterhaupts frontal gestellt ist; nach den Seiten hin erfolgt eine rasche Verbreiterung des Schädels bis zu den am weitesten seitlich gelegenen Punkten. Bei der Betrachtung der Kleinschädel von oben fällt uns noch die ausgesprochene Phänozygie auf.

In der Seitenansicht gewähren uns die Kleinschädel ein durchaus anderes Bild als die deformierten Schädel. Sie schließen sich viel eher an die Keilschädel an. Wir müssen jedoch zweierlei Typen unter den Kleinschädeln unterscheiden 1) solche, die ihren relativ niederen Längenbreitenindex nur der absolut sehr geringen Schädelbreite verdanken, ohne auch sonst dolichoide Merkmale aufzuweisen, und 2) solche, die vor allem hinsichtlich der Längenentwicklung des Hinterhaupts typisch dolichoiden Charakter tragen. Beide Formen sind nach AUERBACH (l. c.) leptokephal zu nennen. Zu dem ersten Typus gehören 1049, 1050 und 1063. Bei diesen Schädeln biegt die Mediansagittale auf dem kurzen Parietale schon vor den Foramina parietalia in eine steile, schräg nach hinten unten gewendete Richtung um und verläuft vom Lambda ab in schwach kovexem Bogen bis zum Inion. Der Knickungswinkel am Inion ist groß (128° und 129°). Auf der kurzen Unterschuppe steigt die Mediansagittale steil abwärts. — Zu dem zweiten Typus rechne ich 1014, 1017, 1023, 1024, 1032, 1037, 1041, 1042, 1047, 1074 und I. — 1013, 1022, 1025, 1036, 1051 und 1064 stellen Übergangsformen dar. — Bei den typisch dolichoiden Schädeln verläuft die Median-

sagittale in gleichmäßigem Bogen auf dem relativ langen Parietale. Der unterste Teil der Sagittalnaht ist viel weniger steil abwärts gerichtet wie bei dem ersten Typus. Auf der Oberschuppe beschreibt die Mediansagittale einen Bogen, um am Inion in ziemlich scharfer Knickung (Occipitaler Knickungswinkel im Mittel 122° , Maximum 130° , Minimum 114°) in die annähernd horizontale, lange Unterschuppe überzugehen. Der dolichoide Eindruck wird bei diesen Schädeln noch unterstützt dadurch, daß sie relativ zur Länge nieder sind. Der Längenhöhenindex beträgt bei den typisch dolichoiden Kleinschädeln im Mittel 72 mit einem Maximum von 76, einem Minimum von 69; bei den 3 Kleinschädeln mit kürzerem Hinterhaupt schwankt er bei einem Mittel von 76 zwischen 75 und 78; bei den übrigen Schädeln beträgt das Mittel 73, Maximum 76, Minimum 72. — Der Längenindex des Hinterhaupts bestätigt den Eindruck, den uns die Kleinschädel machen. Bei den typisch dolichoiden beträgt er im Mittel 53 und schwankt zwischen 49 und 59; bei 1049 und 1050 beläuft der Index sich auf 45^1), bei den übrigen Schädeln, die eine Zwischenstellung einnehmen, auf 51 im Mittel mit einem Maximum von 53 und einem Minimum von 47. — Der Lageindex des Lambda ist am kleinsten bei den longooccipitalen Schädeln (Mittel 39, Maximum 45, Minimum 33), bei den brevioccipitalen liegt das Lambda höher (Index bei 1049: 45, bei 1050: 38); bei den übrigen Schädeln beläuft sich infolge des außerordentlich hoch gelegenen Lambda von 1022, dessen Lageindex des Lambda 55 beträgt, das Mittel auf 45. Schaltet man 1022 aus, so ergibt das Mittel nur 43.

Die Hochlage des Lambda bei 1022 geht auch hervor aus seinem niederen sagittalen Frontoparietalindex (89). Dieser Wert bildet das Minimum für die Gruppe der Kleinschädel; das Mittel beträgt 99, das Maximum 106. Bei 6 Schädeln ist der Parietalbogen kleiner, bei 2 gleichgroß, bei 9 Schädeln größer als der Frontalbogen. Im sagittalen Fronto-occipitalindex weisen die Kleinschädel eine große stetige Abweichung auf (9,1). An der Spitze der Indices steht der erstaunlich hohe Wert 110, der aber von einem Schädel stammt (1074), bei dem ein Os Incae tripartitum vorhanden ist. Dann folgt mit 109 der Schädel 1022, dessen hochliegendes Lambda wir schon oben besprochen haben. Bei allen übrigen Schädeln ist der Occipitalbogen kleiner als der Frontalbogen (Mittel des sagittalen Frontooccipitalindex 91, Minimum 79).

¹⁾ Von 1063 konnte der Index nicht bestimmt werden.

In der Form des Frontalbogens macht sich der Geschlechtsunterschied stark bemerkbar. Während der Bogen bei den weiblichen Schädeln vom Nasion an erst steil aufwärts gerichtet ist, um dann plötzlich in eine fast horizontale Richtung überzugehen, steigt er bei den männlichen Schädeln von der meist gut hervortretenden Glabella an gleichmäßig zum Bregma in die Höhe. Der sagittale Frontalindex ist entsprechend bei den männlichen Schädeln größer als bei den weiblichen (Mittel ♂ 88, ♀ 86; Maximum ♂ 91, ♀ 89; Minimum ♂ 86, ♀ 84). Bei den unbestimmten Schädeln kommen männliche und weibliche Stirnen vor. Das Indexmittel beträgt 88 bei einer Variationsbreite von 85 bis 90. Auch im Stirnneigungswinkel spricht sich der Geschlechtsunterschied aus. Bei den weiblichen Schädeln steigt der Winkel von 60° bis 66° bei einem Mittel von 62° ; bei 3 männlichen Schädeln beträgt er 54° , 57° und 67° (1022), so daß das Mittel 59 ist. Der auffallend große Winkel bei 1022 ist aber nicht nur durch die geringe Neigung der Stirn, die bei diesem als männlich bestimmten nicht typisch männlich gebaut ist, hervorgerufen, sondern vor allem durch die Tieflage des Inion. Bei den unbestimmten Schädeln beträgt der Winkel auch im Mittel 62° mit einem Minimum von 58° und einem Maximum von 65° . — In der Wölbung des Parietale und Occipitale macht sich kein Geschlechtsunterschied, wohl aber ein Unterschied zwischen den brevioccipitalen und longooccipitalen Schädeln bemerkbar. Bei den 2 brevioccipitalen Schädeln, an denen die Indices feststellbar waren, betrug der sagittale Parietalindex beide Male 88, der sagittale Occipitalindex 84 und 86. Bei den longooccipitalen Kleinschädeln ist der sagittale Parietalindex höher (Mittel 89, Maximum 91, Minimum 87); die Wölbung des Parietale ist also, wie wir schon bei der Betrachtung der charakteristischen Eigenschaften der longooccipitalen Schädel erwähnt haben, geringer als bei den brevioccipitalen. Das Occipitale ist aber stärker hervorgewölbt; der sagittale Occipitalindex beträgt im Mittel 84 und schwankt zwischen 81 und 89. Bei den übrigen Schädeln steigt der sagittale Parietalindex von 86 bis 93 bei einem Mittelwert von 88, der sagittale Occipitalindex von 81 bis 90 mit einem Mittel von 86.

Hinter dem Bregma steigt die Mediansagittale in den meisten Fällen noch ein Stück weit auf dem Parietale an. Von der höchsten Erhebung ab nimmt sie dann den bei der Besprechung der Hinterhauptformen beschriebenen Verlauf.

Bei der Betrachtung der Sagittalkurven von 1017, 1036

und I fällt uns zunächst auf, daß die Augenmittensagittale immer in sehr geringem Abstand von der Mediansagittalen hinzieht, während die Augenrandsagittale durchweg eine große Entfernung von der Augenmittensagittalen bewahrt. Die transversale Wölbung der Schädel ist also im medialen Teil gering; im lateralen Abschnitt fallen die Schädel aber stark nach der Seite zu ab. — Im Stirnabschnitt ist die Augenrandsagittale bei den beiden männlichen Schädeln unterbrochen; die postorbitale Einziehung reicht also hier auf das Frontale hinauf. Beim weiblichen Schädel (1036) zeigt die Augenrandsagittale keine Unterbrechung. Die Sehne Nasion - Bregma berührt bei I eben noch die Augenrandsagittale, bei 1017 schneidet sie sie nicht mehr. Hier tritt das Stirnbein in seinen seitlichen Partien also zurück gegen den medialen Teil. Bei 1036 ist das Bregma nicht einwandfrei festlegbar; daher läßt sich über die Nasion-Bregma-Sehne nichts aussagen. Noch eine Eigenschaft der Kleinschädel fällt beim Betrachten von der Seite auf: das ist die ungeheure Flachheit der Schuppennaht, die sich in den meisten Fällen kaum über die Höhe der Sutura sphenoparietalis erhebt.

Die Hinteransicht bietet uns eine Umrißlinie von der Form eines Quadrates mit stark giebelförmig erhobener Sagittalnaht. Die größte Breite liegt tief auf dem Parietale, manchmal sogar so tief, daß die Seitenwände nach oben zu konvergieren. Besonders beachtenswert ist in dieser Hinsicht 1051, bei dem die Umrißlinie von der Sagittalnaht ab so steil abfällt, daß es aussieht, als sei die Wölbung und volle Entwicklung der Parietalia rechts und links durch Druck von der Seite her gehemmt worden.

Die Ohrfrontalkurven von 1017 und I geben schön die giebelförmige Erhebung in der Sagittalnaht wieder, während der obere Teil der Kurve bei 1036 einem nach oben konvexen Bogen entspricht. Bei den 3 Schädeln zeigt das nahe Zusammenrücken der vorderen und hinteren Frontalen am Scheitel, daß die Schädel nach vorn und hinten zu gleichmäßig abfallen. Im seitlichen Abschnitt verhalten sich die Kurven der beiden männlichen verschieden von denen der weiblichen Schädel. Bei 1017 und I entfernt sich die hintere Frontale wenigstens im oberen Abschnitt nur wenig von der Ohrfrontalen; die Seitenwand der Schädel weicht also nur schwach von der sagittalen Richtung ab. Die vordere Frontale verläuft bei I noch hinter der postorbitalen Einschnürung und behält so ihren annähernd vertikalen Verlauf bis gegen die Schädelbasis

hin bei. Bei 1017 macht sich die sphenoidale Einziehung durch ein Konvergieren der vorderen Frontalkurven nach unten zu bemerkbar. Bei 1036 fallen, wohl infolge der Kürze des mittleren Teiles des Schädels die vordere Frontale sehr weit nach vorn, die hintere weit nach hinten, so daß die hintere sich der Kreisform nähert und entsprechend der in ihrem Niveau schon beträchtlichen Verschmälerung des Schädels einen großen Abstand von der Ohrfrontalen aufweist. Die vordere Frontale deckt sich in ihrem oberen Abschnitt beinahe mit der hinteren; nach unten setzt sie sich fast vertikal und gradlinig auf den Oberkiefer fort, dessen Breite relativ zur Schädelbreite in der Gegend der vorderen Frontalen groß ist.

In der *Norma basilaris* wird auch der Unterschied zwischen den *brevioccipitalen* und *longooccipitalen* Kleinschädeln deutlich. Bei den ersten sieht man nur ein kleines Stück des Hinterhaupts, während bei den zweiten das Occipitale in seinem medialen Abschnitt nach hinten ausgezogen erscheint. An den seitlichen Teilen des Hinterhaupts wird die starke transversale Wölbung deutlich, die uns schon bei der Betrachtung des weiten Abstands der Augenrand-sagittalen von der Augenmittensagittalen und in der *Norma verticalis* auffiel. Da die größte Breite tief liegt, ist von den seitlichen Begrenzungslinien des Schädels wenig zu sehen. Am vorderen Teil der Schädelbasis ist die geringe Entfernung der beiden *Cristae infratemporales* bemerkenswert. Das *Foramen magnum* ist klein, manchmal sogar sehr klein und seiner Form nach oval oder rhombisch.

Die Gesichtsschädel sind in der Mehrzahl der Fälle in den absoluten Ausdehnungen klein, vor allem nieder. Leider ist gerade das Gesichtsskelett bei vielen Schädeln der Gruppe verletzt. Bei 11 Schädeln war der Obergesichtsindex feststellbar; er schwankt zwischen 45 und 56 mit einem Mittel von 49. Dabei ist die Jochbogenbreite relativ sehr verschieden groß; in 3 Fällen übertrifft sie die größte Schädelbreite, in den übrigen 8 bestimmbareren Fällen ist sie geringer. Der *Craniofacialindex* beträgt im Mittel 97 bei einem Minimum von 90, einem Maximum von 109. Dieser hohe Wert kommt bei 1051 vor, bei dem sich ein besonders weites Ausladen der Jochfortsätze des Schläfenbeins mit der oben schon erwähnten geringen Entwicklung der *Parietalia* verbindet. — Die Jochbogenbreite ist nie auf dem Jochbein selbst, sondern stets auf den *Processus zygomatici* des *Temporale* zu suchen, die henkelartig

ausgebogen sind und an die nach außen hinten verlaufenden Schläfenfortsätze des Jochbeins ansetzen.

In der seitlichen Profilierung springt die Alveolarpartie des Oberkiefers bei den meisten Schädeln vor; wir haben es also mit Alveolarprognathie zu tun. Der Ganzprofilwinkel beträgt im Mittel 80° , geht hinauf bis zu 86° und hinunter bis zu dem niederen Wert von 73° bei 1074. Die Prognathie wird auch veranschaulicht durch den hohen Längenbreitenindex des Gesichtes $\left(\frac{\text{Gesichtslänge} \times 100}{\text{Jochbogenbreite}} \right)$ (Mittel 79, Minimum 73, Maximum 89). Bei allen Schädeln finden wir mehr oder weniger vertiefte Fossae caninae.

Die Orbitae sind bei den meisten Kleinschädeln auffallend klein, besonders bei den weiblichen Schädeln. Etwas größer sind die Augenhöhlen von 1013, 1017, 1051. Sie sind im allgemeinen nieder oder mittelhoch; der Orbitalindex beträgt im Mittel 80, Maximum 87, Minimum 70; ihre Gestalt ist rechteckig oder auch trapezförmig, da nämlich häufig der Infraorbitalrand stark nach lateral unten verläuft, während der Supraorbitalrand annähernd horizontal bleibt. Entsprechend dem Verhalten der seitlichen Stirnteile tritt auch der äußere Augenhöhlenrand bei den männlichen Schädeln mehr zurück als bei den weiblichen. Von der vertikalen Richtung weicht die Orbitaleingangsebene nur schwach ab.

Die Interorbitalbreite ist verschieden, da die Form und Stellung der Nasalia, ebenso wie die Stellung des Stirnfortsatzes des Oberkiefers nicht bei allen Schädeln gleich ist. Wir können die Schädel einteilen: 1. in solche mit breiten, stumpfwinklig in der Sutura nasalis aneinander stoßenden Nasalia, frontal gestellten Stirnfortsätzen der Maxilla und somit großer Interorbitalbreite. Hierzu gehören alle weiblichen und 7 unbestimmte Schädel. — 2. Schädel mit schmalen, aus der Gesichtsebene hervorspringenden Nasalia und schräg gestellten Processus frontales maxillae, folglich kleiner Interorbitalbreite; hierzu gehören 4 männliche und 1 unbestimmter Schädel. 3. Übergangsformen: 2 männliche, 2 unbestimmte Schädel. Die erste dieser drei Gruppen weist zugleich auch einen ziemlichen Abstand der Sutura nasofrontalis von einer durch den Margo supraorbitalis gelegten Horizontalen auf; bei den übrigen Schädeln reichen die Nasalia höher hinauf, und rechts und links davon sendet das Stirnbein den Processus frontales maxillae gewissermaßen Fortsätze entgegen.

Der Unterrand der Apertura piriformis zeigt bald die infantile,

bald die typisch anthropine Form. Dreimal haben wir auch einen Clivus praenasalis. — Der Gaumen ist in den meisten Fällen flach, schmal und mittellang. Nur 1013 und 1025, die beide auch in den absoluten Hirnschädelmassen an der oberen Grenze der Variationsbreite stehen (größte Länge + größte Breite + Basion-Bregmahöhe 431 bzw. 436) haben einen relativ breiteren Gaumen mit einem Index von 86 und 87. Alle übrigen Gaumenindices, die überhaupt festgestellt werden konnten, liegen zwischen 65 und 76. Die Gaumenkontur ist in 3 Fällen elliptisch, fünfmal parabolisch und bei allen übrigen Schädeln hufeisenförmig. Zähne sind bei den Kleinschädeln nur sehr wenige vorhanden; der Unterkiefer fehlt bei allen Schädeln der Gruppe.

Von speziellen Merkmalen der Kleinschädel sei vermerkt, daß Schaltknochen in der Lambdanaht und an den Asterien häufig vorkommen; einmal finden wir solche in der Schuppennaht. Am Pterion sind einseitig Schaltknochen in 2 Fällen, beiderseits in einem Fall. Einen Processus temporalis alae magnae haben wir einmal beiderseits, einmal einseitig. Bei einem Schädel kommt ein Os Incae tripartitum vor. 5 Schädel haben einen supranasalen Rest der Stirnnaht.

Muskelrelief, Arcus superciliaris und Glabella sind bei allen weiblichen und den meisten unbestimmten Schädeln sehr schwach entwickelt, bei den männlichen mittelstark. Stirn- und Scheitelhöcker dagegen besitzen alle weiblichen und ein großer Teil der unbestimmten Schädel in guter Entwicklung, während die Höcker bei den männlichen Schädeln nicht oder nur schwach angedeutet sind.

In der Kapazität prägt sich diesmal der Geschlechtsunterschied nicht aus. Es konnte bei 2 weiblichen, 3 männlichen, 5 unbestimmten Schädeln der Inhalt bestimmt werden. Er ergab im Mittel ♀ 1165, ♂ 1137, ? 1141 ccm. Die geringe absolute Größe der Kleinschädel geht auch aus diesen Zahlen deutlich hervor. — Die Mehrzahl der Schädel besitzt sehr dünnwandige, leichte Knochen. Eine Gewichtsbestimmung war jedoch unmöglich, da kein Schädel vollständig intakt war. —

Zu den **Feinschädeln** gehören folgende Exemplare:

(Siehe Tabelle 11.)

Sie sind ihrer Herkunft nach alle außer 1029, 1034, 1060, 1061 und 1065 aus Lisiela. Ihre absolute Länge und Höhe ist groß; die Summe: Größte Hirnschädellänge + größte Hirnschädelbreite + Basion-Bregmahöhe ist deshalb trotz der geringen Breitenentwicklung

Tabelle 11.

♂	?
1029	1065
1034	1079
1060	1091
1061	1101
1070	4 unbestimmte Schädel
1072	
1076	
1082	
1083	
1089	
1090	
1097	
12 ♂ Schädel	

der Hirnschädel groß. Sie schwankt zwischen 432 und 455 cm bei einem Mittel von 446 cm.

Aus Tabelle 12 sind die Mittelwerte, Maxima und Minima, sowie die stetige Abweichung der wichtigsten Indices zu ersehen:

Tabelle 12.

	Mittel	Max.	Min.	
Längenbreitenindex	71	75	66	2,4
Längenhöhenindex	73	79	66	3,2
Horizontalumfang $\times 100$	100	102	99	1,0
Medianumfang				
Querumfang $\times 100$	81	85	78	2,5
Sagittalumfang				
Sagittaler Frontoparietalindex	99	105	87	5,0
Sagittaler Frontooccipitalindex	89	98	81	4,8
Sagittaler Frontalindex	87	89	83	1,7
Sagittaler Parietalindex	89	90	88	0,8
Sagittaler Occipitalindex	82	86	78	2,6
Transversaler Frontalindex	82	86	79	1,9
Transversaler Frontoparietalindex	69	73	68	1,4
Transversaler Craniofacialindex	100	106	93	4,8
Obergesichtsindex	52	54	51	1,2
Gesichtslänge $\times 100$	76	80	73	2,3
Jochbogenbreite				
Orbitalindex (mf-ek-Breite)	83	93	77	4,1
Gaumenindex	75	83	58	6,7
Nasenindex	49	58	43	4,0

In der Oberansicht erscheinen die Feinschädel rechteckig oder langgestreckt elliptisch. Sie sind typisch dolichocephal, d. h. schmal bei absolut großer Schädellänge. Der Längenbreitenindex beträgt im Mittel 71, seine Variationsbreite geht von 66 bis 75. Die Seitenwände behalten ihre annähernd sagittale Richtung auch auf dem Frontale bei; nur im allervordersten Abschnitt macht sich die in den meisten Fällen hoch hinaufgreifende postorbitale Einschnürung

geltend. Sie bewirkt auch, daß der transversale Frontoparietalindex nicht so hoch ist, wie man bei dem fast parallelen Verlauf der seitlichen Begrenzungslinien der Schädel in der Norma verticalis erwarten sollte. Immerhin hebt sich die Gruppe mit ihrem transversalen Frontoparietalindex von 69 im Mittel bei einem Maximum von 68, einem Minimum von 73 deutlich ab von allen Gruppen mit nach vorn zu konvergierenden Seitenwänden. Daß der transversale Frontalindex trotz der postorbitalen Einziehung 82 im Mittel (Maximum 86, Minimum 79) beträgt, beweist, daß das Stirnbein sich nach hinten zu nur schwach verbreitert.

Aus dem Horizontalkurvensystem von 1089¹⁾ und 1097 geht die gleichmäßige Rundung der horizontalen Umrißlinien der Feinschädel hervor. An dem geringen Abstand der Scheitelhorizontalen von der Glabellarhorizontalen erkennt man die volle Wölbung der Stirn. Ferner sieht man deutlich den steilen Abfall der Seitenwände und die gleichmäßige sagittale Wölbung des Hinterhaupts.

Auch in der Seitenansicht haben wir eine gleichmäßig gebogene Umrißkurve von der schwach oder gar nicht hervortretenden Glabella zum Inion. Die höchste Erhebung der selbst relativ zu der großen Länge meist hohen Schädel liegt am Bregma. Der Längenhöhenindex schwankt von 66 bis 79 um ein Mittel von 73. Trotzdem so infolge der beträchtlichen Höhe der Schädel im Längensindex des Hinterhaupts der Nenner groß wird, beträgt doch dieser Index im Mittel 53 und schwankt zwischen 47 und 61. Die Feinschädel sind also stark longooccipital. Der Lageindex des Lambda ist im Mittel nieder (39). Er steigt von 32 bis zu 51 (bei 1089). Diese letzte Zahl fällt ganz heraus aus den übrigen Werten. — Die Längenentwicklung des Hinterhaupts wird durch zwei Momente hervorgerufen: 1. durch die Länge des Parietale und 2. durch die Länge der Unterschuppe. Der Parietalbogen ist in 3 Fällen größer, in 7 Fällen kleiner als der absolut lange Frontalbogen. Dementsprechend beträgt der sagittale Frontoparietalindex im Mittel 99 und schwankt zwischen 87 und 105. Der Occipitalbogen ist stets kleiner als der Frontalbogen. (Sagittaler Frontooccipitalindex im Mittel 89, Maximum 98, Minimum 81.) Der sagittale Frontalindex (Mittel 87, Maximum 93, Minimum 83) deutet auf eine durchschnittlich mittelstarke Wölbung; das Parietale ist flacher (sagittaler

1) Es konnten nur die Sagittalkurven von 1089 abgebildet werden.

Parietalindex im Mittel 89, Maximum 90, Minimum 88); das Occipitale dagegen ist auffallend stark gewölbt (sagittaler Occipitalindex im Mittel 82, Maximum 86, Minimum 78). Vor allem der kleine occipitale Knickungswinkel (Mittel 119° , Maximum 129° , Minimum 108°) trägt dazu bei, daß der sagittale Occipitalindex so niedere Werte aufweist. Der Stirnneigungswinkel ist im Durchschnitt mittelgroß (63°). Er schwankt zwischen 60° und 67° .

Die Sagittalkurven von 1089 und 1097 geben schön die gleichmäßige Rundung des Schädels in sagittaler und transversaler Richtung wieder. Die Augenmittensagittale verläuft wie bei den Kleinschädeln in geringem Abstand von der Mediansagittalen und zwar in dem vor dem Parietalradius gelegenen Abstand parallel mit ihr. Auf dem hintersten Drittel des Parietale und auf der Oberschuppe nähern sich die beiden Kurven: Der mediale Teil des Hinterhaupts ist in transversaler Richtung schwach abgeplattet. Auf der Unterschuppe überkreuzt die Augenmittensagittale sogar die Mediansagittale, ein Zeichen dafür, daß der mediale Abschnitt des Planum nuchae leicht eingedrückt ist. Auch die Augenrandsagittale greift in der Lambdagegend etwas hinauf, während sie sonst in ziemlich großem Abstand parallel mit den beiden anderen Kurven verläuft. Die Augenrandsagittale bildet bei 1089 eine ununterbrochene Linie; bei 1097 dagegen macht sich die postorbitale Einschnürung durch eine kleine Unterbrechung der Kurve geltend. Bei beiden Schädeln schneidet die Nasion-Bregma-Sehne die Augenrandsagittale, die seitlichen Stirnteile treten also nicht stark zurück gegen die medialen.

Auch bei den Feinschädeln fällt in der Norma lateralis wie bei den Kleinschädeln der flache Verlauf der Sutura squamosa auf.

In der Hinteransicht bemerken wir vor allem die relativ zur Breite große Höhe der Schädel. Achtmal übertrifft die Höhe die Breite; zweimal sind die Schädel gleich breit wie hoch und nur zweimal niedriger als breit. Die Umrißlinie läßt sich einem Quadrat mit aufgesetztem Dreieck vergleichen oder, bei sehr tief- liegender größter Hirnschädelbreite, einer unten horizontal abgeschnittenen Parabel. Die Ohrfrontale von 1089 hat die Form eines Hufeisens, die von 1097 die Form einer Parabel. Bei beiden Schädeln verlaufen die vordere und hintere Frontale in ihrem oberen Abschnitt nahe beieinander; der Schädel fällt also vom Scheitel aus nach hinten und vorn fast gleichmäßig ab. Im seitlichen Teil sieht man aus dem geringen Abstand der hinteren Frontalen von

der Ohrfrontalen, daß die Schädel sich im Niveau zwischen diesen beiden Kurven nur wenig verschmälern, die Seitenwand also annähernd parallel der Medianebene gerichtet ist.

Die Schädelbasis ist lang und schmal, das Foramen magnum oval. Zweimal ist das Hinterhauptloch künstlich erweitert.

Besaßen schon die Hirnschädel der Gruppe eine große Ähnlichkeit in den Formverhältnissen, so ist dies noch viel mehr bei den Gesichtsschädeln der Fall. Nur einer von den 15 Gesichtsschädeln¹⁾, nämlich 1091, fällt in einigen Merkmalen aus der Gruppe heraus. Im Verhältnis zur Hirnschädelbreite ist die Jochbogenbreite groß (transversaler Craniofacialindex im Mittel 100, Maximum 106, Minimum 93). In 6 Fällen war der Index bestimmbar; hiervon war bei 2 Schädeln die Jochbogenbreite größer, bei einem gleich, bei 3 Schädeln kleiner als die größte Schädelbreite. Auch hier sind die Processus zygomatici des Temporale henkelartig nach außen gebogen. Die Gesichter sind hoch, sogar relativ zur absolut großen Jochbogenbreite. An 5 Exemplaren war der Obergesichtsindex zu bestimmen; er schwankt hier zwischen 51 und 54 bei einem Mittel von 52. Aber auch in den übrigen Fällen machen die Gesichter einen hohen Eindruck. Der Oberkiefer ist prognath, vor allem in seinem Alveolarfortsatz. Der Ganzprofilwinkel beträgt im Mittel 82°, Maximum 85°, Minimum 76°. Das Verhältnis der Gesichtslänge zur Jochbogenbreite konnte leider nur bei 5 Schädeln festgestellt werden; hier finden wir die Werte 76 als Mittel, 80 als Maximum, 73 als Minimum. Die Fossae caninae sind tief; nur bei 1091 sind sie kaum angedeutet.

Die meisten Feinschädel haben weit aufgerissene, hohe Augenhöhlen von der Form eines Rechtecks mit abgerundeten Ecken. Der Querdurchmesser des Orbitaleingangs ist nach außen unten geneigt. Von der vertikalen Stellung weicht die Eingangsebene nur kaum ab; dagegen tritt in den meisten Fällen der Processus frontalis des Jochbeins zurück, so daß dadurch und durch die aus der Gesichtsebene heraustretende Nase die Orbitaleingangsebene von der Frontalebene nach außen hinten abweicht. — Bei 1091 sind die Orbitae niedriger, ihr Querdurchmesser mehr horizontal, ihre Eingangsebene mehr frontal gestellt als bei den übrigen Schädeln der Gruppe. Schalte ich 1091 mit seinem Orbitalindex 77 aus, so be-

¹⁾ Die Gruppe der Feinschädel enthält nur 15 Gesichtsschädel, da bei 1065 nur der Hirnschädel erhalten ist.

trägt dieser Index bei den Feinschädeln statt 83 im Mittel 84 mit einem Minimum von 78 und einem Maximum von 93. Bei 1091 ist auch der Processus frontalis des Jochbeins viel derber und breiter als bei den anderen Feinschädeln.

Mit Ausnahme von 1091 und 1101 verbinden sich bei allen Schädeln der Gruppe aus der Gesichtsebene hervortretende Nasalia mit schräg gestellten Processus frontales maxillae. Die Nasenbeine sind entweder oben schmal und verbreitern sich nach unten zu oder sanduhrförmig mit schwacher Einziehung. Der Nasenrücken ist in der vertikalen Profilierung konkav. Die Stirnnasennaht bildet einen nach oben konvexen Bogen. Der Nasenindex ist niedriger als bei allen bisher besprochenen Gruppen. Bei 1091 und 1101 ist der Nasenrücken in vertikaler und horizontaler Profilierung platt; die Stirnfortsätze der Maxilla stehen frontal.

Der Unterrand der Apertura piriformis ist meist scharf begrenzt; in 3 Fällen haben wir einen leicht angedeuteten Clivus praenasalis. Die Spina nasalis anterior ist fast bei allen Schädeln der Gruppe kräftig entwickelt und häufig zweigeteilt. — Der in 13 Fällen hufeisenförmige, in 2 Fällen parabolische Gaumen zeigt meist eine gute Längen- und Breitenentwicklung. Einen besonders langen Gaumen besitzt 1070. Sein Gaumenindex 58 fällt stark aus der Variationsbreite der übrigen Feinschädel heraus und verursacht die hohe stetige Abweichung dieses Index. Das Mittel beträgt 75, das Maximum 83. Schalte ich 1070 aus, so verschiebt sich das Indexmittel auf 77. — Die vorhandenen Zähne sind fast alle stark gebräunt. Bei 1034 sind die dritten Molaren nicht vertikal, sondern schief nach außen gerichtet. — Eine Mandibel besitzt keiner der Feinschädel.

Spezielle Eigenschaften der Feinschädel: Schaltknochen finden sich in der Lambdanaht und an den Asterien häufig, zweimal in der Schuppennaht, einmal in der Sagittalnaht, einmal in der Kranznaht. Am Pterion kommen sie zweimal einseitig, zweimal beiderseits vor. Reste einer Sutura metopica haben 6, Reste einer Sutura mendosa 1 Feinschädel. Einmal ist das linke Drittel (II b nach MARTIN l. c. S. 590) eines Inkabeins erhalten. — Auffallend ist bei 9 Schädeln der Gruppe der äußerst einfache Charakter der Kranznaht, der auch an der Pars complicata nicht über Nr. I, 3 des OPPENHEIMER'schen Nahtschemas herausgeht¹⁾.

¹⁾ Vgl. MARTIN l. c. S. 630: „Papua zeigen ihre größte Nahteinfachheit in der Pars complicata der Sutura coronalis“.

Das Muskelrelief ist bald schwach, bald mittelstark und bei 4 männlichen Schädeln stark entwickelt; Arcus superciliares finden sich ebenso wie auch die Glabella schwach oder mäßig gut ausgeprägt. Stirn- und Scheitelhöcker fehlen oder sind äußerst schwach angedeutet. Dagegen kommt 3 mal ein schwach entwickelter Torus sagittalis ossis frontis vor. — Von sonstigen speziellen Merkmalen verdient nur noch das Vorkommen von accessorischen Höckerchen am Vorderrande des Foramen magnum in 2 Fällen und eines stumpfen, etwa 1 cm langen Fortsatzes seitlich vom Hinterhauptloch in 1 Fall Erwähnung.

Die Kapazität konnte bei 6 männlichen und einem unbestimmten Schädel ermittelt werden; sie schwankt bei den männlichen zwischen 1220 und 1440 ccm mit einem Durchschnittswert von 1318 ccm; bei dem unbestimmten Schädel beträgt sie 1390 ccm. Nach der Einteilung von Sarasin gehören die Schädel also zu den euenkephalen Schädeln, oder sie stehen an der oberen Grenze der Oligenkephalie. — Mit Ausnahme von 4 Exemplaren sind die Feinschädel schwer und dickwandig. Das Gewicht wurde nicht festgestellt, da kein Schädel der Gruppe vollkommen intakt war.

Der Schädel 1086 trägt die charakteristischen Merkmale der nächsten Gruppe, der **Grobschädel**, in der ausgeprägtesten Form; er ist für die Grobschädel das, was man im täglichen Sprachgebrauch typisch nennt, womit man nicht ein Individuum bezeichnet, das dem Mittel seiner Gruppe möglichst nahe steht, sondern eben ein solches, bei dem die besonderen Eigenschaften der Gruppe am extremsten ausgeprägt sind. — 1086 bildet mit 3 anderen Schädeln: 1071, 1084 und 1088 eine besondere Gruppe innerhalb der Grobschädel. Nach den Angaben von Prof. DENINGER stammen diese Schädel, wie die Eingeborenen von Seran behaupteten, von „Papuas“, d. h. von Leuten, die aus Neu-Guinea herübergekommen waren. Sie galten daher als etwas Besonderes. Morphologisch gliedern sie sich an die Grobschädel an; das beweist nicht nur die kranioskopische Untersuchung, sondern auch die meisten Maße und Indices. — Zunächst folge aber eine Übersicht über die zur Gruppe der Grobschädel gehörigen Exemplare: (Siehe Tabelle 13.)

Die absoluten Maße sind beträchtlich, vor allem die Länge. Die Summe: Größte Hirnschädellänge + größte Hirnschädelbreite + Basion-Bregmahöhe beträgt bei der gesamten Gruppe im Mittel 445 mit einem Maximum von 458, einem Minimum von 430 cm. Die 10 „einheimischen Grobschädel“, die wir den 4 „Neu-Guinea-

Tabelle 13.

♂		?
1015)	Kasieh	1057 Kasieh
1019)		1 ? Schädel
1069	Lisiela	
1073		
1077		
1092		
1096		
1103		
II		
1071)	Neu-Guineaschädel, in Lisiela erworben	
1084)		
1086)		
1088)		
13 ♂ Schädel		

schädeln“ gegenüberstellen wollen, weisen ein Mittel von 447 mit einer Variationsbreite von 430 bis 458 auf; bei den 2 Neu-Guineaschädeln, bei denen die Summe festgestellt werden konnte, beträgt sie 447 und 451 cm.

In Tabelle 14 sind von den wichtigsten Indices die Mittelwerte, Variationsbreite und stetige Abweichung der Grobschädel mit Einschluß der Neu-Guineaschädel zusammengestellt, in Tabelle 14 a die Mittelwerte, Minima und Maxima für die einheimischen Grobschädel und die Neu-Guineaschädel getrennt.

Tabelle 14.

	Mittel	Max.	Min.	
Längenbreitenindex	72	76	66	2,5
Längenhöhenindex	72	76	66	3,3
Horizontalumfang $\times 100$	101	103	99	1,2
Medianumfang				
Querumfang $\times 100$	82	84	80	1,2
Sagittalumfang				
Sagittaler Frontoparietalindex	98	104	90	3,7
Sagittaler Frontooccipitalindex	94	106	84	6,0
Sagittaler Frontalindex	88	90	86	1,6
Sagittaler Parietalindex	90	93	87	1,7
Sagittaler Occipitalindex	83	87	79	2,3
Transversaler Frontalindex	85	88	80	2,5
Transversaler Frontoparietalindex	70	74	66	2,6
Transversaler Craniofacialindex	100	105	98	2,4
Obergesichtsindex	49	54	45	3,0
Gesichtslänge $\times 100$	77	84	70	5,2
Jochbogenbreite				
Orbitalindex (mf-ek-Breite)	78	85	67	4,6
Gaumenindex	70	80	63	6,0
Nasenindex	53	60	47	4,4

Tabelle 14 a.

	Einheimische Grob Schädel			Neu-Guinea- schädel		
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Max.	Min.
Längenbreitenindex	72	75	66	73	76	70
Längenhöhenindex	72	76	66	73 ²⁾	74	71
Horizontalumfang $\times 100$	101	103	99	101 ²⁾	102	100
Medianumfang						
Querumfang $\times 100$	82	84	78	(82 ¹⁾)		
Sagittalumfang						
Sagittaler Frontoparietalindex	97	104	90	99	101	97
Sagittaler Frontooccipitalindex	95	106	84	89 ²⁾	89	89
Sagittaler Frontalindex	88	90	86	88	90	86
Sagittaler Parietalindex	90	93	89	89	91	87
Sagittaler Occipitalindex	83	87	79	81 ²⁾	82	80
Transversaler Frontalindex	85	88	80	84	87	83
Transversaler Frontoparietalindex	70	74	66	69	72	67
Transversaler Craniofacialindex	99 ⁴⁾	99	98	102 ²⁾	105	99
Obergesichtsindex	49 ³⁾	54	45	48 ²⁾	49	47
Gesichtslänge $\times 100$	75 ⁴⁾	84	72	72 ²⁾	73	70
Jochbogenbreite						
Orbitalindex (mf-ek-Breite)	77	85	67	83	85	81
Gaumenindex	69	78	63	(80 ¹⁾)		
Nasenindex	55	60	49	48	51	47

Wir sehen, daß die Neu-Guineaschädel in allen Indices des Hirnschädels innerhalb der Variationsbreite der einheimischen Grob-
schädel stehen; beim Gesichtsschädel dagegen fallen 3 Indices,
nämlich der transversale Craniofacialindex, der Nasal- und Gaumen-
index der Neu-Guineaschädel außerhalb der Variationsbreite der
übrigen Grob-
schädel. Bei der Betrachtung des Gesichtes werden
wir darauf zurückkommen.

In der Oberansicht weisen die Grob-
schädel teils dieselbe
Kontur auf wie die Feinschädel, teils unterscheiden sie sich von
ihnen durch eine stärkere Breitenentwicklung, an der sowohl
die Parietalia als auch das Frontale beteiligt ist. Infolge dieser
größeren Breitenentwicklung zeigt der Längenbreitenindex im Durch-
schnitt einen etwas höheren Wert als bei den Feinschädeln (Mittel 72,
Maximum 76, Minimum 66). Da auch das Stirnbein breit gebaut
ist, konvergieren trotz der absolut beträchtlichen Schädelbreite die
Seitenwände nur schwach nach vorn, wie wir aus dem Verhältnis
der kleinsten Stirnbreite zur größten Schädelbreite, dem transversalen
Frontoparietalindex mit seinem Mittel 70 (Maximum 74, Minimum 66)
ersehen können. Auch relativ zur Coronarbreite ist die kleinste
Stirnbreite groß; der transversale Frontalindex zeigt bei den Grob-

schädeln den höchsten Mittelwert, den wir bei einer Gruppe der Seranschädel finden (85; Maximum 88, Minimum 80). Relativ zur Obergesichtsbreite (Abstand der Frontomalaria temporalia) ist die kleinste Stirnbreite aber gering; die Jochfortsätze des Stirnbeins springen nämlich stark nach außen vor. Die Stirn ist in transversaler Richtung gewölbt; bei einigen Schädeln erhebt sich die mittlere Partie des Stirnbeins in Gestalt eines leicht angedeuteten Torus sagittalis ossis frontis. Das Hinterhaupt ist im medialen Abschnitt abgeplattet; lateral erfolgt eine rasche Verbreiterung bis zur Gegend der größten Breite auf den Parietalia.

Auf dem Horizontalkurvensystem von 1086¹⁾ sehen wir zunächst die elliptische Grundform. Die senkrecht abfallenden Seitenwände stehen im Gegensatz zu dem in sagittaler Richtung stark gewölbten Hinterhaupt, an dem Augenmitten- und Glabellarhorizontale außerhalb der Basilar- und Scheitelhorizontalen verlaufen. Die Basilarhorizontale zeigt am Hinterhaupt eine Ausbuchtung, die dem medialen Teil des Torus occipitalis entspricht. Im Stirnabschnitt fällt das mächtige Hervortreten der Glabellarhorizontalen über die übrigen Horizontalen auf, ein Zeichen für die kräftige Entwicklung des Torus supraorbitalis, der den ganzen oberen Orbitalrand überdacht. Dagegen liegt die Nasenwurzel tief eingesattelt, wie aus dem Verlauf der Augenmittenhorizontalen hervorgeht. Die Scheitelhorizontale weist im frontalen Abschnitt einen ziemlich großen Abstand von der Glabellarhorizontalen auf; die Stirn tritt also zurück. Ferner ist noch die starke postorbitale Einschnürung im Niveau der Augenmittenhorizontalen bemerkenswert.

In der Seitenansicht kommt vor allem der dolichoide Charakter der Grobschädel zum Ausdruck. Er äußert sich wieder vor allem in der Längenentwicklung des Hinterhaupts, die bedingt ist durch die Länge des Margo sagittalis des Parietale und der Unterschuppe. Der Längenindex des Hinterhaupts schwankt zwischen 49 und 57 bei einem Mittel von 53. Der Lageindex des Lambda ist im Mittel für die Langköpfigkeit hoch und sehr verschieden bei den einzelnen Schädeln; er steigt von 35 bis 49 bei einem Durchschnittswert von 42. Auch die Höhenentwicklung der Schädel ist nicht einheitlich; das rührt in erster Linie von der verschiedenartigen Gestaltung des Scheitels her. 4 Schädel, bei denen die Mediansagittale nach flachem Anstieg annähernd horizontal auf dem hinteren Drittel des Frontale

¹⁾ Leider konnte nur das Sagittalkurvensystem von 1086 hier abgebildet werden.

und dem vorderen Abschnitt des Parietale verläuft, haben einen Längenhöhenindex von 68 im Mittel, während das Gesamtmittel bei 72 liegt, da bei den übrigen Schädeln die Mediansagittale einen nach oben gewölbten Bogen beschreibt. Die Variationsbreite des Längenhöhenindex ist daher groß (66—76). — Der sagittale Frontalindex mit seinem Mittel 88 (Maximum 90, Minimum 86) zeugt von der meist geringen Wölbung des Stirnbeins in sagittaler Richtung. — Der Stirnneigungswinkel liegt bei allen Schädeln außer 1019 zwischen 57° und 61° ; 1019 allein hat den Winkel 67° . Trotzdem beträgt der Mittelwert der ganzen Gruppe nur 60° . Da nun bei den meisten Schädeln zugleich auch die Glabella und der Arcus superciliaris ziemlich stark hervortritt, so macht die schon an sich stark geneigte und schwach gewölbte Stirn von der Seite gesehen den Eindruck eines flach ansteigenden Daches. 1086 veranschaulicht diese Stirnform besonders deutlich. — Auch das Parietale ist schwach gewölbt. Der sagittale Parietalindex schwankt zwischen 87 und 93 um ein Mittel von 90. Die höchsten Werte weisen diejenigen Schädel auf, deren flachen Scheitel wir bei der Betrachtung des Längenhöhenindex erwähnt haben. — Um so stärker ist die Wölbung des Occipitale. Der sagittale Occipitalindex beträgt im Mittel 83, Maximum 87, Minimum 79. Vor allem die scharfe Inionknickung bedingt diese niederen Werte, zugleich aber auch der in den meisten Fällen gut entwickelte Torus occipitalis. Der occipitale Knickungswinkel steigt von 113° bis 128° bei einem Mittel von 119° . — Von den einzelnen Komponenten der Sagittalnaht fällt in den meisten Fällen dem Frontalbogen der größte Anteil zu. Der sagittale Fronto-parietalindex beträgt im Mittel 98, im Maximum 104, im Minimum 90, der sagittale Frontooccipitalindex im Mittel 94 mit der großen Variationsbreite von 84 bis 106. Der hohe Wert 106 kommt aber bei einem Schädel vor (1019), bei dem die Sutura transversa occipitis erhalten ist. Sonst ist bei keinem der Grobschädel der Occipitalbogen größer als der Frontalbogen. — Der Parietalbogen ist zweimal größer, zweimal gleich groß, in den übrigen Fällen kleiner als der Frontalbogen.

Aus dem großen Abstand der Sagittalkurven von 1086 geht hervor, daß der Schädel ähnlich wie 1068 H nach den Seiten zu rasch abfällt. Die Entfernung der Augenmitten- von der Mediansagittalen bleibt auf dem vor dem Parietalradius gelegenen Abschnitt der Kurven annähernd gleich. Oberhalb des Lambda nähern sich die Kurven ein wenig; hier befindet sich eine kleine flache

Stelle am Schädel. Schon am Lambdadius entfernt sich aber die Augenmittensagittale wieder von der Mediansagittalen (rel. Distanzwert 7,9). In der Iniongegend nimmt die Distanz noch zu infolge der Hervorwölbung des medialen Teils der Oberschuppe. Die Unterschuppe dagegen ist flach, so daß die Kurven hier nur eine geringe Entfernung voneinander haben. — Die Augenrandsagittale nähert sich am Parietalradius schwach der Augenmittensagittalen.

Im Stirnabschnitt erkennt man an der Vorwölbung der Augenmittensagittalen am oberen Orbitalrand die Ausdehnung des Torus supraorbitalis bis über die Mitte der Augenhöhle. Der äußere Augenrand ist infolge der kräftigen Entwicklung des Processus zygomaticus des Frontale sehr weit nach außen vorgebaut; daher kommt es, daß trotz der absolut großen kleinsten Stirnbreite und, obwohl die postorbitale Einschnürung sich auf das Sphenoid beschränkt, die Augenrandsagittale ein großes Stück weit unterbrochen ist. Ein Beweis für das seitliche Zurücktreten der Stirn ist die Tatsache, daß die Nasion-Bregma-Sehne die Augenrandsagittale nicht schneidet. — Bei 1086 konnte, da die Orbita auch in ihren hinteren Teilen intakt war, wie bei 1111 und 1115 die Entfernung des Punktes M ¹⁾ von der Augenrandsagittalen (MA) in Beziehung gebracht werden zu der Entfernung von M von der Augenmittensagittalen (MB). Das Verhältnis $\frac{MA \times 100}{MB}$ beträgt 39, entspricht also dem bei SCHLAGINHAUFEN (l. c. S. 98) für einen Australierschädel angegebenen Wert. Der äußere Orbitalrand tritt demnach gegen den medialen zurück. — Damit schließe ich die Betrachtung der Sagittalkurven von 1086. Von sonstigen Eigenschaften der Grobschädel, die bei der Betrachtung von der Seite auffallen, will ich nur noch den niederen und flachen Verlauf der Sutura squamosa erwähnen.

In der Hinteransicht haben wir wieder das Viereck mit aufgesetztem Dreieck oder die Parabel wie bei den Feinschädeln. Die größte Breite liegt meist sehr tief, bei einigen Schädeln sogar auf der Schläfenschuppe.

Die Ohrfrontale von 1086 gleicht einer Parabel. In der Scheitelgegend ist das Abfallen nach hinten nicht viel schwächer als das Abfallen nach vorn, wie aus der Lage der vorderen und hinteren Frontalen hervorgeht. Auf den Seiten ist der Schädel in der Gegend der hinteren Frontalen nur wenig schmaler als in der

¹⁾ M = Mittelpunkt der die supra- und infraorbitale Umschlagstelle der Augenmittensagittalen verbindenden Geraden.

Ohrfrontalgegend, denn die hintere Frontale verläuft in geringem Abstand von der Ohrfrontalen. Da die Schädelbreite an der Ohrfrontalen schon beinahe so groß ist wie die etwas weiter hinten gelegene größte Schädelbreite, steht die Seitenwand also von der Ohrfrontalen nach rückwärts bis zur hinteren Frontalen beinahe parallel zur Medianebene. Die vordere Frontale biegt sich auf der Ala magna infolge der sphenoidalen Einschnürung so nach innen, daß sie sich der Kreisform nähert. ✓

Da die größte Breite meist tief liegt, treten die seitlichen Schädelbegrenzungen von der Unteransicht wenig in Erscheinung. Die Längsentwicklung des Hinterhaupts tritt auch in der Norma basilaris deutlich hervor. Das Foramen magnum ist oval oder rautenförmig, stets länger als breit.

Beim Gesichtsschädel ist, wie wir oben schon im Anschluß an Tabelle 14a gesehen haben, die Übereinstimmung zwischen den Neu-Guineaschädeln und den einheimischen Grobschädeln geringer. Wir müssen aber berücksichtigen, daß sämtliche Indices des Gesichtes nur immer an einem Teil der Schädel festgestellt werden konnten, so daß die Zahlen dadurch sehr an Wert verlieren. — Relativ zur Hirnschädelbreite ist die Jochbogenbreite groß. Das Minimum des transversalen Craniofacialindex ist 98. Daß nur bei den Neu-Guineaschädeln ein Fall vorkommt, in dem die Jochbogenbreite größer ist als die Schädelbreite (transversaler Craniofacialindex 105 bei 1086), verdanken wir allein dem Umstand, daß der Index nur bei 4 von den 10 einheimischen Grobschädeln bestimmt werden konnte. Wäre er z. B. bei 1015 oder I feststellbar gewesen, so hätten wir auch da Werte über 100 bekommen. Wir dürfen also keinen Gegensatz der Neu-Guineaschädel und der einheimischen Grobschädel darin suchen, daß bei den ersteren der Index im Mittel 102 beträgt mit einem Minimum von 99, einem Maximum von 105, bei den letzteren im Mittel 99 mit der kleinen Variationsbreite von 98 bis 99. — Sämtliche Gesichter der Grobschädel machen einen chamäprosopten Eindruck. Das bestätigt der niedere Obergesichtsindex, der bei 3 einheimischen Grobschädeln 45, 49 und 54 beträgt, bei 2 Neu-Guineaschädeln 47 und 49. Die Jochbogenbreite liegt ziemlich weit hinten auf den nach außen konvexen Processus zygomatici temporis, deren Oberrand bei 1084 und 1086 nicht horizontal, sondern in einem nach oben konvexen Bogen verläuft. — Die einheimischen Grobschädel sind alle prognath. Der Ganzprofilwinkel konnte bei 5 Exemplaren gemessen werden

und ergab im Mittel 79° bei einem Maximum von 82° , einem Minimum von 76° . Während 1086 mit seinem Winkel 79° mit dem Mittelwert der 5 einheimischen Grobschädel übereinstimmt, sind 1071 und 1084 viel weniger prognath (Ganzprofilwinkel 84° und 87°). Sie verursachen, daß die Neu-Guineaschädel im Ganzprofilwinkel aus der Gruppe der einheimischen Grobschädel hinausfallen und im Längenbreitenindex des Gesichtes mit ihrem Mittel 72 an der Grenze der Variationsbreite der einheimischen Grobschädel stehen, bei denen das Verhältnis $\frac{\text{Gesichtslänge} \times 100}{\text{Jochbogenbreite}}$ im Mittel 75, Maximum 84, Minimum 72 beträgt. Bei 1071 und 1084 ist auch die Orbita und die Apertura piriformis anders als bei den zwei übrigen Neu-Guineaschädeln, die sich an die einheimischen Grobschädel eng anschließen. Die Augenhöhlen sind bei der Mehrzahl nieder. (Orbitalindex bei den einheimischen Grobschädeln im Mittel 77, Maximum 85, Minimum 67; bei 1086 und 1088 beträgt der Index 81.) Der obere Augenrand verläuft meist horizontal, der untere schwach nach außen unten geneigt. Von der vertikalen Stellung weicht die Orbitaleingangsebene nur wenig ab. Dagegen tritt, ebenso wie wir bei der Betrachtung der Sagittalkurven von 1086 gesehen haben, bei den meisten Schädeln der laterale Orbitalrand zurück gegen den medialen. Die Orbitae von 1071 und 1084 sind höher (Index 83 und 85), ihr Unterrand ist stärker nach außen unten geneigt. Sie erinnern an die Orbitalform, der wir bei den Feinschädeln meistens begegnet sind. — Die Interorbitalbreite ist bei allen Grobschädeln ziemlich groß; die Processus frontales maxillae stehen teils frontal, teils schief von vorn medial nach hinten lateral. Die Nasalia stoßen bald stumpfwinklig aneinander, bald erheben sie sich und treten aus der Gesichtsebene heraus. Die extremsten Fälle sind 1092 mit seinem in der horizontalen Profilierung etwa rechtwinkligen Nasenrücken und 1096, bei dem die Nasalia schwach nach innen eingedrückt sind, so daß der Nasenrücken in der horizontalen Profilierung konkav erscheint. Die Form der Nasalia ist meist breit mit geringer sanduhrförmiger Einziehung. Die Nasalia reichen bei fast allen Schädeln weiter hinauf als die Processus frontales maxillae. — Ich erwähnte oben schon, daß 1071 und 1084 auch eine andere Apertura piriformis haben als die übrigen Grobschädel. Sie ist vor allem höher; der Nasalindex beträgt bei den beiden Schädeln 47, während er bei den übrigen Schädeln von 49 bis 60 ansteigt. Die Apertura piriformis

ist typisch birnförmig mit Ausnahme des flachnasigen Schädels 1096, bei dem die Apertura mehr einem Apfel zu vergleichen ist. Ihre untere Begrenzung ist in 6 Fällen scharf, in 5 Fällen haben wir einen Clivus, bei Schädel II einen typischen Sulcus praenasalis. Eine Fossa praenasalis kommt zweimal vor. Fossae caninae sind bei allen Schädeln bis auf 1103 deutlich ausgeprägt. — Der Gaumenindex konnte bei 6 einheimischen Grobschädeln festgestellt werden und ergab im Mittel 69, Maximum 78, Minimum 63. Wir haben es also mit leptostaphylinen Schädeln zu tun. Von den Neu-Guinea-Schädeln konnte leider nur bei 1086 der Index ermittelt werden. Er fällt mit seinem Wert 80 etwas aus der Variationsbreite der übrigen Grobschädel heraus. Der Gaumenumfang ist in 7 Fällen hufeisenförmig, dreimal parabolisch und dreimal elliptisch.

Zu 1092, 1096 und II ist die Mandibula vorhanden. Die drei Unterkiefer sind kräftig gebaut. Die Mandibel von II zeichnet sich durch schwache Entwicklung des Kinnes aus. — Die vorhandenen Zähne sind meist gebräunt und weisen keine Besonderheiten auf.

Schaltknochen in der Lambdanaht und am Asterion sind häufig; dreimal finden wir sie in der Sutura squamosa. Am Pterion kommen dreimal einseitig, einmal beidseitig Schaltknochen vor. Nur bei einem Schädel haben wir einen Processus frontalis ossis temporis. — Eine Sutura transversa occipitis weist ein Schädel auf; ein anderer eine Sutura metopica. — Die Pars complicata der Kranznaht zeigt wie bei 9 Feinschädeln bei 7 Grobschädeln einen auffallend einfachen Charakter. — Ein Condylus III. kommt einmal vor.

Das Muskelrelief ist bei allen männlichen Schädeln ausgeprägt, bald schwächer, bald sehr stark wie z. B. bei 1086. Einen eigentlichen Torus supraorbitalis besitzt nur dieser Schädel; bei einem Teil der übrigen Grobschädel finden wir aber kräftige Arcus superciliares. Stirn- und Scheitelhöcker fehlen oder sind schwach entwickelt.

Die Kapazität konnte bei 4 einheimischen Grobschädeln und bei 1071 ermittelt werden. Bei den ersteren beträgt das Mittel 1298 ccm bei einem Maximum von 1435, einem Minimum von 1175 ccm; die Kapazität von 1071 beläuft sich auf 1390 ccm. Die Schädel sind also nach der SARASIN'schen Einteilung oligenkephal oder euenkephal. Das Gewicht konnte nicht festgestellt werden, da kein Schädel intakt ist. Die Verletzungen des Schädeldaches

gewähren uns aber einen Einblick in die Knochendicke. Sie ist bei allen Schädeln beträchtlich; das Gewicht ist, soweit man es schätzungsweise beurteilen kann, groß.

Zwei Schädel konnten in keine der Gruppen eingereiht werden, der unbestimmte Schädel 1043 und der männliche 1102. In der *Norma verticalis* und *occipitalis*, *basilaris* und *frontalis* schließen sie sich an die langgesichtigen Keilschädel an. Nur konvergieren in der Oberansicht die seitlichen Begrenzungslinien auf dem Frontale nicht so stark wie bei den Keilschädeln, da die kleinste Stirnbreite relativ zur Coronarbreite groß ist (transversaler Frontalindex 85). In der Seitenansicht aber fallen die beiden Schädel aus der Gruppe heraus. 1043 ist vor allem relativ zur Länge sehr nieder (Längenhöhenindex 69). Die Mediansagittale steigt auf dem Frontale sehr flach an (sagittaler Frontalindex 90, Stirnneigungswinkel 57°); auf dem oberen Drittel des Stirnbeins und dem vorderen Drittel des Scheitelbeins verläuft die Kurve horizontal, und von da ab beschreibt sie einen Kreisbogen bis zum Opisthion. Auffallend ist ferner die hoch- und flachliegende Nasenwurzel. Der ganze Eindruck, den der Schädel in der *Norma lateralis* macht, erinnert an die typisch dolichoiden Formen unter den Kleinschädeln, bei denen sich auch ein hervorgewölbtes Hinterhaupt mit einer relativ zur Länge geringen Höhe verbindet. Am meisten Ähnlichkeit zeigt 1043 in der Seitenansicht mit 1024.

1102 hat eine besonders stark geneigte Stirn (Stirnneigungswinkel 54°). Auch hier ist die Mediansagittale auf dem Scheitel ein Stück lang horizontal, behält aber diese Richtung bei, bis in die Mitte der Sagittalnaht, wo sie ziemlich plötzlich in eine annähernd vertikale Richtung umbiegt. Ist auch der occipitale Knickungswinkel relativ groß (127°), so findet doch am Inion ein schroffer Übergang der fast senkrechten Mediansagittalen der Oberschuppe auf die zuerst stark konkave Mediansagittale der Unterschuppe statt. Auch die seitlichen Teile der Unterschuppe sind noch leicht konkav. Die größte Breite liegt sehr tief. Der Schädel hat, vor allem in der *Norma lateralis*, Ähnlichkeit mit dem weiblichen Schädel 1117 der Ruma Olatgruppe. —

Zur Veranschaulichung der Schädel sind von Vertretern aller Gruppen Lichtbilder in den verschiedenen Normen angefertigt worden. Leider ist ihre Wiedergabe hier nicht möglich.

III. Vergleichung der Schädelgruppen untereinander.

Nachdem wir nunmehr die einzelnen Gruppen der Seranschädel einer Betrachtung unterzogen haben, wollen wir die Gruppen vergleichen und zugleich die Einteilung begründen. Die Vergleichung soll mit Hilfe der MOLLISON'schen Abweichungskurven veranschaulicht werden (vgl. MOLLISON: Beiträge zur Kraniologie und Osteologie der Maori¹⁾). Diese Kurven ermöglichen uns, sowohl ein Individuum mit einer gegebenen Gruppe als auch zwei Gruppen untereinander zu vergleichen. Dabei verfährt man folgendermaßen: Man legt sämtliche Mittelwerte der zu vergleichenden Merkmale von der als Basis angenommenen Gruppe in beliebiger Reihenfolge, aber in gleichen Abständen auf eine Gerade. Dann zieht man in willkürlichen, aber ebenfalls gleichen Abständen zu dieser Geraden zwei Parallelen, welche den Variationsbreiten der als Basis gewählten Gruppe entsprechen. Diese Entfernung von der Mittelwertlinie wird gleich 100 gesetzt. Will man nun ein Individuum mit einer Gruppe oder den Mittelwert einer Gruppe mit demjenigen einer anderen vergleichen, so trägt man für jedes Merkmal den Abweichungsindex²⁾ des Vergleichsobjektes in dem gewählten Maßstab (die Parallelen entsprechen dem Abstand 100) vom Mittelwert nach oben und unten hin ab, je nach der Seite, nach welcher das Individuum vom Mittel abweicht. Verbindet man die so erhaltenen Punkte durch Gerade miteinander, so erhält man eine Zickzacklinie, welche mehr oder weniger große Abweichungen von der Mittelwertlinie zeigt und über das Band der Variationsgrenzen der als Basis gewählten Gruppe hinwegläuft. Auf diese Weise kommt nicht nur die Abweichung als solche zum Ausdruck, sondern man erhält auch einen Einblick in die Bedeutung der Abweichung des einzelnen Merkmales.

Zunächst soll uns einmal die relativ homogene, nicht geschnellte Ruma Olatgruppe als Basis dienen. Mit ihr sollen der Reihe nach alle Gruppen der geschnellten Schädel verglichen werden. Bei der Wahl der Merkmale habe ich versucht, möglichst solche herauszugreifen, die charakteristische Eigenschaften der Schädel darstellen.

¹⁾ Zeitschr. f. Morphologie u. Anthropologie, Bd. XI, Heft 3, 1908.

²⁾ Abweichung des Individuums oder des Mittelwertes der zu vergleichenden Gruppe vom Mittelwert der Basis in Prozenten der maximalen gleichseitigen Abweichung der Basis.

Nr. 1 der Kurve entspricht der schon häufig erwähnten Summe: größte Schädellänge + größte Schädelbreite + Basion-Bregmahöhe und gibt uns ein Bild von den absoluten Größenverhältnissen. Nr. 2—10 sind Indizes des Gehirnschädels, an die sich in Nr. 11 der occipitale Knickungswinkel anschließt. Nr. 12—19 sind Indizes des Gesichtsschädels, Nr. 20 ist der Ganzprofilwinkel.

Die folgende Tabelle 15 enthält den Mittelwert und die Variationsbreite der einzelnen Merkmale für die Ruma Olatschädel. Die meisten dieser Zahlen sind schon aus Tabelle 4 ersichtlich.

Tabelle 15.

Zu Kurve 1, 2 und 3. Mittelwert und Variationsbreite der Ruma Olatschädel.

	Mittelwert	Max.	Min.
1. Größte Schädellänge + größte Schädelbreite + Basion-Bregmahöhe	442	+ 23	- 21
2. Längenbreitenindex	79	+ 3	- 2
3. Längenhöhenindex	73	+ 2	- 2
4. $\frac{\text{Horizontalumfang} \times 100}{\text{Medianumfang}}$	103	+ 2	- 1
5. $\frac{\text{Querumfang} \times 100}{\text{Sagittalumfang}}$	87	+ 3	- 3
6. Sagittaler Frontoparietalindex	102	+ 5	- 7
7. Sagittaler Occipitoparietalindex	94	+ 6	- 7
8. Sagittaler Frontalindex	90	+ 1	- 1
9. Sagittaler Parietalindex	88	+ 2	- 1
10. Sagittaler Occipitalindex	85	+ 3	- 4
11. Occipitaler Knickungswinkel	124 ^o	+ 7	- 7
12. Transversaler Frontalindex	82	+ 2	- 2
13. Transversaler Frontoparietalindex	66	+ 3	- 4
14. Craniofacialindex	96	+ 4	- 5
15. Obergesichtsindex	51	+ 3	- 3
16. $\frac{\text{Gesichtslänge} \times 100}{\text{Jochbogenbreite}}$	77	+ 6	- 6
17. Orbitalindex	80	+ 2	- 4
18. Gaumenindex	84	+ 3	- 5
19. Nasenindex	52	+ 4	- 3
20. Ganzer Profilwinkel	81 ^o	+ 5	- 3

In den Tabellen 16 und 17 ist für die selben Merkmale der Mittelwert, die absolute und relative Abweichung vom Mittel der Ruma Olatschädel für die Gruppen der lang- und kurzgesichtigen Keilschädel, der deformierten Schädel, der Klein-, Fein- und Grob- schädel enthalten.

Das Ergebnis der Vergleichung stellen die Kurven 1—3 dar¹⁾.

¹⁾ Die Kurven folgen im Anhang.

Tabelle 16.

Zu Kurve 1 u. 3: a) 8 langgesichtige Keilschädel } bezogen auf die
 b) 6 kurzgesichtige Keilschädel } Ruma Olatschädel
 c) 8 deformierte Schädel } als Basis.

Merkmal	Mittelwert	a)		Mittelwert	b)		Mittelwert	c)	
		Abweichung vom Basismittel abs.	rel.		Abweichung vom Basismittel abs.	rel.		Abweichung vom Basismittel abs.	rel.
1	442	0	0	440	- 2	- 9	445	+ 3	+ 13
2	79	0	0	78	- 1	- 50	86	+ 7	+ 233
3	74	+ 1	+ 50	74	+ 1	+ 50	80	+ 7	+ 350
4	102	- 1	- 100	103	0	0	102	- 1	- 100
5	87	0	0	86	- 1	- 33	90	+ 3	+ 100
6	93	- 9	- 129	93	- 9	- 129	96	- 6	- 100
7	90	- 4	- 57	89	- 5	- 71	85	- 9	- 129
8	87	- 3	- 300	87	- 3	- 300	87	- 3	- 300
9	89	+ 1	+ 50	90	+ 2	+ 100	87	- 1	- 100
10	84	- 1	- 25	83	- 2	- 50	87	+ 2	+ 67
11	127°	+ 3	+ 43	123°	- 1	- 14	130°	+ 6	+ 86
12	81	- 1	- 50	81	- 1	- 50	78	- 4	- 200
13	66	0	0	67	+ 1	+ 33	64	- 2	- 50
14	95	- 1	- 10	96	0	0	90	- 6	- 120
15	50	- 1	33	43	- 8	- 267	46	- 5	- 167
16	81	+ 4	+ 67	67	- 10	- 167	71	- 6	- 100
17	79	- 1	- 25	81	+ 1	+ 50	81	+ 1	+ 50
18	76	- 8	- 160	77	- 7	- 140	97	+ 13	+ 433
19	54	+ 2	+ 50	53	+ 1	+ 25	53	+ 1	+ 25
20	81°	0	0	86°	+ 5	+ 100	-	-	-

Wir wollen bei ihrer Betrachtung so vorgehen, daß wir jeweils denselben Punkt bei allen drei Kurven besprechen.

1. In der Summe: Größte Schädelgröße + größte Schädelbreite + Basion-Bregmahöhe stimmt der Mittelwert der langgesichtigen Keilschädel mit dem der Basis überein. Bei den deformierten Schädeln, den Fein- und Grobschädeln geht der Mittelwert nur wenig über das Basismittel hinaus. Die Kleinschädel dagegen stehen an der unteren Grenze der Variationsbreite, ein Beweis für ihre absolute Kleinheit.

2. Im Längenbreitenindex geht wieder die Gruppe der langgesichtigen Keilschädel zusammen mit der Ruma Olatgruppe. Der Index der kurzgesichtigen Keilschädel ist um eine Einheit niedriger als der der Basis; da die Variationsbreite der Ruma Olatschädel hier aber nach unten hin nur 2 Einheiten umfaßt, so beträgt die relative Abweichung der kurzgesichtigen Keilschädel - 50. Während aber die Keilschädel in der Variationsbreite der Basis bleiben, fallen die deformierten Schädel einerseits, die Klein-, Fein- und Grob-

Tabelle 17.

Zu Kurve 2: a) 20 Kleinschädel } bezogen auf die
 b) 16 Feinschädel } Ruma Olatschädel
 c) 14 Grobschädel } als Basis

Merkmal	a)			b)			c)		
	Mittelwert	Abweichung vom Basismittel		Mittelwert	Abweichung vom Basismittel		Mittelwert	Abweichung vom Basismittel	
		abs.	rel.		abs.	rel.		abs.	rel.
1	422	-20	-95	446	+4	+17	445	+3	+13
2	74	-5	-250	71	-0	-400	72	-7	-350
3	74	+1	+50	73	0	0	72	-1	-50
4	102	-1	-100	100	-3	-300	101	-2	-200
5	84	-3	-100	82	-5	-167	82	-5	-167
6	99	-3	-43	99	-3	-43	98	-4	-57
7	91	-3	-43	89	-5	-71	94	0	0
8	88	-2	-200	87	-3	-300	88	-2	-200
9	89	+1	+50	89	+1	+50	90	+2	+100
10	85	0	0	83	-2	-50	83	-2	-50
11	124°	0	0	119°	-5	-71	119°	-5	-71
12	83	+1	+50	82	0	0	85	+3	+150
13	69	+3	+100	69	+3	+100	70	+4	+133
14	97	+1	+25	100	+4	+100	100	+4	+100
15	49	-2	-67	52	+1	+33	49	-2	-67
16	79	+2	+33	76	-1	-17	77	0	0
17	80	0	0	83	+3	+150	78	-2	-50
18	76	-8	-160	75	-9	-180	70	-14	-280
19	53	+1	+25	49	-3	-100	53	+1	+25
20	80°	-1	-33	82°	+1	+20	81°	0	0

schädel andererseits nach entgegengesetzten Richtungen stark aus ihrer Variationsbreite heraus. Die stark brachykephalen deformierten Schädel mit ihrem Index 86 zeigen eine relative Abweichung von +233, die leptokephalen Kleinschädel mit dem Index 74 eine relative Abweichung von -250, die dolichocephalen Fein- und Grobschädel mit ihren Indizes 71 und 72 die relativen Abweichungen -400 und -350. Im Längenbreitenindex tritt also die Verschiedenheit der einzelnen Gruppen stark zutage. Die Verteilung sämtlicher Schädel innerhalb der gesamten Variationsbreite des Längenbreitenindex geht aus dem Frequenzpolygon (s. Anhang) hervor. Die Kurve zeigt mit ihrem außerordentlich unregelmäßigen Verlauf schön die geschilderten Gegensätze innerhalb der Seranschädel. Sie enthält drei wesentliche Erhebungen; der bei 73 gelegene Gipfel mit den kleineren Seitenerhebungen bei 71 und 75 entspricht den dolicho- und leptokephalen Gruppen der Klein-, Fein- und Grobschädel. Die Gipfel bei 78 und 81 sind hervorgerufen durch

die Ruma Olatschädel und die Keilschädel, der Gipfel bei 87 durch die deformierten Schädel.

3. Beim Längenhöhenindex fallen beide Keilschädelgruppen zusammen mit den Kleinschädeln auf $+ 50$, die Feinschädel decken sich mit dem Basismittel, während die Grobschädel einen kleineren Index aufweisen, der aber nur um $- 50$ vom Basismittel abweicht. Allein die deformierten Schädel mit ihrer schon absolut großen und relativ zur geringen Länge noch besonders ins Gewicht fallenden bedeutenden Höhe haben einen Index, der weit über dem Maximum der Ruma Olatgruppe liegt. Seine relative Abweichung beträgt $+ 350$.

4. MOLLISON bringt in der obenerwähnten Arbeit über Maorischädel den Horizontalumfang und den Querumfang in Beziehung zum Sagittalumfang. Ich habe zum Vergleich mit dem Horizontalumfang den gesamten Medianumfang¹⁾ gewählt, mit dem Querumfang dagegen wie MOLLISON den Sagittalumfang verglichen. Der Index $\frac{\text{Horizontalumfang} \times 100}{\text{Medianumfang}}$ gibt Antwort auf die Frage, ob der Schädelumfang in horizontaler oder sagittaler Richtung größer ist, je nachdem der Index über oder unter 100 zu liegen kommt. Bei den Ruma Olatschädeln liegt die gesamte Variationsbreite über 100: ein Beweis für die Breitenentwicklung der Parietalia einerseits, das relativ steile Abfallen der Mediansagittalen auf dem Hinterhaupt andererseits.

Beim Vergleich mit anderen Gruppen macht sich ein Nachteil des Index bemerkbar. Infolge der absolut großen Maßzahlen (um 500 mm) macht erst eine Differenz von etwa 5 mm eine Änderung des Index um 1 aus. Der Index ist gewissermaßen zu wenig empfindlich und zeigt daher auch eine sehr geringe Variationsbreite. So kommt es, daß die langgesichtigen Keilschädel, obwohl ihr Mittelwert nur um eine Einheit geringer ist, als das Basismittel, doch schon an der Grenze der Variationsbreite stehen; die kurzgesichtigen Keilschädel fallen mit dem Basismittel zusammen. Alle übrigen Gruppen haben wieder einen kleineren Index im Mittel als die Ruma Olatgruppe. Die Kleinschädel und die deformierten Schädel zeigen eine relative Abweichung von $- 100$, die Grob- und Feinschädel fallen aus der Variationsbreite heraus. Während bei den deformierten Schädeln der relativ niedere Index wohl hauptsächlich von der großen Höhe herrührt, ist die Ursache dafür bei den drei

¹⁾ Medianumfang = Sagittalumfang $+ \text{Länge des foramen magnum} + \text{Schädelbasislänge}$.

anderen Gruppen mehr in der geringen Breitenentwicklung des Schädels zu suchen. Die Feinschädel haben einen gleichgroßen Horizontal- und Medianumfang.

5. Bei dem Verhältnis des Querumfangs zum Sagittalumfang liegt die Sache insofern günstiger, als die absoluten Maßzahlen kleiner sind, so daß schon kleinere Unterschiede eine Änderung des Index bedingen. Der Index zeigt auch bei den Ruma Olatschädeln eine größere Variationsbreite. Die übrigen Gruppen ordnen sich in ihrer Reihenfolge wie beim Längenbreitenindex. Die langgesichtigen Keilschädel fallen mit dem Basismittel zusammen, die kurzgesichtigen zeigen eine relative Abweichung von -33 . An der unteren Grenze der Variationsbreite liegen die Kleinschädel, während Fein- und Grobschädel mit ihrer relativen Abweichung von -167 außerhalb der Variationsbreite liegen. Die drei Gruppen, die wir ihrer parallelen Seitenwände wegen schon oben zusammengefaßt haben, zeigen also ein gleichartiges Verhalten, das durch die relative Kleinheit des Querumfangs und durch die relative Größe des Sagittalumfangs einen kleinen Index bedingt. Entgegengesetzt verhält sich der Index bei den deformierten Schädeln, bei denen die große Höhe und die relativ kleine Länge einen Index zustande bringen, der an der oberen Grenze der Variationsbreite der Ruma Olatschädel liegt.

6. u. 7. Die beiden Merkmale geben uns Aufschluß über das Verhältnis der einzelnen Komponenten des Sagittalumfangs zueinander. Bei den Ruma Olatschädeln ist sowohl der sagittale Frontoparietalindex als auch der sagittale Frontooccipitalindex hoch; die Ursache dafür liegt hauptsächlich in dem relativ kurzen Frontalbogen. Im sagittalen Frontoparietalindex liegen daher auch die Keilschädel und die deformierten Schädel unter der unteren Grenze der Variationsbreite, während die drei übrigen Gruppen relative Abweichungen von -43 , -43 und -57 zeigen. Auch der sagittale Frontooccipitalindex fällt bei den meisten Gruppen unter das Basismittel. Nur die Grobschädel haben ein gleiches Indexmittel wie die Ruma Olatschädel; hier ist aber weniger die Kürze des Frontalbogens als die durch einen kräftigen Torus occipitalis bedeutende Länge des Occipitalbogens die Ursache für die Höhe des Index. Nach der unteren Grenze der Variationsbreite zu folgen der Reihe nach: Kleinschädel, langgesichtige Keilschädel und mit gleicher relativer Abweichung kurzgesichtige Keilschädel und Feinschädel. Die deformierten Schädel haben infolge ihres flachen Hinterhaupts einen Index, der kleiner ist als das Minimum der Basis.

8. Im sagittalen Frontalindex zeigt die Ruma Olatgruppe eine auffallend geringe Variabilität. Die stetige Abweichung beträgt nur 0,8; Maximum und Minimum weichen nur je um 1 vom Mittelwert ab. So kommt ein ähnliches Bild in der Kurve zustande wie wir es schon bei dem Verhältnis des Horizontalumfangs zum Medianumfang gesehen haben: Obgleich die Mittelwerte der anderen Gruppen nur um 2 oder 3 vom Basismittel abweichen, fallen ihre Werte doch stark aus der Variationsbreite der Basis heraus. Die lang- und kurzgesichtigen Keilschädel, die deformierten Schädel und die Feinschädel haben eine relative Abweichung von -300 , die Kleinschädel und Grobschädel eine relative Abweichung von -200 . Der relativ große Index der Ruma Olatschädel steht im Zusammenhang mit der obenerwähnten Kürze des Frontalbogens, der nicht nur absolut, sondern vor allem relativ zur Sehne kurz erscheint und damit die Flachheit der Stirne verursacht.

9. Das Parietale dagegen ist bei den Ruma Olatschädeln im Mittel etwas stärker gekrümmt als bei den meisten Gruppen, deren sagittale Parietalindizes aber das Maximum der Basis nicht übersteigen. Lang- und kurzgesichtige Keilschädel zeigen ebenso wie die Klein- und Feinschädel eine relative Abweichung von $+50$, die Grobschädel fallen mit dem Maximum, die deformierten mit dem Minimum der Ruma Olatschädel zusammen.

10. Der sagittale Occipitalindex fällt bei den Kleinschädeln mit dem Basismittel zusammen, bei den langgesichtigen Keilschädeln zeigt er eine relative Abweichung von -25 , bei den kurzgesichtigen Keilschädeln, Fein- und Grobschädeln eine relative Abweichung von -50 . Die deformierten Schädel weisen entsprechend ihrem platten Hinterhaupt den höchsten Mittelwert von allen Gruppen bei einer relativen Abweichung von $+67$ auf.

11. Ein ähnliches Bild bietet uns die Verteilung der Gruppen beim occipitalen Knickungswinkel. Wieder fallen die Kleinschädel mit dem Basismittel zusammen; Grob- und Feinschädel zeigen beide eine relative Abweichung von -71 . Die beiden Keilschädelgruppen liegen hier auf verschiedenen Seiten vom Mittel der Ruma Olatgruppe. Ihre relative Abweichung ist freilich nur gering. Sie beträgt $+43$ für die langgesichtigen, -14 für die kurzgesichtigen Keilschädel. Die deformierten Schädel haben den größten Winkel: ihre relative Abweichung beträgt $+86$.

12. Die Reihenfolge der Gruppen auf der Kurve beim transversalen Frontal- und transversalen Frontoparietalindex begründet

meine Einteilung in Schädel, deren Seitenwände nach vorn zu konvergieren und solche, deren Seitenwände mehr parallel verlaufen. Die Ruma Ölatschädel stehen ungefähr in der Mitte zwischen beiden, wenn sie auch etwas mehr zu den keilförmig gebauten Schädeln hinneigen. Im transversalen Frontalindex fallen lang- und kurzgesichtige Keilschädel zusammen auf -50 , die deformierten Schädel mit ihrer starken seitlichen Ausladung in der Gegend der Parietalhöcker zeigen eine relative Abweichung von -200 . Die Feinschädel haben den gleichen Index im Mittel wie die Basis; hier liegt jedoch die Ursache mehr in einer stärkeren postorbitalen Einschürung als in einer Verbreiterung des Schädels in der Coronargegend. Nach aufwärts folgen die Kleinschädel mit ihrer relativen Abweichung $+50$ und schließlich die Grobschädel mit $+150$. Die Grobschädel zeigen auch im transversalen Frontoparietalindex den höchsten Wert mit der relativen Abweichung $+133$. Fein- und Kleinschädel liegen hier an der oberen Grenze der Variationsbreite der Basis. Die kurzgesichtigen Keilschädel weichen um $+33$ vom Mittel der Ruma Olatschädel ab, die langgesichtigen decken sich mit dem Basismittel, während die deformierten auch hier den Abschluß der Reihe nach unten zu bilden, mit ihrer relativen Abweichung von -50 .

14. Im transversalen Craniofacialindex zeigen die kurzgesichtigen Keilschädel den gleichen Mittelwert wie die Basis; die relative Abweichung der langgesichtigen Keilschädel beträgt -10 . Wir müssen freilich bei diesem und den folgenden Indices immer im Auge behalten, daß diese Indices immer nur bei wenigen Exemplaren feststellbar waren. Trotzdem stützt die Verteilung der Gruppen auf der Kurve die Angaben, die ich über die Verhältnisse des Gesichtschädels auf Grund der Beobachtungen gemacht habe. Außer den beiden Keilschädelgruppen entfernt sich auch die Gruppe der Kleinschädel nicht weit vom Mittel der Ruma Olatschädel mit ihrer relativen Abweichung von $+25$. Hier ist allerdings, wie wir schon bei dem Längenbreitenindex gesehen haben, der Hirnschädel bedeutend schmaler, als bei der Basis, aber der Gesichtsschädel ist ebenfalls schmaler, so daß das Verhältnis zwischen Jochbogenbreite und größter Hirnschädelbreite beinahe gleich ist. Bei den Fein- und Grobschädeln aber verbindet sich ein breites Gesicht mit einem relativ schmalen Hirnschädel. Hier fällt der Craniofacialindex daher an die obere Grenze der Variationsbreite der Basis. Im Gegensatz dazu zeigen die deformierten Schädel mit ihrem auch im Ver-

hältnis zum absolut breiten Gesicht sehr breiten Hirnschädel eine relative Abweichung von -120 .

15. Im Obergesichtsindex sehen wir die beiden Keilschädelgruppen zum erstenmal stark auseinandergehen. Während die langgesichtigen Keilschädel ein fast ebenso hohes Gesicht haben wie die Basis (relative Abweichung -33), fallen die kurzgesichtigen Keilschädel weit aus der Variationsbreite der Ruma Olaterschädel heraus mit ihrer relativen Abweichung von -267 . Die deformierten Schädel liegen zwischen den beiden Keilschädelgruppen (relative Abweichung -167), ebenso die Klein- und Grobschädel, deren relative Abweichung -67 beträgt. Nur die hochgesichtigen Feinschädel fallen in den oberen Teil der Variationsbreite mit ihrer relativen Abweichung von $+33$.

16. Ihrem Namen entsprechend zeigen die langgesichtigen und kurzgesichtigen Keilschädel in dem von mir so genannten „Längenbreitenindex des Gesichtes“ $\frac{(ba-pr \times 100)}{zy-zy}$ den auffälligsten Unterschied.

Während sich die langgesichtigen Keilschädel dem Maximum der Ruma Olatgruppe nähern (relative Abweichung $+67$), fallen die kurzgesichtigen Keilschädel mit ihrer relativen Abweichung von -167 unter das Minimum der Basis. Alle übrigen Schädelgruppen liegen zwischen den beiden. Bei den deformierten Schädeln fällt der Mittelwert mit dem Minimum der Ruma Olatgruppe zusammen, die Grobschädel decken sich mit dem Basismittel, während Klein- und Feinschädel nicht weit davon zu liegen kommen.

17. Beim Orbitalindex entfernen sich nur die Feinschädel erheblich vom Mittelwert der Ruma Olatgruppe mit ihrer relativen Abweichung von $+150$, die den hochaufgerissenen Orbitae bei den meisten Vertretern der Feinschädel entspricht. Alle übrigen Gruppen bleiben innerhalb der Variationsbreite. Die Kleinschädel decken sich mit dem Basismittel, die kurzgesichtigen Keilschädel und die deformierten Schädel zeigen eine relative Abweichung von $+50$, die langgesichtigen Keilschädel finden wir bei -25 , die Grobschädel mit den relativ niederen Orbitae bei -50 .

18. Daß beim Gaumenindex keine der Gruppen innerhalb der Variationsbreite der Basis liegt, hat seinen Grund vor allem in der geringen Zahl von Exemplaren, bei denen jeweils der Index feststellbar war. Der relativ hohe Index der Ruma Olatgruppe wird nur übertroffen von dem Index der deformierten Schädel, der einen Mittelwert von den Gaumenindices zweier Schädel darstellt. Dieser

Wert zeigt eine relative Abweichung von $+433$. Alle übrigen Gruppen haben einen kleineren Index als das Minimum der Basis. Die relative Abweichung der kurzgesichtigen Keilschädel beträgt -140 ; die der langgesichtigen Keilschädel und der Kleinschädel -160 , die der Feinschädel -180 und die der Grobschädel sogar -280 .

19. Der starken Verschiedenheit im Gaumenindex steht eine gewisse Gleichmäßigkeit des Nasenindex gegenüber. Kurzgesichtige Keilschädel und deformierte Schädel, Klein- und Grobschädel haben eine relative Abweichung von $+25$, die langgesichtigen Keilschädel liegen bei $+50$. Nur bei den Feinschädeln mit der relativ hohen, schmalen Nasenöffnung fällt der Mittelwert mit dem Minimum der Ruma Olatgruppe zusammen.

20. Im Ganzprofilwinkel verteilen sich die Gruppen annähernd gleich wie beim Längenbreitenindex des Gesichtes, nur in umgekehrter Reihenfolge. Die kurzgesichtigen Keilschädel, deren Index der kleinste war, zeigen die größten Winkel, d. h. die geringste Prognathie. Ihre relative Abweichung beträgt $+100$. Die Feinschädel zeigen eine relative Abweichung von $+20$, die Grobschädel fallen wie bei Merkmal 16 mit dem Basismittel zusammen. Das Ende der Reihe bilden nicht wie bei Nr. 16 die langgesichtigen Keilschädel, die hier mit dem Basismittel zusammenfallen, sondern die noch etwas mehr prognathen Kleinschädel deren relative Abweichung -33 beträgt.

Ich hoffe, durch die Abweichungskurven das Verhältnis der einzelnen Gruppen zueinander veranschaulicht zu haben. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Vergleichung sind folgende:

I. In den absoluten Größenverhältnissen des Gehirnschädels fallen nur die Kleinschädel mit ihren kleinen Maßen aus dem Rahmen der übrigen Gruppen heraus.

II. Die Abweichungskurven der beiden Keilschädelgruppen zeigen in den meisten Indices des Hirnschädels, dem Craniofacialindex, dem Gaumen- und Nasenindex, sowie dem occipitalen Knickungswinkel einen ähnlichen Verlauf, während sie im Verhältnis der Gesichtslänge zur Jochbogenbreite, dem Obergesichts- und Orbitalindex, sowie im Ganzprofilwinkel erheblich voneinander abweichen.

III. Die Klein-, Fein- und Grobschädel weichen in 13 von 19 Fällen nach der selben Seite vom Basismittel aus ab; von den 6 übrigen Fällen betreffen 5 das Gesicht. Die Unterschiede sind aber

Tabelle 18.

Zu Kurve 4: a) 8 deformierte Schädel (Maximum, Minimum, Mittelwert)
 b) 7 Ruma Olaschädel } bezogen auf die
 c) 8 langgesichtige Keilschädel } deformierten Schädel
 d) 20 Kleinschädel } als Basis

Merkmal	a)		b)		c)		d)		
	Mittelwert	Max.	Min.	Mittelwert	Abweichung vom Basismittel	Mittelwert	Abweichung vom Basismittel	Mittelwert	Abweichung vom Basismittel
				abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
1	445	+29	-19	442	-16	442	3	442	-23
2	86	+4	-5	79	-140	79	7	74	-12
3	80	+5	-4	73	-175	74	6	74	-6
4	102	+1	-1	103	+100	102	0	102	0
5	90	+6	-3	87	-100	87	3	84	-6
6	96	+8	-12	102	+75	93	3	99	-3
7	85	+20	-7	94	+45	90	5	91	-6
8	87	+3	-3	90	+100	87	0	88	-1
9	87	+3	-4	88	+33	89	2	89	-1
10	87	+3	-4	85	-50	84	3	85	-2
11	130°	+7	-6	124°	-100	127°	3	124°	-6
12	78	+4	-4	82	+100	81	3	83	-5
13	64	+6	-3	66	+33	66	2	69	-5
14	90	+1	-1	96	+600	95	5	97	-7
15	46	+2	-3	51	+250	50	4	49	-7
16	71	+2	-3	77	+300	81	10	79	-8
17	81	+11	-11	80	+9	79	2	80	-1
18	97	+8	-9	84	-144	76	21	76	-233
19	53	+6	-4	52	-25	54	1	53	-21
20	—	—	—	—	—	—	—	—	0

auch da nur beim Orbital- und Nasalindex beträchtlich. Im Bau des Hirnschädels zeigen die drei Gruppen also eine ziemlich große Ähnlichkeit, wie vor allem auch die Betrachtung von Kurve 5 lehrt, in der die deformierten Schädel als Basis für die Klein-, Fein- und Grobschädel dienen.

IV. Die deformierten Schädel weisen eine von allen übrigen Gruppen verschiedene Abweichungskurve auf. Sie überschreiten die Variationsbreite in 8 von 19 Fällen, dreimal fallen sie mit der Grenze der Variationsbreite der Ruma Olatschädel zusammen. Ihr abweichendes Verhalten geht auch schön aus den Kurven 4 und 5 hervor. In Tabelle 18 und 19 sind die für das Verständnis der Kurven 4 und 5 erforderlichen Werte zusammengestellt.

Tabelle 19.

Zu Kurve 5: (a) 20 Kleinschädel bezogen auf d. deformierten Sch.
 Siehe Tabelle 18.)
 b) 16 Feinschädel } bezogen auf die deformierten
 c) 14 Grobschädel } Schädel als Basis.

Merkmal	Mittelwert	b) Abweichung vom Basismittel		Mittelwert	c) Abweichung vom Basismittel	
		abs.	rel.		abs.	rel.
1	446	+ 1	+ 3	445	0	0
2	71	-15	- 300	72	-14	- 280
3	73	- 7	- 175	72	- 8	- 200
4	100	- 2	- 200	101	- 1	- 100
5	82	- 8	- 267	82	- 8	- 267
6	99	+ 3	+ 38	98	+ 2	+ 25
7	89	+ 4	+ 20	94	+ 9	+ 45
8	87	0	0	88	+ 1	+ 33
9	89	+ 2	+ 67	90	+ 3	+ 100
10	83	- 4	- 100	83	- 4	- 100
11	119°	-11	- 183	119°	-11	- 183
12	82	+ 4	+ 100	85	+ 3	+ 75
13	69	+ 5	+ 83	70	+ 6	+ 100
14	100	+10	+1000	100	+10	+1000
15	52	+ 6	+ 300	49	+ 3	+ 150
16	76	+ 5	+ 250	77	+ 6	+ 300
17	83	+ 2	+ 18	78	- 2	- 18
18	75	-22	- 244	70	-27	- 300
19	49	- 4	- 100	53	0	0
20	82°	-	-	81°	-	-

Welcher Gruppe der geschnellten Schädel gleichen die Ruma Olatschädel am meisten? Zwei Gruppen kommen hierbei in Betracht: Die langgesichtigen Keilschädel und die Kleinschädel. An die langgesichtigen Keilschädel schließen sich die Ruma Olat-

schädel an in ihren absoluten Größenverhältnissen, im Längenbreitenindex, im Verhältnis des Querumfangs zum Sagittalumfang, im transversalen Frontoparietalindex und im Obergesichtsindex. An die Kleinschädel schließen sich die Ruma Olatschädel vor allem in der Verteilung der Sagittalnaht auf ihre Komponenten, ferner im sagittalen Frontalindex, im Orbitalindex und in den beiden Winkeln (occipitaler Knickungswinkel und Ganzprofilwinkel) an. In den übrigen Punkten zeigen entweder die langgesichtigen Keilschädel und die Kleinschädel den gleichen Wert, so daß die Ruma Olatschädel beiden Gruppen im selben Maße gleichen oder die Ruma Olatgruppe liegt in der Mitte zwischen beiden Gruppen. Kurve 4 veranschaulicht am besten die Stellung der Ruma Olatgruppe im Vergleich mit den langgesichtigen Keilschädeln und den Kleinschädeln.

Um den Abstand einer Gruppe von einer anderen zu beurteilen und zahlenmäßig darzustellen, müssen wir natürlich die Variabilität beider Gruppen berücksichtigen. Nach MOLLISON¹⁾ können wir dieser Forderung gerecht werden, indem wir erst die eine, dann die andere Gruppe als Basis setzen und die Halbsumme der beiden berechneten relativen Abweichungen als gegenseitige relative Abweichungen der beiden Gruppen in dem betreffenden Merkmal bezeichnen. Will man dieses Verfahren in eine Formel kleiden, so lautet sie, wenn man die absolute Abweichung in Prozenten der maximalen Abweichung ausdrückt,

$$\text{Gegenseitige relative Abweichung} = \\ = \frac{1}{2} \frac{(M_1 - M_2) \times 100}{v_1} + \frac{(M_1 - M_2) \times 100}{v_2},$$

wobei M_1 den höheren und M_2 den niedrigeren Mittelwert bedeutet, v_1 die maximale Abweichung der ersten und v_2 die der zweiten Gruppe. Diese gegenseitige relative Abweichung nennt MOLLISON die typische Differenz der beiden Gruppen. Aus den typischen Differenzen in den einzelnen Merkmalen berechnen wir einen Durchschnitt, indem wir sie alle addieren und durch die Zahl der Merkmale dividieren. Die durchschnittliche typische Differenz ist natürlich abhängig von der Wahl der Merkmale; man wird also nur solche durchschnittliche typische Differenzen miteinander vergleichen können, die aus den gleichen Merkmalen gewonnen sind.

¹⁾ TH. MOLLISON, Die Körperproportionen der Primaten. Morphologisches Jahrbuch 1910, Bd. 42, S. 158.

Die folgende Tabelle (20) zeigt die typischen Differenzen der Ruma Olatgruppe und der langgesichtigen Keilschädel einerseits, der Ruma Olatgruppe und der Kleinschädel andererseits in den schon häufig angeführten 20 Merkmalen.

Tabelle 20.

- a) typische Differenzen zwischen Ruma Olatschädeln und langgesichtigen Keilschädeln,
 b) typische Differenzen zwischen Ruma Olatschädeln und Kleinschädeln.

Merkmal	a	b	
1	0	119	
2	0	188	
3	50	35	
4	67	63	
5	0	88	
6	106	43	
7	54	30	
8	300	134	Summe a = 1206
9	50	42	1206 : 20 = 60,3
10	29	0	
11	38	0	Summe b = 1121
12	75	38	1121 : 20 = 56,1
13	0	80	
14	10	20	
15	67	48	
16	134	33	
17	29	0	
18	147	117	
19	50	18	
20	0	25	
Summe:	1206	1121	

Da die Ähnlichkeit zweier Gruppen um so größer ist, je kleiner die durchschnittliche typische Differenz, so ergibt sich aus der vorstehenden Tabelle, daß in den von uns gewählten Merkmalen die Ruma Olatschädel noch mehr zu den Kleinschädeln hinneigen (durchschnittliche typische Differenz 56) als zu den langgesichtigen Keilschädeln (durchschnittliche typische Differenz 60). Vielleicht wäre das aber anders, wenn wir andere Merkmale verwendet hätten.

Den Lisielaschädel 1068 H haben wir bei der Vergleichung unserer Gruppen bis jetzt ganz außer acht gelassen. Der Eindruck, den wir bei seiner Betrachtung gewonnen haben, weist ihn am meisten in die Gruppe der Kleinschädel. Leider verursacht aber der schlechte Erhaltungszustand des Schädels, daß nur ein Teil der Merkmale an ihm festgestellt werden konnten. Kurve 6 zeigt,

daß der Schädel in diesen Merkmalen in die Gruppe der Kleinschädel hereinpaßt. Bezieht man ihn auf die Feinschädel als Basis, so zeigt er in allen Fällen bis auf die zwei das Hinterhaupt betreffenden Merkmale 10 und 11 eine größere relative Abweichung als bei dem Vergleich mit den Kleinschädeln. Zur Erläuterung der Kurve dient die folgende Tabelle.

Tabelle 21.

Zu Kurve 6: a) 20 Kleinschädel: Mittelwert, Max., Min.

b) 1068 H bezogen auf den Kleinschädel als Basis

c) 16 Feinschädel: Mittelwert, Max., Min.

d) 1068 H bezogen auf die Feinschädel als Basis

Merkmal	a)			b)			c)			d)		
	Mittelwert	Max.	Min.	1068 H	Abweichung vom Basis- mittel		Mittelwert	Max.	Min.	1068 H	Abweichung vom Basis- mittel	
					abs.	rel.					abs.	rel.
6	99	+ 7	- 11	97	- 2	- 18	99	+ 6	- 12	97	- 2	- 17
7	91	+ 19	- 12	94	+ 3	+ 16	89	+ 9	- 8	94	+ 5	+ 56
8	88	+ 3	- 4	88	0	0	87	+ 2	- 4	88	+ 1	+ 50
9	89	+ 4	- 3	91	+ 2	+ 50	89	+ 1	- 1	91	+ 2	+ 200
10	85	+ 5	- 4	81	- 4	- 100	82	+ 4	- 4	81	- 1	- 25
11	124°	+ 11	- 10	114°	- 10	- 100	119°	+ 10	- 11	114°	- 5	- 45
17	80	+ 7	- 10	81	+ 1	+ 14	83	+ 10	- 6	81	- 2	- 33
19	53	+ 9	- 10	52	- 1	- 10	49	+ 9	- 6	52	+ 3	+ 33
20	80°	+ 6	- 7	74°	- 6	- 86	82°	+ 3	- 6	74°	- 8	- 133

Schließlich sollen noch die Neuguineaschädel innerhalb der Gruppe der Grobschädel verfolgt und den einheimischen Grobschädeln gegenübergestellt werden. Die Kurven 7 und 8 mit den zugehörigen Tabellen (22 und 23) zeigen, daß, wie wir bei der Beschreibung der Gruppe schon gesehen haben, die Neuguineaschädel im Hirnschädel vollkommen in der Variationsbreite der einheimischen Grobschädel bleiben. Nur im sagittalen Parietalindex erreichen in Kurve 8 die Neuguineaschädel die Grenze der Variationsbreite; die Ursache dafür liegt vor allem in der geringen Variabilität der Basis nach dem Minimum zu. Im transversalen Craniofacialindex beträgt in Kurve 7 die relative Abweichung nur + 40. Beziehen wir aber die Neuguineaschädel auf die einheimischen Grobschädel als Basis, so können wir gar keine relative Abweichung dieses Merkmales berechnen, da die Variationsbreite der Basis im Craniofacialindex nur

Tabelle 22.

Zu Kurve 7 a) 14 Grobschädel, Mittelwert, Maximum und Minimum.
b) 4 Neuguineaschädel innerhalb der Gruppe der Grobschädel verfolgt.

Merkmal	Mittelwert	a)		Mittelwert	b)	
		Max.	Min.		Abweichung vom Basismittel	
					abs.	rel.
1	445	+ 13	- 15	451	+ 6	+ 46
2	72	+ 4	- 6	73	+ 1	+ 25
3	72	+ 4	- 6	73	+ 1	+ 25
4	101	+ 2	- 2	101	0	0
5	82	+ 2	- 2	82	0	0
6	98	+ 6	- 8	99	+ 1	+ 17
7	94	+ 12	- 10	89	- 5	- 50
8	88	+ 2	- 2	88	0	0
9	90	+ 3	- 3	89	- 1	- 33
10	83	+ 4	- 4	81	- 2	- 50
11	119°	+ 9	- 6	118°	- 1	- 17
12	85	+ 3	- 5	84	- 1	- 20
13	70	+ 4	- 4	69	- 1	- 25
14	100	+ 5	- 2	102	+ 2	+ 40
15	49	+ 5	- 4	48	- 1	- 25
16	77	+ 7	- 7	72	- 5	- 71
17	78	+ 7	- 11	83	+ 5	+ 71
18	70	+ 10	- 7	80	+ 10	+ 100
19	53	+ 7	- 6	48	- 5	- 71
20	81°	+ 6	- 5	83°	+ 2	+ 33

von 98 bis 99 reicht, so daß der Mittelwert infolge der Aufrundung auf ganze Zahlen auf 99 zu liegen kommt, also mit dem Maximum zusammenfällt. Dies verursacht die Unterbrechung der Kurve 8 im Merkmal 14. Wie wir bei der Betrachtung der Gruppe festgestellt haben, fallen im Gesichtsschädel die vier Neuguineaschädel mehrfach aus der Variationsbreite der einheimischen Grobschädel heraus. Dies bestätigen auch wieder die Kurven. Auf Kurve 7 bewegt sich die Linie, die die vier Neuguineaschädel darstellt, in den Merkmalen 16, 17 18 und 19 am Rand der Variationsbreiten der Grobschädel; auf Kurve 8 wird natürlich der Abstand von der Mittellinie noch größer. Wir sehen, daß die Neuguineaschädel im Mittel weniger prognath sind, als die einheimischen Grobschädel; im Verhältnis der Gesichtslänge zur Jochbogenbreite erreicht nämlich die Kurve die untere Grenze der Variationsbreite, im Ganzprofilwinkel überragt sie die obere Grenze. Der Orbitalindex weist mit seiner nahe am Maximum liegenden relativen Abweichung auf

Tabelle 23.

Zu Kurve 8: a) 10 einheimische Grobschädel; Mittelwert, Maximum und Minimum.

b) 4 Neuguineaschädel auf die einheimischen Grobschädel bezogen.

Merkmal	a)			b)		
	Mittelwert	Max.	Min.	Mittelwert	Abweichung vom Mittel der Basis abs.	rel.
1	443	+ 15	- 13	451	+ 8	+ 53
2	72	+ 3	- 6	73	+ 1	+ 33
3	72	+ 4	- 6	73	+ 1	+ 25
4	101	+ 2	- 2	101	0	0
5	82	+ 2	- 4	82	0	0
6	97	+ 7	- 7	99	+ 2	+ 29
7	95	+ 11	- 11	89	- 6	- 55
8	88	+ 2	- 2	88	0	0
9	90	+ 3	- 1	89	- 1	- 100
10	83	+ 4	- 4	81	- 2	- 50
11	120°	+ 8	- 5	118°	- 2	- 40
12	85	+ 3	- 5	84	- 1	- 20
13	70	+ 4	- 4	69	- 1	- 25
14	99	0	- 1	102	+ 3	∞
15	49	+ 5	- 4	48	- 1	- 25
16	75	+ 9	- 3	72	- 3	- 100
17	77	+ 8	- 10	83	+ 6	+ 75
18	69	+ 9	- 6	80	+ 11	+ 118
19	55	+ 5	- 6	48	- 7	- 117
20	79°	+ 3	- 3	83°	+ 4	+ 133

die Höhe der Orbita; im Gaumenindex überschreitet die Kurve die obere, im Nasenindex die untere Grenze der Variationsbreite der einheimischen Grobschädel. Daß wir aber aus dieser geringen Übereinstimmung im Gesichtsschädel nicht auf einen wesentlichen Unterschied zwischen den Neuguinea- und den einheimischen Grobschädeln schließen dürfen, habe ich oben bei der Beschreibung der Gruppen schon erwähnt.

IV. Vergleichung der Seranschädel mit anderen Schädelserien.

An Hand der Abweichungskurven haben wir die Schädelserie aus Seran mit all ihren so verschiedenartigen Elementen noch einmal an uns vorüberziehen lassen. Da drängt sich uns von selbst

die Frage auf: Wo finden wir Schädelformen, die durch ihre Ähnlichkeit mit einer oder der anderen Gruppe auf verwandtschaftliche Beziehungen zu unseren Schädeln hinweisen? Leider erlaubt uns die Beantwortung dieser Frage keinen sicheren Rückschluß auf die Herkunft der Bewohner unserer Insel, da wir ja nicht wissen, ob die Schädel wirklich einheimischen Seranern oder vielleicht fremden Einwanderern gehört haben. Immerhin wollen wir andere Schädelserien zur Vergleichung heranziehen und so versuchen, die Frage nach den Beziehungen der Schädel zu den Schädeln der benachbarten Gebiete zu lösen.

Zunächst wenden wir uns nach Westen und zwar zu einer Schädelserie der Insel Nias bei Sumatra, die KLEIWEG DE ZWAAN in seinen „Kraniologischen Untersuchungen Niassischer Schädel“¹⁾ beschrieben hat. Es handelt sich um 28 Exemplare von unbestimmtem Geschlecht, die sich teils im ethnographischen Reichsmuseum in Leiden befanden, teils vom Verfasser selbst mitgebracht worden waren. Auf mehreren von diesen Schädeln findet man — ähnlich wie wir es bei unseren Schädeln beobachtet haben — tiefe, ziemlich lange, durch einen Säbelhieb verursachte Einschnitte.

Im ganzen sind die Niassschädel kleine, zart gebaute, breite Schädel mit dünnen Schädelknochen. Hinsichtlich des Längenbreitenindex verteilen sie sich folgendermaßen:

dolichocephal:	42,22 %
mesocephal:	30,77 %
brachycephal:	26,92 %.

Und zwar finden wir unter den langköpfigen Schädeln sehr häufig Schädel mit einem niederen, breiten Gesicht, mit einer platten, breiten Nase und mit einem breiten, niedrigen Orbitaleingang. Umgekehrt sind unter den brachykephalen Schädeln viele Exemplare mit langer, schmaler Nase und hohem, schmalem Orbitaleingang. Bei einzelnen der Niassischen Schädeln war der Hinterkopf auffallend abgeflacht.

Wir haben also auch hier offenbar verschiedene Typen zu unterscheiden. Um zu sehen, wie weit unsere Gruppen in der Gesamtvariationsbreite der Niasser enthalten sind, benützen wir wieder die MOLLISON'schen Abweichungskurven. Leider hat KLEIWEG DE ZWAAN den Orbitalindex mit der Orbitalbreite vom lacrimale aus gemessen, während wir das maxillofrontale als Meßpunkt be-

¹⁾ HAAG, Martinus Nijnhoff 1915.

nutzen mußten, da das Tränenbein meist nicht intakt war. So fällt der Orbitalindex für unsere Vergleichung weg. Alle übrigen Merkmale konnte ich aber aus der Arbeit KLEIWEG DE ZWAAN's entnehmen oder berechnen. Die folgenden Tabellen enthalten die Zahlen, die zur Erläuterung der Kurven 9, 10 und 11 dienen sollen.

Die wichtigste Tatsache, die wir aus diesen Kurven entnehmen können, ist die, daß alle unsere Gruppen mit zwei kleinen Ausnahmen vollständig in die Variationsbreite der Niasser hineinfallen. Diese Ausnahmen beziehen sich auf Merkmal 4 und 16. Im Verhältnis des Horizontalumfangs zum Medianumfang zeigen die Niasser einen auffallend geringen Mittelwert mit einer durch die Größe der absoluten Werte der Umfänge bedingten kleinen Variationsbreite (Mittel 100, Maximum 102, Minimum 98). Die Ruma Olatschädel und die kurzgesichtigen Keilschädel überschreiten hier die Grenze der Variationsbreite mit ihrem Index 103. Daß im Merkmal 16, dem Verhältnis der Gesichtslänge zur Jochbogenbreite, die langgesichtigen Keilschädel über das Maximum der Niasschädel hinausragen, verdanken sie ihrer starken Prognathie. Im übrigen aber zeigt der Verlauf der Kurven der Seranschädel innerhalb der Variationsbreite der Niassischen Schädel, daß ähnliche Formen, wie sie unsere Schädel aufweisen, auch in jener Schädelserie vorkommen. Vor allem die Kurve der Kleinschädel entfernt sich in den meisten Merkmalen nicht weit vom Mittelwert der Niasser. Daß dieser durchschnittlich geringe Abstand auch unabhängig von der durch Zufälle leicht beeinflussbaren maximalen Abweichung bestehen bleibt, zeigt Kurve 12 (Tabelle 27), auf der die stetige Abweichung der Niasser an Stelle der maximalen Abweichung benützt ist. In Merkmal 4 veranlaßt der niedere Wert des Verhältnisses vom Horizontal- zum Medianumfang bei den Niassern, daß die Kurve der Kleinschädel aus dem Bereich der stetigen Abweichung hinausragt; bei Merkmal 16 und 20 ist die Prognathie der Kleinschädel die Ursache dafür. Sonst bewegt sich die Kurve innerhalb der Grenze, die durch die stetige Abweichung vom Basismittel bestimmt ist.

Sehr interessant ist, daß auch die deformierten Seranschädel innerhalb der Variationsbreite der Niasser bleiben. KLEIWEG DE ZWAAN fand in seiner Serie auch solche Exemplare, die wegen ihres auffallend abgeflachten Hinterkopfes den Verdacht einer künstlichen Deformierung erregen¹⁾. Da ich hier noch nicht auf die Frage der

¹⁾ Vgl. l. c. S. 234.

Tabelle 24.

Zu Kurve 9: a) 28 Niasschädel (Kleiweg de Zwaan) Mittelwert, Maximum und Minimum
 b) 7 Runa Olatschädel
 c) 8 langgesichtige Keilschädel
 d) 6 kurzgesichtige Keilschädel

bezo-gen auf die 28 Niasschädel
 als Basis

Merkmal	Mittelwert	a)			Mittelwert	b)		Mittelwert	c)		Mittelwert	d)	
		Max.	Min.	Abweichung vom Basismittel		abs.	rel.		abs.	rel.		abs.	rel.
1	433	+26	-24	442	+9	+35	442	+9	+35	440	+7	+27	
2	77	+13	-7	79	+2	+15	79	+2	+15	78	+1	+8	
3	77	+11	-8	73	+4	+50	74	+3	+38	74	+3	+38	
4	100	+2	-2	103	+3	+150	102	+2	+100	103	+3	+150	
5	85	+8	-4	87	+2	+25	87	+2	+25	86	+1	+13	
6	101	+24	-10	102	+1	+4	93	+8	+80	93	+1	+80	
7	89	+14	-10	94	+5	+36	90	+1	+7	89	+0	+0	
8	86	+4	-6	90	+4	+100	87	+1	+25	87	+1	+25	
9	88	+7	-4	88	0	0	89	+1	+14	90	+2	+29	
10	87	+3	-6	85	+2	+33	84	+3	+50	83	+4	+67	
11	130°	+15	-12	124°	-6	-50	127°	-3	-25	123°	-7	-58	
12	82	+5	-21	82	0	0	81	+1	+5	81	-1	+5	
13	70	+5	-6	66	-4	+67	66	-4	+67	67	-1	+50	
14	96	+5	-13	96	0	+13	95	-1	+8	96	0	+0	
15	50	+6	-7	51	+1	+63	50	+9	+113	43	+7	+100	
16	50	+8	-5	77	+5	+5	81	+9	+41	67	+5	+100	
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
18	83	+20	-17	84	+1	+5	76	-7	+20	77	-6	+35	
19	52	+10	-10	52	0	+33	54	+2	+33	53	+1	+10	
20	84°	+7	-9	81°	-3	—	81°	+3	—	86°	+2	+29	

Tabelle 25.

Zu Kurve 10: a) 20 Kleinschädel }
 b) 16 Feinschädel } bezogen auf die 28 Niasschädel als Basis.
 c) 14 Grobschädel }

Merkmal	a)			b)			c)		
	Mittelwert	Abweichung vom Basismittel		Mittelwert	Abweichung vom Basismittel		Mittelwert	Abweichung vom Basismittel	
		abs.	rel.		abs.	rel.		abs.	rel.
1	422	-11	-42	446	+13	+50	445	+12	+46
2	74	-3	-43	71	-6	-86	72	5	-71
3	74	3	38	73	-4	-50	72	5	-63
4	102	+2	+100	100	0	0	101	+1	+50
5	84	-1	-25	82	3	-75	82	-3	-75
6	99	-2	-20	99	-2	-20	98	-3	-30
7	91	2	14	89	0	0	94	5	+36
8	88	+2	50	87	1	+25	88	2	+50
9	89	+1	14	89	1	+14	90	2	+29
10	85	2	33	83	4	-67	83	4	-67
11	124°	-6	-50	119°	-11	-92	119°	-11	-92
12	83	+1	20	82	0	0	85	+3	+60
13	69	1	17	69	1	-17	70	0	0
14	97	+1	17	100	4	+67	100	4	+67
15	49	+1	14	52	2	+25	49	1	+14
16	79	+7	+88	76	4	+50	77	5	+63
17	80	-	-	83	-	-	78	-	-
18	76	7	41	75	8	-47	70	-13	-76
19	53	+1	10	49	-3	-30	53	1	+10
20	80°	4	44	82°	2	-22	81°	3	-33

Tabelle 26.

Zu Kurve 11: a) 8 deformierte Schädel bezogen auf die Niasschädel

b) 1658 G }

c) 1658 J }

innerhalb der Niasschädel verfolgt.

Merkmal	Mittelwert	a)		1658 G	b)		1658 J	c)	
		abs.	rel.		abs.	rel.		abs.	rel.
1	445	+12	+46	426	7	29	431	2	8
2	86	+9	+69	90	+13	+100	84	+7	54
3	80	+3	+27	80	+3	+27	79	+2	18
4	102	+2	+100	101	+1	+50	101	+1	50
5	90	+5	+63	93	+8	+100	91	+6	75
6	96	+5	+50	110	+9	+38	98	+3	30
7	85	+4	+40	88	+2	+50	82	7	70
8	87	+1	+25	88	+2	+50	86	0	0
9	87	+1	+25	88	+2	+50	85	3	75
10	87	0	0	—	—	—	90	3	100
11	130°	0	0	138°	+8	+53	145°	+15	+100
12	78	+4	+19	81	+1	+5	81	+1	5
13	64	+6	+100	67	+3	+50	70	0	0
14	90	+6	+46	—	—	—	93	3	23
15	46	+4	+57	—	—	—	50	0	0
16	71	+4	+20	—	—	—	70	2	40
17	81	+1	+20	—	—	—	83	0	0
18	81	+1	+20	—	—	—	54	2	20
19	97	+14	+70	—	—	—	86°	2	29
20	53	+1	+10	90°	+6	+86	—	2	—

Tabelle 27.

Zu Kurve 12: a) 28 Niasschädel, Mittelwert und stetige Abweichung.
 b) 20 Kleinschädel, bezogen auf die stetige Abweichung der Niasschädel.

Merkmal	a)		Mittelwert	b)	
	Mittelwert			Abweichung vom Basismittel	
				abs.	relativ zu σ
1	433	11,3	422	- 11	- 97
2	77	5,0	74	3	- 60
3	77	3,5	74	- 3	- 86
4	100	1,2	102	+ 2	+ 170
5	85	3,4	84	- 1	- 29
6	101	8,0	99	- 2	- 25
7	89	7,1	91	+ 2	+ 28
8	86	2,4	88	+ 2	+ 83
9	88	2,3	89	+ 1	+ 43
10	87	2,6	86	- 2	- 77
11	130°	5,9	124°	- 6	- 102
12	82	4,5	83	+ 1	+ 22
13	70	2,7	69	- 1	- 37
14	96	5,0	97	+ 1	+ 20
15	50	3,5	49	- 1	- 29
16	72	3,5	79	+ 7	- 200
17	—	—	—	—	—
18	83	8,4	76	- 7	- 83
19	52	5,0	53	+ 1	+ 20
20	84	3,7	80°	- 4	- 108

künstlichen Deformierung im Gebiete der Ostindischen Inseln eingehen will, erwähne ich nur, daß die zwei Schädel der Niasser Serie, die ein besonders flaches Hinterhaupt besitzen, 1658 G und 1658 J, fast in allen Merkmalen nach der gleichen Seite vom Basismittel abstehen, wie das Mittel unserer „deformierten Schädel“ (s. Kurve 11).

Leider sind außer KLEIWEG DE ZWAAN's Arbeit keine Arbeiten über größere Schädelserien aus dem Ostindischen Archipel erschienen, die für eine Vergleichung mit den Seranschädeln brauchbar wären. Einzelne Schädel sind häufig beschrieben worden; jedoch enthalten nur die wenigsten Arbeiten alle wichtigen Maße; andere wieder weichen in der Meßtechnik von der in MARTIN's Lehrbuch festgelegten Norm ab. So kommt es, daß ich aus dem westlich von Seran gelegenen Gebiet nur noch zwei Arbeiten zum Vergleich heranziehen kann: OTTO SCHLAGINHAUFEN's „Beitrag zur

Craniologie der Semang¹⁾ und RUDOLF MARTIN's Werk: „Die Inlandstämme der Malaischen Halbinsel“²⁾.

Der Gedanke, daß ein negritisches Element unter den Schädeln zu finden wäre, liegt nicht fern. Aus dem Vergleich mit den zwei von SCHLAGINHAUFEN beschriebenen Schädeln ergibt sich aber keine Ähnlichkeit der Semangschädel mit irgendeiner unserer Schädelgruppen. Während der männliche Schädel in manchen Merkmalen sich an die Gruppe der Feinschädel anlehnt, finden wir für den weiblichen Semangschädel überhaupt keine Anknüpfungspunkte.

Als Vertreter der kymatotrichen Gruppe von den Inlandstämmen der Halbinsel Malakka benützen wir die beiden Senoischädel von Batang Labu, die MARTIN in dem oben zitierten Werke beschreibt. Sie weichen ihrem ganzen Bau nach am wenigsten von den Kleinschädeln unserer Serie ab. Besitzen sie doch auch wie diese ein sehr geringes Gewicht und eine äußerst schwache Entwicklung sämtlicher Muskelansatzstellen, d. h. eine unbedeutende Reliefzeichnung. Die beiden Senoischädel sind ferner ebenfalls klein, an der Grenze der Oligenkephalie und Euenkephalie. Ihre Form läßt sich vergleichen mit einem Ovoid mit ziemlich steilen Seitenwänden, ähnlich wie wir es bei unseren Kleinschädeln festgestellt haben. Die Stirn ist gut gewölbt mit sehr schwacher Glabellar- und Superciliarentwicklung, die Gesichtsmessung ergibt Chamaeprosopie in Kombination mit Chamaerrhinie, die Nasenwurzel ist sehr flach, die Apertura piriformis weit, die Nasalia sind wenig aufgerichtet. Diese Eigenschaften weisen, wie wir im deskriptiven Teil gesehen haben, alle weiblichen und 7 unbestimmte Schädel unserer Kleinschädelgruppe auf. Die Orbitae des männlichen und weiblichen Senoischädels sind groß und weit geöffnet. Hierin besteht keine Übereinstimmung zwischen unseren Kleinschädeln und den Senoischädeln, ebenso nicht in der Gestalt des Gaumens, der bei den Senoischädeln breiter ist, und in der bei den Senoischädeln geringen Prognathie. Das Obergesicht ist, wie bei den meisten Kleinschädeln, frontal gestellt. Das Verhältnis der beiden Senoischädel zu unseren Kleinschädeln wird erläutert durch Kurve 13 (Tabelle 28), bei der die Kleinschädel mit ihrer maximalen Abweichung als Basis dienen.

Auch hier erkennen wir, daß der männliche und weibliche

¹⁾ Abh. u. Ber. K. Zool. u. Anthr. Ethn. Mus. Dresden, Bd. 11, 1907.

²⁾ Jena 1905.

Tabelle 28.

Zu Kurve 13: a) Senoi ♂ } Batang Labu (MARTIN), bezogen auf
 b) Senoi ♀ } die Kleinschädel als Basis.

Merkmal	♂	a)		♀	b)	
		Abweichung vom Basismittel			Abweichung vom Basismittel	
		abs.	rel.		abs.	rel.
1	449	+ 27	+ 193	408	- 14	- 88
2	73	- 1	- 25	75	+ 1	+ 25
3	76	+ 2	+ 50	81	+ 7	+ 175
4	100	- 2	- 50	99	- 3	- 75
5	86	+ 2	+ 50	83	- 1	- 20
6	94	- 5	- 45	108	+ 9	+ 129
7	83	- 8	- 67	82	- 9	- 75
8	86	- 2	- 50	85	- 3	- 75
9	90	+ 1	+ 25	84	- 5	- 167
10	85	0	0	88	+ 3	+ 60
11	125°	+ 1	+ 9	128°	+ 4	+ 36
12	85	+ 2	+ 40	82	- 1	- 25
13	71	+ 2	+ 40	71	+ 2	+ 40
14	96	- 1	- 14	100	+ 3	+ 25
15	50	+ 1	+ 14	50	+ 1	+ 14
16	71	- 8	- 133	73	- 6	- 100
17	92	+ 12	+ 171	95	+ 15	+ 214
18	95	+ 19	+ 173	90	+ 14	+ 127
19	53	0	0	57	+ 4	+ 44
20	85°	+ 5	+ 83	82°	+ 2	+ 33

Senoischädel, die übrigens in mehreren Merkmalen beträchtlich voneinander abweichen, mit einigen Ausnahmen in der Variationsbreite der Kleinschädel bleiben. Diese Ausnahmen machen sich geltend in Merkmal 1 infolge der absolut größeren Maßverhältnisse des männlichen Senoischädels, in Merkmal 3 infolge der größeren Höhe des weiblichen Senoischädels, der auch in Merkmal 6 das Maximum der Basis übersteigt. Das stark gewölbte Parietale bewirkt beim weiblichen Schädel im Merkmal 9 ein Überschreiten der unteren Grenze der Variationsbreite der Kleinschädel. Die Zacken der Kurven in den Merkmalen 16, 17 und 18 erklären sich aus der oben schon erwähnten geringeren Prognathie, dem höheren Orbitalindex und dem breiteren Gaumenbau der beiden Senoischädel. Wir können aber immerhin feststellen, daß eine Ähnlichkeit zwischen den Kleinschädeln und zwar dem brevioccipitalen Typus derselben und den beiden von MARTIN beschriebenen Senoischädeln besteht.

Wir wenden uns dem östlich von Seran gelegenen Gebiet zu. Von Südwest-Neuguinea besitzen wir in der 1915 er-

schienenen Arbeit VAN DER BROEK's¹⁾ ein gutes Vergleichsmaterial für unsere Serie. Es handelt sich um eine Sammlung von Schädeln aus der Gegend des Lorentzflusses. Für den Vergleich mit unseren Schädeln kommen nur die Schädel von Erwachsenen in Betracht, und zwar sind dies 47 männliche und 33 weibliche Schädel. Leider sind nicht alle Maße angegeben, die wir bei den Seranschädeln gemessen haben. Trotzdem genügen sie, um uns ein Bild von dem Aussehen der Südwest-Neuguineaschädel zu geben.

Den Vergleich sollen uns die Kurven 14 und 15 (Tabelle 29 und 30) erleichtern.

Tabelle 29.

Zu Kurve 14: a) Südwest Neuguineaschädel (van der BROEK) ♂
 b) " " ♀
 (bezogen auf die Kleinschädel als Basis).

Merkmal	Mittelwert	a)		Mittelwert	b)	
		Abweichung vom Basismittel			Abweichung vom Basismittel	
		abs.	rel.		abs.	rel.
1	435	+13	+93	422	0	0
2	71	-3	-75	74	0	0
3	73	-1	-20	75	+1	+25
4	—	—	—	—	—	—
5	81	-3	-60	81	-3	-60
6	108	+4	+57	105	+6	+86
7	—	—	—	—	—	—
8	89	-1	+33	88	0	0
9	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—
12	87	+4	+80	86	+3	+60
13	73	+4	+80	75	+6	+120
14	98	+1	+9	93	-4	-57
15	52	+3	+43	52	+3	+43
16	82	+3	+30	83	+4	+40
17	82	+2	+29	82	+2	+29
18	82	+6	+55	80	+4	+36
19	52	-1	-10	56	+3	+33
20	77 ⁰	-3	-43	77	-3	-43

In Kurve 14 dienen die Kleinschädel als Basis für die 47 männlichen und 33 weiblichen Südwest-Neuguineaschädel. In der absoluten Größe der drei Hauptdurchmesser stimmen die weiblichen

¹⁾ v. d. BROEK, Untersuchungen an Schädeln aus Niederländisch Südwest-Neuguinea. Nova Guinea, Resultats de l'expédition scientifique, néerlandaise à la Nouvelle Guinée. 1915, Vol. VII, Ethnographie, Livre 2.

Tabelle 30.

Zu Kurve 15: a) 80 Südwest-Neuguineaschädel; Mittelwert, Maximum und Minimum

b) 20 Kleinschädel

c) 16 Feinschädel

d) 14 Grobschädel

e) 7 Ruma Olatschädel

f) 8 deformierte Schädel

bezogen auf die Südwest-Neuguineaschädel
van der Broeks als Basis.

Merkmal	a)		b)		c)		d)		e)		f)	
	Mittelwert	Max. Min.	Mittelwert	Abweichung vom Basis mittel abs. rel.	Mittelwert	Abweichung vom Basis mittel abs. rel.	Mittelwert	Abweichung vom Basis mittel abs. rel.	Mittelwert	Abweichung vom Basis mittel abs. rel.	Mittelwert	Abweichung vom Basis mittel abs. rel.
1	429	+31 -27	422	+7 -26 +2 +20	446	+17 -55 -1 -11	445	+16 +52 0 0	442	+13 +42 7 +70	445	+16 +52 14 +140
2	72	+10 -6	74	+0 +43 0 0	71	-1 -17 -1 -17	72	-2 -33 +1 +14	79	+7 +86 1 +86	86	+6 +86 6 +86
3	74	+11 -4	84	+3 -33 +5 -33	82	+1 -17 +1 -17	82	+1 +40 +6 +40	87	+6 +56 2 +56	90	+8 +56 8 +56
5	81	+17 -15	99	-5 -44 -5 -44	99	+5 -27 +2 -27	98	+1 -36 +1 -36	102	+2 0 +2 0	96	+2 -67 +2 -67
6	104	+19 -6	88	-1 -38 -4 -38	87	+1 -43 +1 -43	88	-1 -55 -1 -55	90	+1 -71 +1 -71	87	+2 -100 +2 -100
8	89	+5 -9	83	-4 -27 -4 -27	82	-5 -36 -5 -36	85	-2 -38 -2 -38	82	+5 -67 +5 -67	78	+8 -73 +8 -73
12	87	+10 -11	69	+3 +38 +3 +38	69	+3 -43 +3 -43	70	+2 -55 +2 -55	66	-6 0 -6 0	64	+8 -67 +8 -67
13	72	+10 -8	97	+1 -38 +1 -38	100	+4 -43 +4 -43	100	+4 -55 +4 -55	96	+6 -71 +6 -71	90	+6 -157 +6 -157
14	96	+8 -7	49	-3 -20 -3 -20	52	0 -38 0 -38	49	+3 -40 +3 -40	51	+1 -84 +1 -84	46	+6 -84 +6 -84
15	52	+11 -8	79	-3 -38 -3 -38	76	-6 -46 -6 -46	77	-5 -29 -5 -29	77	+5 -63 +5 -63	71	+11 -84 +11 -84
16	82	+10 -10	80	-2 -38 -2 -38	83	+1 -46 +1 -46	78	+4 -63 +4 -63	80	+2 -84 +2 -84	81	+1 -84 +1 -84
17	82	+13 -13	76	-5 0 -5 0	75	-5 -38 -5 -38	70	-11 0 -11 0	84	+3 -84 +3 -84	97	+16 -84 +16 -84
18	81	+14 -14	53	0 +38 0 +38	49	-4 +63 -4 +63	53	0 +50 0 +50	52	+1 +50 +1 +50	7	+7 0 +7 0
19	53	+14 -9	80°	+3 +38 +3 +38	82°	+5 +63 +5 +63	81°	+4 +50 +4 +50	81°	+4 +50 +4 +50	53	+0 -84 +0 -84
20	77°	+8 -9										

Südwest-Neuguineaschädel mit dem Basismittel überein, während die männlichen Südwest-Neuguineaschädel eine relative Abweichung von $+93$ zeigen. Aus dem Längenbreitenindex sehen wir, daß die Südwest-Neuguineaschädel überwiegend dolichocephal sind. Die weiblichen Schädel haben im Mittel den selben Index wie die Kleinschädel. Im Längenhöhenindex gliedern sich die männlichen und weiblichen Südwest-Neuguineaschädel schön an unser Basismittel an. Sie sind vorwiegend orthocephal. Im Verhältnis vom Querumfang zum Sagittalumfang weisen die Südwest-Neuguineaschädel im Durchschnitt geringere Werte auf als die an sich schon kleinen Indizes der Kleinschädel. Das rührt von ihrem sehr kleinen Transversalumfang her. Das Verhältnis von Parietal- zu Frontalbogen fällt sehr zugunsten des ersteren aus; der sagittale Frontoparietalindex beträgt 103 im Mittel. Das erinnert uns an die Ruma Olatgruppe und wir sehen auch, wie gerade in Merkmal 6 die Kurve der Ruma Olatschädel sich den beiden Südwest-Neuguineaschädeln nähert. In der sagittalen Wölbung des Frontale schließen sich die Südwest-Neuguineaschädel an das Mittel der Kleinschädel an, im transversalen Frontalindex überragen sie das Mittel aller unserer Gruppen, die weiblichen Südwest-Neuguineaschädel sogar die obere Grenze der Variationsbreite der Kleinschädel, obwohl die kleinste Stirnbreite nach VAN DER BROEK auffallend gering ist. Die Seitenwände verlaufen also nur schwach nach vorn konvergent, wie auch der hohe transversale Frontoparietalindex lehrt. Der Craniofacialindex ist dagegen bei den männlichen Südwest-Neuguineaschädeln nur wenig größer, bei den weiblichen kleiner als bei den Kleinschädeln. Auch das Gesicht zeigt kleine absolute Maße. Nach VAN DER BROEK ist auffallend häufig Dolichocephalie mit Chamaeprosopie verbunden. Der Obergesichtsindex ist im Mittel bei den männlichen und weiblichen Südwest-Neuguineaschädeln gleich groß und zeigt eine relative Abweichung von $+43$ vom Mittel der Kleinschädel. Die ausgesprochene Prognathie der Südwest-Neuguineaschädel macht sich in Merkmal 16 und 20 geltend. Die Orbitae der Südwest-Neuguineaschädel zeigen eine große Variationsbreite; der Mittelwert des Orbitalindex weicht um $+29$ vom Basismittel ab. Der Gaumen ist nach VAN DER BROEK lang und im Verhältnis dazu schmal; trotzdem überragt der Gaumenindex noch das Mittel der Kleinschädel. Der Nasenindex kommt, besonders bei den männlichen Südwest-Neuguineaschädeln, dem Basismittel nahe; wir haben es

also auch mit Schädeln zu tun, die an der Grenze der Chamaerhinie stehen.

Die Kapazität der Südwest-Neuguineaschädel wurde nach empirischen Formeln festgestellt und erwies sich als sehr klein. — Einige spezielle Merkmale der Schädel sollen noch kurz erwähnt werden. Metopismus findet sich in 2,5%, meist verbunden mit *Torus sagittalis ossis frontis*. Reste des supranasalen Abschnittes der Stirnnaht sind bei den Südwest-Neuguineaschädeln in 6 von 80 Fällen vorhanden. Der Lambda-Inion-Opisthion-Winkel beträgt im Mittel 121° (Kleinschädel 124°). Ein *Torus occipitalis* findet sich in 24%. Reste einer queren Hinterhauptsnaht sind nur einmal vorhanden, ein *os interparietale* in einem Fall. Das Muskelrelief der Hinterhauptschuppe ist nicht besonders kräftig, der *Processus mastoideus* „oft äußerst flach“, ähnlich wie wir es bei den Kleinschädeln häufig konstatiert haben. Ein *Processus frontalis ossis temporalis* findet sich in 41% der Südwest-Neuguineaschädel, ein Pterionknochen in 37%. Der Oberrand der *Squama temporalis* ist häufig flach und horizontal gerichtet. Die folgende Tabelle 31 gibt Aufschluß über die Häufigkeit des Vorkommens der eben erwähnten Merkmale bei unseren Schädelgruppen.

Tabelle 31.

Häufigkeit bestimmter einzelner Merkmale bei den Seranschädeln.

	Ruma Olat- schädel	Keil- schädel	Deformierte Schädel	Klein- schädel	Fein- schädel	Grob- schädel
	%	%	%	%	%	%
Metopismus	—	7	13	—	38	7
Reste des supranasalen Abschnitts d. Stirnnaht	—	7	25	25	—	—
<i>Torus occipitalis</i>	—	—	—	—	—	7
Reste einer queren Hinterhauptsnaht	14	14	25	5	13	7
<i>Proc. front. ossis tem- poris</i>						
1. einseitig	14	14	—	—	—	7
2. beiderseits	—	7	—	—	—	—
Pterionknochen						
1. einseitig	14	7	13	10	13	21
2. beiderseits	14	14	13	5	13	7
<i>Os interparietale (Os apicis)</i>	—	7	—	—	—	—

Das wichtigste Ergebnis der Kurve 14 ist die Tatsache, daß die VAN DER BROEK'sche Serie nur einmal (weiblicher Schädel in Merkmal 13) die Grenze der Variationsbreite der Kleinschädel überschreitet. Wenn wir das auch noch nicht als Zeichen einer Beziehung zwischen diesen Gruppen auffassen dürfen, so ergibt sich doch daraus eine Ähnlichkeit, die uns auch beim Betrachten der Bilder der Schädelserie auffällt. Die Kurve der Ruma Olatschädel weicht in den meisten Merkmalen von der der Südwest-Neuguineaschädel ab.

Auch Kurve 15 (Tabelle 30) ist sehr lehrreich. Hier dienen die 80 Schädel VAN DER BROEK's ohne Rücksicht auf das Geschlecht als Basis. Sie eignen sich sehr gut dazu, da sie eine große Variationsbreite aufweisen. Die Kurven der Klein-, Fein- und Grobschädel, die wir ihrer parallel verlaufenden Seitenwände wegen zusammengefaßt haben, schmiegen sich in ihrem Verlauf schön der Mittellinie der Basis an. Nur zweimal sehen wir erhebliche Zacken, die aber noch innerhalb der Variationsbreite der Südwest-Neuguineaschädel bleiben: sie sind verursacht durch die starke Prognathie der Basisgruppe (Merkmal 16) und durch den niederen Gaumenindex der Grobschädel (Merkmal 18). Während auch die Ruma Olatschädel noch innerhalb der Variationsbreite der Südwest-Neuguineaschädel bleiben, fallen die deformierten aus ihr heraus. Hier macht sich ihre von den übrigen Schädeln abweichende Form viel stärker geltend, als bei dem Vergleich mit den Niasser Schädeln, die eben auch ähnliche deformierte Exemplare aufweisen.

Eine weitere Schädelserie, die wir zum Vergleich heranziehen wollen, verweist uns auf die Insel Neu-Pommern (Neu-Britannien). Wir benützen dabei die Arbeit von WILHELM MÜLLER: „Beiträge zur Craniologie der Neubritannier“¹⁾. Die 165 Schädel der Serie zerfallen in drei Gruppen. Die erste, durch die überwiegende Majorität dargestellte Gruppe ist ausgesprochen dolicho-, steno-, hypsikephal, leptoprosop, platyrrhin, hypsikonch, prognath, prophatnisch. Die zweite Gruppe, durch einen einzigen, wahrscheinlich versprengten Schädel von malaioiden Typus dargestellt, ist hauptsächlich durch ihre extreme Brachykephalie unterschieden. Die dritte Gruppe ist ein Mischtypus, der in der Stirn einen brachykephalen Typus repräsentiert, während

¹⁾ Mitteilungen aus dem Museum für Völkerkunde, 5. Beiheft. Hamburg 1906.

die Schädelkapsel trotz einzelner Abweichungen dem dolichocephalen Typus anzuschließen ist. Da wir die Kinderschädel unberücksichtigt lassen, kommen für unseren Vergleich 146 Schädel der ersten Gruppe, der Schädel Nummer 1651 der zweiten Gruppe und sieben Schädel der dritten Gruppe in Betracht. Die Kurven 16—18 (Tabellen 32, 33 und 34) sollen den Vergleich mit den Seranschädeln veranschaulichen.

Tabelle 33.

Zu Kurve 17: a) Nr. 1651 Neubritannier } s. Tab. 32 } bez. auf d. 146 Neubritannierschädel d. dolichoceph. Typus als Basis.
 b) Mischtypus d. „ }
 c) 8 deformierte Schädel }
 d) 20 Kleinschädel }

Merkmal	Mittelwert	c)		Mittelwert	d)	
		Abweichung vom Basismittel			Abweichung vom Basismittel	
		abs.	rel.		abs.	rel.
1	445	+ 7	+ 17	422	- 16	- 52
2	86	+ 14	+ 280	74	+ 2	+ 40
3	80	+ 7	+ 117	74	+ 1	+ 17
4	102	+ 2	+ 20	102	+ 2	+ 20
5	90	+ 6	+ 38	84	0	0
6	96	- 11	- 69	99	- 8	- 50
7	85	- 10	- 66	91	- 4	- 27
8	87	- 2	- 40	88	- 1	- 20
9	87	- 1	- 20	89	+ 1	+ 10
10	87	- 5	+ 63	85	+ 3	+ 38
11	—	—	—	—	—	—
12	78	- 7	- 50	83	- 2	- 14
13	64	- 7	- 64	69	- 2	- 18
14	90	- 11	- 110	97	- 4	- 40
15	46	- 5	- 71	49	- 2	- 29
16	71	- 10	- 143	79	- 2	- 29
17	81	- 2	- 17	80	- 3	- 25
18	97	+ 19	+ 95	76	- 2	- 7
19	53	- 3	- 23	53	- 3	- 23

Als Basis haben wir bei allen drei Kurven die 146 der dolichocephalen Gruppe angehörigen Neupommernschädel ohne Rücksicht auf das Geschlecht verwendet. Da diese Schädelgruppe durch ihre beträchtliche Zahl eine große Variationsbreite aufweist, ist es natürlich, daß die relativen Abweichungen anderer Gruppen gering werden. Um so mehr müssen wir die Ausschläge der Kurven nach beiden Seiten hin beachten. Zunächst sind auf den drei Kurven die relativen Abweichungen der beiden anderen Neupommerngruppen eingezeichnet. Wir sehen, wie der malaioide

Tabelle 34.

Zu Kurve 18: a) Nr. 1651 malaioider Typ } s.
 b) 7 Neubritannier, Mischtypus } Tab. 32
 c) 14 Grobschädel } bezogen auf 146 Neubritannier-
 d) 16 Feinschädel } schädel (s. o.) als Basis.

Merkmal	Mittelwert	c)		Mittelwert	d)	
		Abweichung vom Basismittel abs.	rel.		Abweichung vom Basismittel abs.	rel.
1	445	+7	+17	446	+8	+19
2	72	0	0	71	-1	-17
3	72	-1	-17	73	0	0
4	101	+1	+10	100	0	0
5	82	-2	-33	82	-2	-33
6	98	-9	-56	99	-8	-50
7	94	-1	-7	89	-6	-40
8	88	-1	-20	87	-2	-40
9	90	+2	+20	89	+1	+10
10	83	+1	+13	83	+1	+13
11	—	—	—	—	—	—
12	85	0	0	82	-3	-21
13	70	-1	-9	69	-2	-18
14	100	-1	-10	100	-1	-10
15	49	-2	-29	52	+1	+17
16	77	-4	-57	76	-5	-71
17	78	-5	-42	83	0	0
18	70	-8	-28	75	-3	-10
19	53	-3	-23	49	-7	-54

Schädel mit seiner Brachykephalie weit aus der Variationsbreite der Basis herausfällt, während er sonst innerhalb der Grenzen bleibt, allerdings meist mit hohen relativen Abweichungen. Auch der Mischtypus übersteigt im Längenbreitenindex nur schwach das Maximum der Basis. In den übrigen Merkmalen gliedert er sich aber schon mehr dem Basismittel an.

Sehr interessant ist es nun, unsere Schädelgruppen auf den Kurven zu verfolgen. Die Ruma Olatschädel schließen sich an den Mischtypus an. Nur in 3 von 18 Merkmalen weichen die beiden Kurven nach entgegengesetzten Seiten vom Basismittel ab. Die langgesichtigen Keilschädel zeigen natürlich in den Fällen; in denen sie mit den Ruma Olatschädeln übereinstimmen, Ähnlichkeit mit dem Mischtypus der Neupommern. Nur im sagittalen Frontoparietalindex weichen sie infolge ihres relativ zum Frontalbogen kleinen Parietalbogens beträchtlich von den 7 Neupommernschädeln ab. Aber auch dieser Wert liegt noch innerhalb der Variations-

breite der Basis. Da die 20 Kleinschädel in vieler Hinsicht sich ähnlich verhalten wie die Ruma Olatschädel, ist es leicht ersichtlich, daß auch ihre Kurve sich an die des Mischtypus der Neupommernschädel anlehnt. Der Unterschied zwischen beiden Gruppen in Merkmal 1 und 2 wird hervorgerufen durch die Kleinheit der absoluten Maße und durch den niederen Längenbreitenindex der Kleinschädel. Ganz anders verläuft die Kurve der deformierten Schädel. Sie überschreitet dreimal die Grenze der Variationsbreite der Basis, im Längenbreitenindex, Craniofacialindex und im Verhältnis der Gesichtslänge zur Jochbogenbreite. Auch sonst bewegt sie sich fast durchweg in großen Entfernungen vom Basismittel. In 11 Merkmalen schlägt sie nach derselben Seite aus wie die Kurve des Neupommernschädels Nr. 1651, der den malaioiden Typus repräsentiert. Der auf Tafel VII in der MÜLLER'schen Arbeit abgebildete Schädel Nr. 1651 macht auch tatsächlich den Eindruck einer gewissen Ähnlichkeit mit unseren deformierten Schädeln. Auf Kurve 18 sehen wir sehr schön, daß sich die Fein- und Grobschädel eng an die Neupommernschädel der ersten dolichocephalen Gruppe anschließen, wie man es auch schon der Beschreibung nach erwarten konnte.

Trotz der geographisch weiten Entfernung der Inseln Seran und Neupommern finden wir bei der Untersuchung der aus diesen Gebieten stammenden Schädel morphologisch verwandte Elemente. Zu allen drei Gruppen, die MÜLLER in seiner Neupommernserie unterscheidet, sind entsprechende Gruppen unter den Seranschädeln vorhanden; nur ist die Verteilung der Schädel auf die Gruppen zahlenmäßig eine andere. Während der dolichocephale Typus bei den Neubritanniern durch 94,8% aller Erwachsenen vertreten ist, machen die Fein- und Grobschädel zusammen nur 37,0% der erwachsenen Seranschädel aus. Der Mischtypus umfaßt 4,5% der Neubritanniernschädel; ihm entsprechen von den Seranschädeln die Ruma Olat- und Keilschädel, sowie die Kleinschädel mit Ausnahme weniger Merkmale. Diese Gruppen stellen 60,5% der Seranschädel. Bemerkenswert ist, daß auch wir bei den genannten Gruppen häufig das Mißverhältnis zwischen der brachycephalen Stirn und dem allgemeinen brachycephalen Aussehen einerseits, dem dolichocephalen Hinterhaupt andererseits festgestellt haben, wie ihn W. MÜLLER als charakteristisch für den Mischtypus angibt. Der malaioiden Typus kann den deformierten Schädeln an die Seite gestellt werden. Bei den Neubritanniern kommt nur ein versprengter Fall = 0,7% vor,

bei den Seranschädeln 8 Fälle = 9,9%. Wir müssen freilich immer wieder betonen, daß in diesen Zahlen reichliche Fehlerquellen enthalten sein können, da wir ja nichts Sicheres über die Herkunft der Menschen wissen, deren Schädel als Siegesbeute die Jungmännerhäuser in Seran zierten.

Eine weitere Arbeit aus dem Gebiet östlich von Neuguinea enthält die Beschreibung einer Schädelserie aus dem d'Entrecasteaux-Archipel (K. HAUSER: Das Craniologische Material der Neuguineaexpedition des Dr. FINSCH und eine Schädelserie aus Neu-Irland¹⁾). HAUSER teilt seine aus dem d'Entrecasteaux-Archipel stammenden 20 Schädel in 2 Gruppen ein; zwei Schädel lassen sich in keine der beiden Gruppen einordnen. Der größte Teil der Schädel weist eine Orthostenokephalie und eine sich zum Teil der oberen Grenze nähernde Dolichocephalie auf. Diese Gruppe umfaßt 12 Schädel von Erwachsenen und 2 Kinderschädel. Vier andere Exemplare drängt ihr Längenbreitenindex, der bei allen vier Schädeln zwischen 77,40 und 78,53 liegt, entschieden aus der Serie heraus. K. HAUSER vermutet in ihnen ein pygmäenhaftes brachykephales Element. Von den übrigen Schädeln trägt Nr. S. 73 mit seinem Längenbreitenindex 84 einen ausgesprochenen malaienhaften Charakter, so daß K. HAUSER an einen reinen Malaien denkt, der durch irgendwelchen Zufall auf die betreffende Insel gelangt ist. Auch Nr. S. 85 scheint dem Verfasser importiert zu sein, wenn der Schädel nicht pathologisch ist. Seine abnorme Länge (197 mm), seine extreme Stenokephalie (Längenbreitenindex 64) und sein Rauminhalt (1430 ccm) lassen ihn ganz aus der untersuchten Reihe herausfallen.

Auch hier finden sich wieder Beziehungen zu unseren Seranschädeln. Ich will sie an Hand der Kurven 19 und 20 (Tabelle 35 und 36) erläutern. Für die Beurteilung der Indizes muß erwähnt werden, daß ich die Kinderschädel außer Betracht ließ und daß ich auch die als unsicher bezeichneten eingeklammerten Werte wegen der an sich schon geringen Zahl von Schädeln benützte.

Zunächst ist aus Kurve 19 ersichtlich, daß sowohl die dolichocephale Gruppe als auch die vier Schädel mit dem brachykephalen Element in den feststellbaren Merkmalen fast durchweg innerhalb der Variationsbreite der Kleinschädel bleiben. Für eine Ähnlichkeit mit dieser Schädelgruppe spricht auch die Beschreibung

¹⁾ Berlin 1906.

Tabelle 35.

Zu Kurve 19: a) 12 Schädel vom d'Entrecasteaux-Archipel (HAUSER), westmelanes. Typus

b) 16 Feinschädel

c) 4 Schädel vom d'Entrecasteaux-Archipel brachyk. Element

d) 7 Ruma Olatschädel

(sämtliche bezogen auf d. Kleinschädel).

Merkmal	a)			b)			c)			d)		
	Mittelwert	Abweichung vom Basis-mittel		Mittelwert	Abweichung vom Basis-mittel		Mittelwert	Abweichung vom Basis-mittel		Mittelwert	Abweichung vom Basis-mittel	
		abs.	rel.		abs.	rel.		abs.	rel.		abs.	rel.
1	427	+ 5	+ 14	446	+ 24	+ 171	434	+ 12	+ 86	442	+ 20	+ 143
2	72	- 2	- 50	71	- 3	- 75	79	+ 5	+ 125	79	+ 5	+ 125
3	74	0	0	73	- 1	- 20	77	+ 3	+ 75	73	- 1	- 20
6	107	+ 8	+ 114	99	0	0	100	+ 1	+ 14	102	+ 3	+ 43
8	88	0	0	87	- 1	- 25	90	+ 2	+ 67	90	+ 2	+ 67
9	88	- 1	- 33	89	0	0	90	+ 1	+ 25	88	- 1	- 33
12	85	+ 2	+ 40	82	- 1	- 25	81	- 2	- 50	82	- 1	- 25
13	72	+ 3	+ 60	69	0	0	65	- 4	- 80	66	- 3	- 60
14	98	+ 1	+ 9	100	+ 3	+ 25	92	- 5	- 71	96	- 1	- 14
15	52	+ 3	+ 43	52	+ 3	+ 43	50	+ 1	+ 14	51	+ 2	+ 29
17	83	+ 3	+ 43	83	+ 3	+ 43	91	+ 11	+ 157	80	0	0
18	83	+ 7	+ 64	75	- 1	- 9	77	+ 1	+ 9	84	+ 8	+ 73
19	55	+ 2	+ 22	49	- 4	- 40	50	- 3	- 30	52	- 1	- 10

K. HAUSER's und vor allem auch die relativ kleine Kapazität der Schädel, die wir ja bei den Kleinschädeln auch festgestellt haben, freilich leider ohne genaue Werte ermitteln zu können. Die dem dolichocephalen Typus angehörigen 12 Schädel überschreiten in ihrer Kurve nur in Merkmal 6 (dem sagittalen Frontoparietalindex) die Variationsbreite der Kleinschädel; das Frontale nimmt einen geringeren Anteil an der Bildung des Sagittalumfangs als bei den Kleinschädeln. Die eingezeichnete Kurve der Feinschädel zeigt, daß die 12 HAUSER'schen Schädel häufig eine Mittelstellung zwischen den Klein- und Feinschädeln einnehmen: 5 mal in 13 Fällen weicht ihre Kurve nach der gleichen Seite ab, wie die der Feinschädel, 5 mal fällt eine der beiden Kurven mit der Basismitte zusammen und nur 3 mal schlagen die Kurven nach verschiedenen Seiten aus. Die vier Schädel mit dem brachycephalen Element sind im Mittel noch um wenigens kurzköpfiger als der kurzköpfigste Kleinschädel. Daher überragt ihre Kurve im Längenbreitenindex das Maximum

Tabelle 36.

Zu Kurve 20: a) S. 73 (d'Entrecasteaux-Schädel)
 b) 8 deformierte Seranschädel
 c) S. 85 (d'Entrecasteaux-Schädel)
 d) 14 Grobschädel

} bezogen auf die
 Kleinschädel
 als Basis.

Merkmal	a)			b)			c)			d)		
	S. 73	Abweichung vom Basis-mittel		Mittelwert	Abweichung vom Basis-mittel		S. 85	Abweichung vom Basis-mittel		Mittelwert	Abweichung vom Basis-mittel	
		abs.	rel.		abs.	rel.		abs.	rel.		abs.	rel.
1	465	+ 43	+ 307	445	+ 23	+ 164	461	+ 39	+ 279	445	+ 23	+ 164
2	84	+ 10	+ 250	86	+ 12	+ 300	65	- 9	- 225	72	- 2	- 50
3	82	+ 8	+ 200	80	+ 6	+ 150	70	- 4	- 80	72	- 2	- 40
4	100	- 2	- 50	102	0	0	-	-	-	101	- 1	- 25
5	93	+ 9	+ 225	90	+ 6	+ 150	-	-	-	82	- 2	- 40
6	84	- 15	- 136	96	- 3	- 27	92	- 7	- 64	98	- 1	- 9
8	86	- 2	- 50	87	- 1	- 25	86	- 2	- 50	88	0	0
9	86	- 3	- 100	87	- 2	- 67	93	+ 4	+ 100	90	+ 1	+ 25
12	78	- 5	- 125	78	- 5	- 125	88	+ 5	+ 100	85	+ 2	+ 40
13	61	- 8	- 160	64	- 5	- 100	76	+ 7	+ 140	70	+ 1	+ 20
14	96	- 1	- 14	90	- 7	- 100	98	+ 1	+ 9	100	+ 3	+ 25
15	50	+ 1	+ 14	46	- 3	- 75	54	+ 5	+ 71	49	0	0
17	85	+ 5	+ 71	81	+ 1	+ 14	82	+ 2	+ 29	78	- 2	- 20
18	102	+ 26	+ 236	97	+ 21	+ 191	-	-	-	70	- 6	- 55
19	52	- 1	- 10	53	0	0	53	0	0	53	0	0

der Basis. Die Zacke bei Merkmal 17 ist durch den abnorm hohen Orbitalindex (100) bei S. 83 hervorgerufen, der seinen Einfluß auf den Mittelwert infolge der Kleinheit der Gruppe stark geltend macht. Innerhalb der Variationsbreite der Kleinschädel verläuft die Kurve der vier eben besprochenen Schädel ähnlich wie die der Ruma Olatgruppe. Wenn auch beim Vergleich mit dieser Gruppe als Basis infolge der geringen Variabilität der Ruma Olatschädel die vier HAUSER'schen Schädel häufig die Variationsgrenzen überschreiten, so lehrt uns doch die Kurve 19, daß eine Ähnlichkeit mit der Ruma Olatgruppe besteht. In 10 Merkmalen liegen die Kurven der genannten Gruppen auf der gleichen Seite der Basis. Der von HAUSER als malaienhaft bezeichnete Schädel S. 73 weicht durchaus von dem Typus der Kleinschädel ab, wie aus Kurve 20 hervorgeht. Sehr interessant ist, daß seine Kurve sich eng anschließt an die der deformierten Seranschädel. In 13 von 15 Merkmalen weicht S. 73 nach der gleichen Seite vom Basismittel ab, wie der Mittelwert der deformierten Schädel. Ganz anders verhält sich der abnorm lange Schädel vom d'Entrecasteaux-Archipel, S. 85.

Seine Kurve weicht, wenn auch viel weiter, so doch meist nach der gleichen Seite ab wie die der Grobschädel. Er zeigt also die Eigenschaften, die die Grobschädel von den Kleinschädeln unterscheiden, in extremerem Maße als die Grobschädel.

Als Ergebnis des Vergleiches mit der HAUSER'schen Schädelserie möchte ich noch einmal hervorheben, daß wir auch hier mit den Seranschädeln verwandte Elemente gefunden haben. Die Mehrzahl der verglichenen Schädel zeigt mit den Kleinschädeln Ähnlichkeit, es finden sich aber auch Anklänge an die Ruma Olatgruppe, ferner zwei versprengte Fälle, die sich an unsere deformierten Schädel einerseits, die Grobschädel andererseits anschließen.

Zum Schlusse der vergleichenden Betrachtungen sollen noch die in der Literatur veröffentlichten Maße von Seranschädeln berücksichtigt werden. Zwei Arbeiten kommen hierbei in Frage: I. FRIDOLIN: Südseeschädel¹⁾ und R. VIRCHOW: Alfuren von Ceram²⁾. In der ersten Arbeit sind 3 Schädel von Seran beschrieben und einige Maße von ihnen angegeben. Es sind die Schädel Nr. 1, 2 und 15. Der Beschreibung nach handelt es sich um Exemplare, die unseren Feinschädeln ähnlich sein müssen. Soweit die wenigen Merkmale einen Rückschluß erlauben, bestätigt die Kurve 21 (Tabelle 37) diese Annahme. Mit Ausnahme des Merkmals 1 verlaufen die Kurven der 3 Schädel vollkommen innerhalb der Variationsbreite der Feinschädel.

Tabelle 37.

Zu Kurve 21 a) 16 Feinschädel: Mittelwert, Maximum u. Minimum.
 b) Südseeschädel 1 (FRIDOLIN)
 c) 2
 d) „ 15 „ } bezogen auf die Feinschädel als Basis.

Merkmal	a)			b)			c)			d)		
	Mittelwert	Max.	Min.	Nr. 1	Abweichung vom Basis-mittel		Nr. 2	Abweichung vom Basis-mittel		Nr. 15	Abweichung vom Basis-mittel	
					abs.	rel.		abs.	rel.		abs.	rel.
1	446	+ 9	- 14	458	+ 12	+ 133	445	- 1	- 7	441	- 5	- 36
2	71	+ 4	- 5	71	0	0	75	+ 4	+ 100	73	+ 2	+ 50
3	73	+ 6	- 7	77	+ 4	+ 67	75	+ 2	+ 33	72	- 1	- 14
5	82	+ 3	- 4	83	+ 1	+ 33	—	—	—	85	+ 3	+ 100
17	83	+ 10	- 6	83	0	0	—	—	—	92	+ 9	+ 90
19	49	+ 9	- 6	57	+ 8	+ 89	47	- 2	- 33	53	+ 4	+ 44

¹⁾ Archiv für Anthropologie 26, 1900.

²⁾ Zeitschrift für Ethnologie, 1882, Band 14.

Wichtiger ist die oben schon genannte Arbeit R. VIRCHOW's. Wir entnehmen vor allem auch aus ihr die Maße sämtlicher, bis 1882 bearbeiteten Seranschädel. Leider waren nur sehr wenige seranesische Schädel Gegenstand einer wissenschaftlichen Erörterung geworden. Die Messungen von 4 Schädeln aus Seran hat SWAVING¹⁾ mitgeteilt. Die Meßmethode weicht aber etwas von der MARTIN'schen ab, so daß die veröffentlichten Maße nicht ohne weiteres mit denen unserer Seranschädel vergleichbar sind. Ein einzelner Schädel aus der Sammlung RETZIUS im Karolinischen Institut in Stockholm ist durch HAMY bekannt geworden²⁾. Von diesem Schädel habe ich aber nur den Längenbreitenindex (77,1), Längenhöhenindex (77,8), Orbitalindex (93,3), Nasalindex (43,3) erfahren können. VIRCHOW selbst berichtet über insgesamt 8 Seranschädel. Sieben Exemplare gelangten in seinen Besitz durch Herrn JOEST, der sie unmittelbar von der Südküste Westserans mitgebracht hatte, der achte stammt aus einer Schädelammlung des Herrn BASTIAN und gehört der Anthropologischen Gesellschaft. Der Einfachheit halber bezeichnen wir die Schädel wie VIRCHOW und zwar die JOEST'schen Schädel mit A, I, II, III, IV, V, VI und den Schädel der Anthropologischen Gesellschaft mit VII. Ich entnehme der Arbeit VIRCHOW's die wichtigsten Angaben über die Serien:

„Schon die grobe Betrachtung der JOEST'schen Serie lehrt, daß die einzelnen Schädel unter sich sehr verschieden sind. Offenbar beruht ein großer Teil dieser Verschiedenheit auf künstlicher Deformation, wie sie von HALBERTSMA an malaiischen Schädeln in größter Ausdehnung nachgewiesen ist. Von derselben ist hauptsächlich daß Hinterhaupt betroffen. Ganz frei davon ist eigentlich nur Nr. I; am nächsten kommt ihm Nr. IV, bei welchem die Deformation nur eine geringe Wirkung gehabt hat. Im allgemeinen ist das Stirnbein sehr schräg nach hinten gestellt, so daß man auch hier an einen deformierenden Einfluß denken muß. . . . Die physiognomischen Verschiedenheiten sind so groß, daß man versucht sein kann, dieselben auf Mischungsverhältnisse zu beziehen. Die Kapazität der einzelnen Schädel schwankt zwischen 1510 und 1105 ccm um ein Mittel von 1262 ccm. Der nicht verdrückte Schädel Nr. I hat einen Längenbreitenindex von 75,6, Nr. IV einen solchen von 79,7. Die stärker verdrückten

1) Kon. Nat. Tijdschrift, Deel XXXI, Blz. 238. Tab. VII.

2) QUATREFAGES et HAMY, Crania ethnica.

Schädel dagegen sind sämtlich ausgezeichnet brachykephal: Ihr Index (aus vier Schädeln) beträgt im Mittel 83,2, wobei zweimal die Zahl 90 erreicht wird. Weniger differiert die Höhe, welche durchweg eine mäßige, zum Teil sogar eine geringe ist.

Von den wenig deformierten Schädeln beträgt der Längenhöhenindex im Mittel 73,6, ist also orthocephal. Aber auch von den verdrückten Schädeln hat Nr. V nur 69,9, ist also chamaecephal; Nr. III. bleibt mit 74,8 innerhalb der Orthocephalie und nur Nr. A und II erreichen mit 78,9 und 78,8 die eigentliche Hypsikephalie. . . . In bezug auf die Gesichtsbildung bestehen bei den einzelnen Schädeln recht erhebliche Verschiedenheiten. Genau genommen stimmen sie nur in dem einen Merkmale ganz überein, nämlich in dem starken Prognathismus.

Von den fünf überhaupt meßbaren Gaumenplatten überschreitet keine einzige das leptostaphyline Maß, das Mittel des Gaumenindex beträgt 64,6. Da die Breite der Gaumenplatte keineswegs gering ist, so folgt das angegebene Resultat wesentlich aus der großen Länge der Platte, zu der auch die starke Ausbildung der Horizontalplatte des Gaumenbeins erheblich beiträgt.

Ungleich mehr variiert die Nasenbildung. Die Schädel verteilen sich folgendermaßen:

hyperplatyrrhin	1
platyrrhin	1
mesorrhin	3
leptorrhin	1

Nicht minder groß sind die Abweichungen, welche die einzelnen Schädel untereinander zeigen, in bezug auf die Bildung der Augenhöhlen. Von sechs vergleichbaren Schädeln sind:

chamaekonch	2
mesokonch	1
hypsikonch	3

Der Mittelgesichtsindex¹⁾ beträgt im Mittel 49,1, im ganzen sind die Gesichtsknochen mehr zart, die Gesichtsforn niedrig (chamaeprosop) und breit.

In der Basilaransicht erscheinen die Schädel fast sämtlich kurz und breit. Das Hinterhauptsloch ist ungewöhnlich eng und gerundet.

Schädel VII, welcher aus der Sammlung BASTIAN'S stammt, ist sehr klein, fast nannocephal. Seine Kapazität beträgt nur 1055 ccm. Obwohl er eine leichte hintere Abplattung zeigt, so kann er doch zu den relativ

¹⁾ = Obergesichtsindex.

unveränderten gezählt werden. Er ist hypsimesokephal (Längenbreitenindex 78,2, Längenhöhenindex 77,6), zugleich mesokonch (Index 80), mesorrhin (49) und mesostaphylin (81,2). Seine Prognathie ist. sehr ausgesprochen. Im ganzen schließt der Schädel sich den anderen Ceramesen so weit an, daß irgendein prägnanter Unterschied nicht hervortritt, es sei denn seine relative Höhe und seine ungewöhnliche Kleinheit. Wir erfahren durch ihn also, daß auch bei den Ceramesen eine sehr große Variation in bezug auf die Schädelgröße besteht.

Auch VIRCHOW findet also große Verschiedenheiten, sogar in seiner kleinen Serie von Seranschädeln. Besonders interessant ist, daß auch er Exemplare hat, die den Verdacht künstlicher Deformation bei ihm erregen. Vergleichen wir die fünf Schädel, bei denen VIRCHOW künstliche Deformierung vermutet, mit unseren „deformiert“ genannten Schädeln, so finden sich in der Tat große Ähnlichkeiten zwischen den beiden Gruppen. Beiden ist gemeinsam das abgeplattete Hinterhaupt, der daraus sich ergebende hohe Längenbreitenindex, die Verschiedenheit der Gesichtsbildung und die Gestalt der Orbitae, die Breite der Schädelbasis, das meist besonders enge Hinterhauptsloch. Das schräg nach hinten gestellte Stirnbein finden wir nur bei einem Schädel (1046), während bei den übrigen deformierten Schädeln die Mediansagittale auf dem Frontale steil ansteigt. Die fünf VIRCHOW'schen Schädel unterscheiden sich aber in doppelter Hinsicht von unserer Gruppe: erstens sind sie im Durchschnitt orthokephal (Index 74) und erreichen nur zweimal mit dem Längenhöhenindex 79 die eigentliche Hypsikephalie, während dieser Index bei unseren deformierten Schädeln im Mittel 80, Maximum 85, Minimum 76 beträgt. Zweitens weisen die fünf VIRCHOW'schen Schädel im Mittel den niederen Gaumenindex 68 auf; bei den zwei Schädeln, die von unserer Gruppe einen meßbaren Gaumen besaßen, beträgt der Index dagegen 88 und 105. Trotz dieser Verschiedenheiten glaube ich doch, eine enge Beziehung zwischen unseren und VIRCHOW's „deformierten“ Schädeln annehmen zu dürfen. In Kurve 22 (Tabelle 38) sind die beiden Gruppen auf die Kleinschädel als Basis bezogen dargestellt. Leider konnten nur sieben Merkmale berücksichtigt werden, da VIRCHOW nur wenige Maße von seinen Schädeln angibt. Wir sehen, daß nur im Merkmal 18 (Gaumenindex) die Gruppen nach verschiedenen Seiten vom Basismittel aus abweichen. Im Längenhöhenindex fällt die Kurve der VIRCHOW'schen Schädel mit dem

Mittel der Kleinschädel zusammen, während unsere deformierten Schädel eine relative Abweichung von ± 150 zeigen.

Tabelle 38.

Zu Kurve 22: a) VIRCHOW's Seranschädel A, II—VI

b) 8 deformierte Schädel

(bezogen auf die Kleinschädel als Basis).

Merkmal	Mittelwert	a) Abweichung vom Basismittel		Mittelwert	b) Abweichung vom Basismittel	
		abs.	rel.		abs.	rel.
1	444	+ 22	+ 143	445	+ 23	+ 164
2	85	+ 11	+ 275	86	+ 12	+ 300
3	74	0	0	80	+ 6	+ 150
15	49	0	0	46	- 3	- 75
17	86	+ 6	+ 86	81	+ 1	+ 14
18	68	- 8	- 73	97	+ 21	+ 191
19	53	0	0	53	0	0

Für den VIRCHOW'schen Schädel Nr. 1 läßt sich eine schwache Ähnlichkeit mit unseren langgesichtigen Keilschädeln finden. Seine Kurve weicht wenigstens nur im Merkmal 19 nach entgegengesetzter Seite vom Basismittel aus ab wie das Mittel der langgesichtigen Keilschädel, wie wir aus Kurve 23 (Tabelle 39) entnehmen können.

Verfolgen wir den Schädel aber bezogen auf die Variations-

Tabelle 39.

Zu Kurve 23: a) VIRCHOW's Seranschädel Nr. I } bezogen auf die

b) 8 langgesichtige Keilschädel } Kleinschädel als

c) VIRCHOW's Seranschädel Nr. VII } Basis.

Merkmal	Nr. I	a) Abweichung vom Basismittel		Mittelwert	b) Abweichung vom Basismittel		Nr. VII	c) Abweichung vom Basismittel	
		abs.	rel.		abs.	rel.		abs.	rel.
1	465	+ 43	+ 307	442	+ 20	+ 143	422	0	0
2	76	+ 2	+ 50	79	+ 5	+ 125	78	+ 4	+ 100
3	76	+ 2	+ 50	74	0	0	78	+ 4	+ 100
15	49	0	0	50	+ 1	+ 14	44	- 5	- 125
17	75	- 5	- 50	79	- 1	- 10	80	0	0
18	53	- 23	- 209	76	0	0	81	+ 5	+ 45
19	52	- 1	- 10	54	+ 1	+ 11	49	- 4	- 40

breite der langgesichtigen Keilschädel, so sehen wir, daß die Annahme einer Ähnlichkeit nur im Bezug auf den Hirnschädel Geltung hat; im Orbitalindex und im Gaumenindex fällt der Schädel aus der Schwankungsbreite der langgesichtigen Keilschädel heraus. In Kurve 23 ist außerdem noch der Schädel der anthropologischen Gesellschaft Nr. VII dargestellt. Mit Ausnahme von Merkmal 15, bei dem er infolge seiner starken Chamaeprosopie unter dem Minimum der Kleinschädel bleibt, verläuft die Kurve innerhalb der Variationsgrenzen der Basis. Für eine Beziehung dieses Schädels zu den Kleinschädeln spricht auch seine Kapazität.

Als Ergebnis der Vergleichung der VIRCHOW'schen Schädelserie mit unseren Seranschädeln fasse ich zusammen, daß fünf von seinen Schädeln mit unseren Deformierten, einer mit den Kleinschädeln Ähnlichkeit zeigen.

V. Die Frage der künstlichen Deformierung im Ostindischen Archipel.

Anschließend an die Arbeit VIRCHOW's soll die Frage der künstlichen Deformation im Ostindischen Archipel erörtert werden. Ich habe versucht, alle bisher in der Literatur erschienenen Angaben darüber zu sammeln, angeregt durch die auffallende Form der acht Seranschädel, die ich mit dem Namen „deformierte Schädel“ bezeichnet habe.

Daß VIRCHOW künstliche Deformation bei einem Teil seiner Schädel vermutet, habe ich schon vorhin erwähnt. In der oben genannten Arbeit sagt VIRCHOW im Anschluß an eine Zusammenstellung aller ihm bekannten Molukkenschädel: „deformiert (asymmetrisch), in der Regel durch hintere Abplattung, sind ein Schädel von Gilolo, 10 von Amboina, 2 von Saparua, 2 von Timor, 1 Alfure, also im ganzen 16 unter 50, wobei übrigens zu bemerken ist, daß diese Zahl möglicherweise noch größer ist, als die zufälligen Erwähnungen ergeben“. Und weiter unten heißt es bei der zusammenfassenden Betrachtung aller bekannten Molukkenschädel: „immerhin ist die Hypsikephalie die Regel. Aber es sind gerade die Brachykephalen, bei welchen sie am stärksten ausgeprägt ist, nicht die Dolichocephalen. Die Erhöhung der Schädel ist ein kompensatorisches Ereignis, welches durch die Verkürzung hervor-

gerufen ist, und diese Verkürzung ist sehr häufig keine natürliche. Gerade die stärksten Grade der Hypsikephalie erwecken am meisten den Verdacht, daß künstliche Deformation eingewirkt habe. — Es ist ein großes Verdienst von SWAVING, daß ihm diese Betrachtung nicht fern geblieben ist. Obwohl man seinerzeit von noch fortbestehender Schädeldeformation im Malaischen Archipel fast nichts wußte, so hat er doch schon vor 20 Jahren die Frage angeregt, ob nicht die „fast allgemeine Asymmetrie und Schiefheit des Schädels bei den indischen Stämmen“ auf äußerlichen Druck zu beziehen sei ¹⁾. Seitdem sind zahlreiche Tatsachen bekannt geworden, welche keinen Zweifel an der Fortdauer deformierender Einwirkungen übrig lassen, und man wird daher an jedem einzelnen Schädel immer von neuem die Frage beantworten müssen, ob er deformiert sei oder nicht.“

In einer Arbeit über Philippinenschädel ²⁾ erwähnt VIRCHOW auch dort Zeichen künstlicher Deformation. Ein Teil dieser Schädel ist von oben und vorn her flach gedrückt, das Hinterhaupt ist abgeplattet. Daß künstliche Deformation auf den Philippinen vorgekommen ist, geht aus THÉVENOT: „Relation de divers voyages curieux“ (Paris 1591) hervor. Eine andere Art deformierter Schädel hat folgendes Aussehen: Das Hinterhaupt fällt unmittelbar hinter den Tubera parietalia ab, die Gegend der hinteren seitlichen Fontanellen ist abgeplattet und daher die Hinterhauptgruben für das Kleinhirn und die Hinterlappen des Großhirns stärker vorgewölbt. In extremen Fällen bilden sich drei kleeblattförmig angeordnete, kuglige Protuberanzen. (Vgl. unsere Schädel 1111, 1115, 1117 der Ruma Olat-Gruppe!) Ich lasse dahingestellt, ob diese Formen wirklich künstlich deformiert worden sind.

In A. B. MEYER's Arbeit: „Über künstlich deformierte Schädel von Borneo und Mindanao ³⁾ finden sich mehrere Angaben über die Verbreitung der Sitte künstlicher Deformierung im ostindischen Archipel. S. 13 Anm. 87 heißt es von einem Schädel, den QUATREFAGES und HAMY ⁴⁾ beschrieben haben: „Il présente la déformation céphalique si repandue encore aujourd'hui chez les Malais.

¹⁾ Naturkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indie. Batavia 1861, Ser. IV, Deel III, Bl. 256.

²⁾ VIRCHOW, Alte und neue Philippinenschädel in Jagor: Reisen in den Philippinen 1873.

³⁾ Leipzig und Dresden 1881.

⁴⁾ Crania ethnica 1880, 385.

Le quart postérieur de ses pariétaux et toute la portion cérébrale de l'écaïlle occipitale forment un plan presque vertical, dont nous avons fréquemment eu l'occasion de constater la présence chez les Javanais.“ — S. 15 lesen wir: „Die Herren SPENGLER und v. IHERING bemerken bei einem Alfurenschädel von Bali: „Der Schädel scheint seine eigentümliche Form mit steil abfallendem Hinterhaupt, flachem Scheitel und stark gewölbter Stirn künstlichen Eingriffen zu verdanken.“ Ferner ist eine Stelle von DAVIS¹⁾ über einen Makkassarenschädel von Celebes zitiert, in der es heißt: „. . . Has an extensive parieto-occipital flattening; the result is a brachycephalism which scarcely seems compatible with undesignedness. This is probably the most exaggerated instance of this deformation in the collection.“ Über die Art der Deformierung, wie sie in Nord-Celebes, südlich von der Minahassa, Sitte ist, erfahren wir etwas S. 16 aus dem Zitat von RIEDEL²⁾: „Man umwindet die Schädel der Kinder mit ausgeklopfter Rinde vom Lahendang-Baume, später mit Baumwolle und klemmt sie vorn und hinten zwischen zwei Bretter; sie bekommen dadurch eine ungewöhnliche Breite, welche für einen besonderen Zug von Schönheit gehalten wird. Ein Kind wird gewöhnlich 4—5 Monate zwischen die Bretter gelegt.“ — S. 23 heißt es in der MEYER'schen Arbeit: „LESSON und GARNOT³⁾ erwähnten deformierte Schädel mit beträchtlicher hinterer Abplattung von der Insel Weigeü im Nordwesten Neuguineas: „Cet aplatissement est tel, qu'il forme une surface carrée, dont les angles seraient arrondis.“ S. 23 heißt es ferner: „Das Dresdener Museum besitzt einen Schädel von Ceram (Nr. 1704), welchen wir Herrn RIEDEL verdanken, mit einer starken sattelförmigen Einsenkung hinter der Coronarnaht.“ Ob dieser Schädel seine Einsenkung künstlicher Deformierung verdankt, scheint mir unsicher. Wir haben kein solches Exemplar unter unseren Seranschädeln gefunden.

Auch neuere Arbeiten beschäftigen sich mit der Frage der künstlichen Deformation von Molukkenschädeln. Zunächst erwähne ich eine Stelle in F. SARASIN's: „Versuch einer Anthropologie der Insel Celebes“⁴⁾, in der von der Kopfform der Bugi die Rede ist: „Es ist sehr wohl möglich, daß Kopfdeformation in manchen Fällen verändernd eingewirkt hat.“ Nach MANNUCCI: „Crani della

¹⁾ Thesaurus Craniorum (1867), pag. 288.

²⁾ Zeitschrift für Ethnologie III, 1910.

³⁾ Voy-CoQUILLE, cool I 113, 1826.

⁴⁾ Wiesbaden, Kreidel's Verlag 1906.

Malesia“¹⁾ sind 78⁰/₀ der „Malaiischen“ Schädel, 34⁰/₀ der Molukken-schädel brachykephal, darunter sehr viele „difformati“. MANNUCCI kommt S. 181 zu folgendem Ergebnis: „Come si vede la deformazione artificiale del cranio è pratica assai diffusa in Malesia e più lo era in un passato a noi prossimo.“ Die Folgen für die Gestalt des Schädels in den drei Normen faßt MANNUCCI kurz so zusammen:

- a) Norma verticalis: Häufig Keilform mit betonten Parietalhöckern.
- b) Norma lateralis: Charakteristischer trapezförmiger Umriß (Stirnprofil- und Hinterhauptsprofilinie parallel).
- c) Norma posterior: Nur vergrößerte Breite.
Der Längsdurchmesser wird kleiner,
der Querdurchmesser wird größer,
der Höhendurchmesser wird größer oder bleibt gleich.

Bei FRIEDERICI: „Melanesische Wanderstraße“²⁾ finden wir folgende Stelle: Künstliche Schädeldeformation findet sich in Gestalt von einem Formen des Kopfes des neugeborenen Kindes bei den Alfuren von Ceram, auf Ambon usw.“ Derselbe Verfasser sagt an anderer Stelle³⁾: „Künstliche Schädeldeformationen, die wir aus Borneo und Mindanao kennen, gehen, von den Alfuren der Minahassa angefangen, über Neupommern, Neue Hebriden, Samoa, Tahiti, Tuamotu-Inseln über die ganze Südsee bis nach Amerika, wo sie ihr Hauptverbreitungsgebiet haben.“

Zuletzt sei noch KLEIWEG DE ZWAAN angeführt, der in seiner obenerwähnten Arbeit über eine Schädelserie aus Nias⁴⁾ uns über die Sitte der künstlichen Deformation in Nias berichtet. „Auch in Ost-Nias versucht man der Rundung der Kopfform nachzuhelfen, wenn es nötig erscheint. Es geschieht dies gleichzeitig mit der Reinigung des Neugeborenen. Einen langen Kopf findet man hier besonders häßlich; deshalb versucht man das Köpfchen, indem man die eine Hand gegen die Stirn, die andere gegen den Hinterkopf legt, vorsichtig zu drücken. Die anhaltende und ausschließliche Rückenlage könnte von Einfluß auf die Form des Schädels

¹⁾ Arch. per l'antropologia 1910.

²⁾ Deutsches Kolonialblatt, Ergänzungsheft VII, 1913.

³⁾ Beiträge zur Völker- und Sprachenkunde von Deutsch-Neuguinea. Mitt. deutscher Schutzgebiete, Ergänzungsheft 5, 1912, S. 30.

⁴⁾ Vgl. l. c. S. 232.

sein. Bei einzelnen meiner Niassischen Schädel wenigstens war der Hinterkopf auffallend abgeflacht ¹⁾, was vielleicht der Rückenlage in frühester Kindheit zuzuschreiben ist.“

Aus allen erwähnten Angaben geht hervor, daß es zum mindesten sehr wahrscheinlich ist, daß auch unsere durch ihr plattes Hinterhaupt so auffallenden Schädel ihre Gestalt einer künstlichen Deformierung verdanken. Denn erstens haben sie viele Eigenschaften mit den von den verschiedenen Autoren als deformiert beschriebenen Schädeln gemeinsam, und zweitens scheint die Sitte der künstlichen Deformation im Sinne einer Abplattung des Hinterhaupts von hinten her und unter Umständen auch der Stirne von vorn her im Ostindischen Archipel weit verbreitet zu sein. Die Frage, wie die Schädel gewesen wären, wenn keine deformierende Kraft auf sie eingewirkt hätte, läßt sich nicht beantworten.

VI. Stellung der Seranschädel im Rassenbild des Ostindischen Archipels und der Südsee.

Nachdem wir in den vorhergehenden Abschnitten die Beziehungen der Seranschädel zu anderen Schädeln aus Ostindien und der Südsee untersucht haben, wollen wir zum Schluß die Frage aufwerfen: Welchen Rasse-Elementen können die einzelnen Komponenten unserer Schädelserie zugezählt werden? Die Ruma Olat- und Keilschädel, ebenso die deformierten Schädel zeigen zu versprengten Teilen größerer Serien nähere Verwandtschaft. Auch unter den Niassern sind ähnliche Formen vorhanden. Ihrem ganzen Aussehen nach nehme ich an, daß sie Menschen angehörten, die der mit „Deutero-Malaien“ oder „Küsten-Malaien“ ²⁾ bezeichneten malaiischen Schichte zuzurechnen sind, von deren anthropologischem Verhalten noch immer keine einheitliche, durch Zahlen gestützte Vorstellung besteht. Darum fehlt uns auch eine zum Vergleich geeignete Schädelarbeit. — Den Kleinschädeln verwandte Formen finden sich erstens in den Niasserschädeln, mit deren Mittelwert die Kleinschädel nahe Übereinstimmung zeigen, zweitens in den Senoischädeln, drittens in den Südwest-Neuguinea-

¹⁾ Vgl. Kurve 11.

²⁾ SARASIN, Versuch einer Anthropologie der Insel Celebes. Wiesbaden 1906, S. 135.

schädeln, viertens in einem Teil der Schädel vom d'Entrecasteaux-Archipel. Es liegt nun die Möglichkeit vor, daß wir in der Gruppe der Kleinschädel verschiedene Elemente zusammengefaßt haben, oder daß den zum Vergleich benützten Gruppen ein gemeinsamer Typus zugrunde liegt. Ich neige zur letzteren Ansicht, schalte aber vorsichtshalber die Senoschädel ihrer geringen Zahl wegen aus. Vielleicht gehören die Kleinschädel, die Niasser und die Südwest-Neuguineaschädel einer pygmäoiden Schichte an, die ursprünglich den Archipel von Malakka nach Osten bis über Neuguinea hinaus bewohnte und jetzt in das bergige Binnenland der Inseln zurückgedrängt worden ist¹⁾. — Die Fein- und Grobschädel endlich zeigen große Übereinstimmung mit den Neu-Pommernschädeln und einem Teile der d'Entrecasteauxschädel. Verwandte Elemente finden sich auch unter den Niassern und den Südwest-Neuguineaschädeln. Ihr Bau und ihre Verbreitung scheint mir darauf hinzuweisen, daß wir es mit melanesischen Typen zu tun haben. Ist es doch auch nach FRIEDERICI²⁾ höchst wahrscheinlich, daß es die alteingesessenen Bewohner, die sogenannten „Alfuren von Ceram oder den unmittelbar benachbarten Inseln waren, deren Väter oder ganz nahe Verwandte den Wanderzug um Neuguinea herum in die Südsee entsandten“. Vielleicht entsprechen diese Alfuren der sogenannten protomalaischen Schichte im Ostindischen Archipel³⁾, oder sie sind hervorgegangen aus einer pygmäenhaften Urrasse, als deren Vertreter wir die den Feinschädeln verwandten Kleinschädel angesprochen haben. — Meine Vermutungen stützen sich ja leider nur auf craniologische Studien. Einer Untersuchung am Lebenden bleibt es vorbehalten, zu erforschen, wie die Bewohner von Seran in das Rassenbild des Ostindischen und Südsee-Archipels einzufügen sind.

¹⁾ Vgl. VAN DEN BROEK, „Zur Anthropologie des Bergstammes Pesechem im Innern von Niederländisch Neuguinea“. Résultats de l'expédition scientifique néerlandaise à la Nouvelle Guinée, 1915, vol. VII, Ethnographie, Livre 2, S. 262.

²⁾ Melanesische Wanderstrafse 1913.

³⁾ Vgl. SARASIN l. c. S. 135.

Schrifttum.

- AUERBACH, E., „Zur Plastizität des Schädels mit Bemerkungen über den Schädelindex“. Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie 9, 1912.
- BARTELS, „Rassenunterschiede am Schädel“. Internationale Monatsschrift für Anatomie und Physiologie Bd. XXI, 1904.
- BARTELS, „Geschlechtsunterschiede am Schädel“. Inaug.-Diss. Berlin 1897.
- BAUER, FRIEDRICH, „Über Schädel von den Philippinen“. Archiv für Anthropologie Bd. XXVII.
- VAN DEN BROEK, „Zur Anthropologie des Bergstammes Pësëchëm im Inneren von Niederländisch-Neuguinea“. Nova Guinea, Résultats de l'expédition scientifique néerlandaise à la Nouvelle Guinée 1915, Vol. VII, Ethnographie Livr. 2.
- VAN DEN BROEK, „Untersuchungen an Schädeln aus Niederländisch-Südwest-Neuguinea“. Nova Guinea, Résultats de l'expédition scientifique néerlandaise à la Nouvelle Guinée 1915, Vol. VII, Ethnographie Livr. 2.
- DENINGER, „Übersicht über Seran“ (mit Karte). Dr. A. PETERMANN's Mitteilungen 60. Jahrg., 1914.
- DENINGER, „Geographische Übersicht von Westseran“ (mit Karte). Dr. A. PETERMANN's Mitteilungen 61. Jahrg., 1915.
- DRONTSCHILOW, „Metrische Studien an Kamerunschädeln“. Arch. Anthr. XII, 1913.
- FISCHER, E., Rassen und Rassenbildung. Handwörterbuch der Naturwissenschaften VIII. Jena 1913.
- FRIEDERICI, G., „Melanesische Wanderstraße“. Deutsches Kolonialblatt, Ergänzungsheft 7, 1913.
- FRIEDERICI, G., „Beiträge zur Völker- und Sprachenkunde von Deutsch-Neuguinea“. Mitteilungen deutscher Schutzgebiete, Ergänzungsheft 5, 1912.
- FRIDOLIN, J., „Südseeschädel“. Archiv für Anthropologie 26, 1900.
- FÜRST, „Indextabellen“. Jena 1902.
- GERLAND, „SERGIS Untersuchungen über die Menschenvariationen in Melanesien“. PETERMANN's geographische Mitteilungen 40, 1894.
- GRAY, „Measurements of Papuan skulls“. Journal of the anthropological Institute, 1901.
- HAGEN, B., „Kopf- und Gesichtstypen ostasiatischer und melanesischer Völker“ 1906.
- HAGEN, B., „Die Kubu auf Sumatra“. Veröffentlichungen des Frankfurter Museums, Bd. II, 1908.
- HAGEN, B., „Unter den Papuas“. Wiesbaden 1899.

- HAUSER, „Das kranilogische Material der Neuguinea-Expedition des Dr. FINSCH“. Berlin 1906.
- JOEST, „Ceram“. Zeitschrift für Ethnologie 1882, Bd. 14.
- JOHANNSEN, W., „Über Dolichocephalie und Brachycephalie“. Correspondenzblatt d. deutschen anthropologischen Gesellschaft 1907, 4. Jahrg.
- KLEIWEG DE ZWAAN, „Die Insel Nias bei Sumatra“ 1915.
- MANNUCCI, „Crani della Malesia“. Arch. per l'antropologia 1910.
- MARTIN, K., „Reisen in den Molukken“. Leiden 1894.
- MARTIN, RUDOLF, „Lehrbuch der Anthropologie“. Jena 1914.
- MARTIN, RUDOLF, „Die Inlandstämme der malaischen Halbinsel“. Jena 1905.
- MEYER, A. B., „Über künstlich deformierte Schädel von Borneo und Mindanao“. Leipzig und Dresden 1881.
- MEYER, A. B., „Papua-Schädel“. 2 Bde. Ebenda.
- MOLLISON, TH., „Die Körperproportionen der Primaten“. Morpholog. Jahrbuch 42, 1911.
- MOLLISON, TH., „Beitrag zur Kranilogie der Maori“. Zeitschr. Morph. Anthr. XI, 1908.
- MÜLLER, WILH., „Beiträge zur Kranilogie der Neubritannier“. Mitt. aus d. Museum f. Völkerkunde 5. Beiheft, 1906.
- PÉAN, „De l'épaisseur des os de la voûte crânienne“. Bulletin de l'acad. méd. T. 36. 1896.
- PÖCH, „Ein Tasmanierschädel im k. k. naturhistorischen Hofmuseum“. Wien 1916.
- RANKE, J., „Über Schädel aus Melanesien“. Correspondenzblatt d. deutschen Gesellschaft f. Anatomie, Ethnologie u. Urgeschichte, Jahrg. 23, 1892.
- RECHE, „Längenbreitenindex und Schädellänge“. Archiv f. Anthropologie X, Heft 1, 1911.
- RIEDEL, „Vermeintliche Papuatypen auf Serang und Benu“. Verh. d. Berliner Gesellsch. f. Anthropologie in der Zeitschrift f. Ethnologie, Jahrg. 27, 1895.
- RÜDINGER, „Über künstlich deformierte Schädel von Südseeinsulanern“. Abhandlungen der Akad. f. Wissensch. München. 2. Cl. 1887.
- SARASIN, P. u. F., Die Weddas von Ceylon. Wiesbaden 1893.
- SARASIN, „Versuch einer Anthropologie der Insel Celebes“. II. Teil. Wiesbaden 1906.
- SCHLAGINHAUFEN, OTTO, „Zur Diagraphentechnik des menschlichen Schädels“. Zeitschrift f. Ethnologie 1907, Heft 1 u. 2.
- SCHLAGINHAUFEN, OTTO, „Kranilogie der Semang“. Leipzig 1907.
- SCHLAGINHAUFEN, OTTO, „Über eine Schädelserie von den Marianen“. Jahrbuch der St. Gallischen naturwissenschaftl. Gesellschaft 1905.
- SCHLAGINHAUFEN, OTTO, „Untersuchungen über den Sagittalumfang an 100 Schädeln aus Melanesien“. Mitteilungen des Vereins für Erdkunde, Dresden. Heft 5, 1907.
- SCHLAGINHAUFEN, OTTO, „Reisewege und Aufenthalte in Melanesien“. Verhandl. Schweiz. Nat. Ges. Bd. 1, 1911.
- SCHLAGINHAUFEN, OTTO, „Über die Pygmäenfrage in Neuguinea“. Festschrift der Dozenten der Universität Zürich 1914.

- SCHLAGINHAUFEN, OTTO, „Anthropologischer Querschnitt von Neumecklenburg“. Korresp. D. Ges. f. Anthr. Eth. Urg. 1910.
- SCHLIZ, „Künstlich deformierte Schädel in germanischen Reihengräbern“. Arch. f. Anthropologie 1905.
- SELIGMANN, A classification of the natives of British New-Guinea“. Journal of the anthropol. Institute 1909.
- SERGI, „Die Menschenvariationen in Melanesien“. Archiv f. Anthropologie XXI, 1892—93.
- SCHULZE, „Ceram und seine Bewohner“. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft f. Anthropologie, Ethnologie u. Urgeschichte 1877.
- TAUERN, O., „Ceram“. Zeitschrift f. Ethnologie 1913, Heft 1.
- VIRCHOW, „Schädelform und Deformation“. Correspondenzblatt für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte 1899—1901.
- VIRCHOW, „Über einige Merkmale niederer Menschenrassen am Schädel“. Abhandlungen der Berliner Akademie d. Wissenschaften 1875.
- VIRCHOW, „Alfuren von Ceram“. Zeitschrift f. Ethnologie 1882, Bd. 14.
- VIRCHOW, „Die Bevölkerung der Philippinen“. Sitzungsberichte der königlichen Akademie der Wissenschaften in Berlin 1897.
- VIRCHOW, „Alte und neue Philippinenschädel“. JAGOR: Reisen in den Philippinen 1873.
- VOLZ, „Beiträge zur Anthropologie der Südsee“. Archiv für Anthropologie Bd. 23, 1895.
- ZUCKERKANDL, „Zur Kraniologie der Nias-Insulaner“. Mitteilungen d. anthropolog. Gesellschaft Wien, Bd. 24, 1894.
-

Wichtigste Maße

I. Hirnschädel

Geschlecht	Sammlungsnummer	Größte Schädel-länge [g-op]	Glabella-Inion-Länge [g-i]	Nasion-Inion-Länge [n-i]	Schädelbasis Länge [ba-n]	Größte Schädel-breite [eu-eu]	Kleinste Stirn-breite [ft-ft]	Größte Stirn-breite [co-co]	Biauricular-breite [au-an]	Größte Hinter-hauptbreite [ast-ast]	Mastoideal-breite [ms-ms]	Basion-Bregma-Höhe [ba-b]	Ganze Schädel-höhe	Horizontal-umfang über die Glabella
♂	1013	173	172	166	100	126	90	110	116	99	91	132	133	482
♂	1014	166	164	161	91	125	85	(97)	110	99	91	116	121	465
♂	1015	183	182	176	104	132	93	(107)	126	110	107	136	137	517
♂	1016	170	164	160	94	139	93	116	(120)	115	(103)	125	126	492
♂	1017	173	171	166	98	128	91	106	118	99	(91)	120	121	488
♂	1018	166	164	(159)	91	135	88	103	122	102	(95)	122	122	478
♂	1019	183	176	170	98	134	98	111	117	92	(98)	139	(144)	498
♂	1020	175	(162)	(162)	100	135	90	(111)	118	111	(98)	132	132	494
♂	1021	176	167	162	94	137	94	114	120	111	102	134	(136)	497
♂	1022	170	157	150	93	128	87	104	(117)	106	98	125	128	473
♂	1023	168	154	155	94	122	90	104	112	98	92	123	124	457
♂	1024	170	155	152	87	132	90	108	113	104	92	118	124	474
♂	1025	177	172	166	92	130	90	110	121	106	98	129	132	486
♂	1026	183	177	172	107	131	101	118	116	(105)	95	(139)	(144)	(510)
♂	1027	—	—	—	92	—	94	118	119	—	—	135	137	—
♂	1028	(177)	—	—	—	133	90	113	—	—	—	—	(121)	—
♂	1029	185	172	168	98	132	90	109	121	101	103	136	140	503
♂	1030	168	145	140	88	131	86	105	106	98	86	128	132	436
♂	1031	165	161	156	95	143	87	113	—	98	—	130	131	427
♂	1032	174	160	156	98	123	87	104	113	102	96	129	131	473
♂	1033	176	170	162	95	143	93	113	131	112	—	135	136	498
♂	1034	182	167	159	95	133	93	118	111	—	97	133	141	487
♂	1035	185	173	167	(101)	132	91	113	120	105	—	130	134	—
♂	1036	167	161	159	92	—	92	—	113	—	90	(121)	124	—
♂	1037	172	166	161	95	123	90	103	112	97	(91)	124	126	474
♂	1038	179	169	163	97	141	91	118	124	105	105	132	136	495
♂	1039	165	157	154	101	(135)	85	114	127	96	110	137	142	475
♂	1040	—	176	170	101	139	94	116	125	115	—	124	129	—
♂	1041	175	163	160	94	123	88	100	109	105	—	125	127	473
♂	1042	—	169	159	97	—	89	105	—	—	—	128	—	—
♂	1043	172	163	161	94	140	93	110	117	106	(101)	119	124	485
♂	1044	189	181	(173)	(105)	131	88	—	—	(113)	—	142	143	—
♂	1045	178	175	169	98	—	90	111	122	—	95	128	131	—
♂	1046	169	157	155	98	140	85	110	122	101	99	136	145	—
♂	1047	172	168	161	98	122	80	101	107	92	93	131	131	463
♂	1048	183	180	172	(97)	149	105	128	131	113	(111)	(142)	—	533
♂	1049	167	166	154	98	129	94	—	118	104	(100)	125	128	474
♂	1050	162	158	150	94	122	83	101	115	95	95	127	129	451
♂	1051	176	163	160	103	126	92	112	123	99	99	129	138	480
♂	1052	166	161	157	91	137	91	(117)	119	—	96	(126)	(134)	480
♂	1053	175	172	167	101	137	93	(114)	124	100	104	130	135	492
♂	1054	182	175	168	(96)	137	89	112	123	113	100	133	144	511
♂	1055	176	173	167	97	151	92	124	124	(85)	—	135	140	504
♂	1056	172	—	—	101	137	87	112	125	104	103	132	134	(495)
♂	1057	176	167	163	98	130	86	108	117	100	102	124	125	468
♂	1058	188	162	160	100	146	94	115	117	107	102	135	141	488
♂	1059	180	165	(159)	(97)	129	88	(104)	110	102	94	130	136	—
♂	1060	178	173	168	96	130	88	109	118	103	95	130	133	494

1) Alveolarfortsatz nicht intakt, Prosthion ergänzt.

der Seranschädel
und Winkel.

Horizontal- umfang über das Ophryon	Frontalbogen [n-b]	Parietalbogen [b-i]	Occipitalbogen [l-o]	Mediansagittal- bogen [n-o]	Mediansagittal- bogen bis zum Inion [g-i]	Frontalsehne [n-b]	Parietalsehne [b-i]	Occipitalsehne [l-o]	Transversal- bogen [po-po]	Schädel- kapazität	Ganzer Profil- winkel [n-pr]	Nasaler Profil- winkel nach MARTIN [n-ns]	Alveolarer Profilwinkel nach MARTIN [ns-pr]
482	126	121	100	349	287	110	108	85	288	1210	85,5°	92°	70°
463	117	103	114	334	264	(102)	(93)	92	268	—	82° ¹⁾	86°	66° ²⁾
507	123	140	110	373	311	111	123	90	286	—	78° ¹⁾	85°	47° ¹⁾
492	124	113	114	352	296	104	103	93	291	1200	88° ¹⁾	93°	72° ¹⁾
481	123	112	99	335	275	107	99	83	278	1130	84° ¹⁾	89°	57° ¹⁾
478	116	116	110	342	291	102	107	91	276	1115	87° ¹⁾	92°	64° ¹⁾
497	123	128	130	381	321	107	114	106	301	1390	76°	86° ²⁾	38° ²⁾
494	127	123	108	359	316	(110)	(110)	90	(301)	—	—	—	—
497	130	135	110	375	322	113	118	96	302	1330	81° ¹⁾	87°	60° ¹⁾
473	116	103	128	347	305	100	96	104	271	1070	78°	87°	51°
457	110	117	109	336	292	99	105	92	269	1010	76° ¹⁾	79°	61° ¹⁾
474	122	(127)	100	349	294	106	(111)	(89)	(286)	1085	80° ¹⁾	86°	55° ¹⁾
486	129	124	110	365	299	110	111	94	287	1200	86° ¹⁾	88°	69° ¹⁾
(510)	(139)	132	(101)	372	318	(118)	(120)	(90)	(306)	—	90° ¹⁾	98° ²⁾	61° ¹⁾ 2)
—	129	—	114	—	—	110	—	94	—	—	—	—	—
—	(131)	—	—	(378)	—	107	—	—	—	—	—	—	—
501	137	129	119	385	326	119	116	100	296	1300	84°	92°	53°
436	120	110	118	348	305	105	100	100	283	1130	—	—	—
427	130	121	102	353	295	112	108	88	—	—	—	—	—
473	123	129	106	358	309	108	115	88	287	1220	—	—	—
498	133	109	122	364	306	115	99	98	300	1430	—	—	—
487	119	(154)	106	379	326	106	130	95	303	—	85°	88°	77°
—	127	130	113	370	312	112	116	94	295	—	—	—	—
—	118	118	115	351	284	(99)	(104)	95	—	—	—	—	—
474	118	118	106	342	280	104	107	87	278	—	78°	93°	37°
495	133	135	108	376	316	111	120	92	311	1520	—	—	—
475	129	122	98	349	293	113	103	90	299	—	—	—	—
—	125	—	—	(352)	(300)	109	—	—	302	—	—	—	—
466	123	126	107	356	301	108	114	90	280	1130	77°	91°	42°
—	115	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—
485	118	119	106	343	284	105	106	91	(298)	—	82°	87°	64°
514	123	131	121	375	318	111	118	101	—	—	—	—	—
—	—	135	118	117	370	—	117	106	95	(314)	—	92°	101°
—	—	120	115	—	—	104	102	102	(301)	—	—	—	—
463	127	123	100	350	293	108	109	86	285	1100	—	—	—
536	145	—	—	—	—	122	118	—	343	—	—	—	—
477	114	115	107	336	291	101	101	90	292	—	83°	92°	52°
450	113	118	99	327	282	100	104	84	276	—	—	—	—
480	119	124	106	349	301	107	107	94	294	1290	82°	90°	55°
480	127	127	99	353	293	110	106	88	307	—	—	—	—
488	129	118	104	351	290	114	104	93	302	—	82°	89°	51°
—	—	119	132	—	—	108	106	107	309	—	—	—	—
504	121	126	127	374	313	109	113	106	328	1520	—	—	—
(489)	124	114	114	352	—	109	102	98	303	1260	81°	90°	58°
468	121	109	120	350	286	108	101	100	292	—	—	—	—
482	136	127	127	390	345	118	112	107	351	(1410)	—	—	—
—	125	132	114	371	316	105	117	97	—	—	—	—	—
492	125	126	112	363	308	111	111	87	300	1220	—	—	—

2) Proc. spin. grofs, seitlich gemessen.

I. Hirnschädel und

Geschlecht	Sammlungsnummer	Größte Schädel-länge [g—op]	Glabella-Inion-Länge [g—i]	Nasion-Inion-Länge [n—i]	Schädelbasis-Länge [ba—n]	Größte Schädel-breite [eu—eu]	Kleinste Stirn-breite [ft—ft]	Größte Stirn-breite [co—co]	Biauricular-breite [au—au]	Größte Hinter-hauptbreite [ast—ast]	Mastoiideal-breite [ms—ms]	Basion-Bregma-Höhe [ba b]	Ganze Schädel-höhe	Horizontal-umfang über die Glabella
♂	1061	179	170	163	95	135	92	112	122	109	101	141	141	501
♂	1062	168	155	150	93	—	85	—	110	102	—	124	127	—
♂	1063	169	156	152	95	(131)	84	104	116	105	98	129	—	470
♂	1064	157	154	148	98	142	91	117	124	103	—	134	134	473
♂	1065	181	176	171	105	128	90	109	—	—	—	140	140	—
♂	1066	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
♂	1067	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
♂	1068	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
♂	1069	185	176	169	105	133	90	(108)	124	119	105	140	140	512
♂	1070	184	166	162	101	134	93	114	—	—	—	135	137	—
♂	1071	185	180	170	103	(133)	92	106	—	111	105	137	142	511
♂	1072	183	173	167	100	134	92	(115)	118	120	101	132	—	504
♂	1073	176	161	155	96	129	92	108	120	109	95	(132)	137	483
♂	1074	172	166	160	91	121	80	97	104	(100)	—	122	130	—
♂	1075	178	172	167	104	130	92	111	121	108	—	140	140	502
♂	1076	183	173	168	90	129	90	112	109	103	93	121	125	502
♂	1077	176	171	166	92	132	87	108	121	115	—	124	129	—
♂	1078	163	157	153	96	127	90	112	110	98	98	130	136	463
♂	1079	181	168	162	—	128	88	112	117	110	108	—	—	496
♂	1080	176	164	160	100	139	93	(113)	129	(119)	—	132	134	500
♂	1081	173	156	151	95	125	90	106	114	102	—	129	129	460
♂	1082	185	171	168	101	128	87	109	115	112	105	135	142	490
♂	1083	180	170	166	—	(124)	91	110	110	108	94	—	129	493
♂	1084	182	171	167	97	135	90	(108)	120	119	—	(130)	—	(493)
♂	1085	—	—	—	—	130	—	—	120	103	—	138	143	—
♂	1086	189	187	179	—	132	95	114	123	108	(105)	—	—	515
♂	1087	166	162	157	—	144	92	120	120	109	99	—	—	488
♂	1088	189	182	177	—	143	98	(117)	131	115	111	—	—	532
♂	1089	192	180	172	101	127	92	111	119	112	99	135	141	—
♂	1090	182	179	173	—	135	93	117	124	101	99	—	—	513
♂	1091	177	174	165	92	126	87	119	113	101	97	135	141	498
♂	1092	186	181	177	103	(135)	95	112	120	102	—	124	132	513
♂	1093	158	156	151	90	138	86	110	118	106	—	130	131	468
♂	1094	—	(192)	186	106	—	—	—	126	—	108	139	141	—
♂	1095	165	163	156	93	131	85	108	117	105	—	123	125	480
♂	1096	184	171	168	96	129	94	109	117	106	—	128	135	495
♂	1097	182	169	162	94	128	89	104	119	107	95	129	132	493
♂	1098	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
♂	1099	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
♂	1100	164	155	153	97	(140)	92	114	—	—	—	—	124	—
♂	1101	—	—	—	—	129	89	107	—	—	—	—	—	—
♂	1102	176	164	159	99	136	93	110	124	108	—	130	137	493
♂	1103	—	172	164	91	—	93	—	109	—	91	—	—	—
♂	1110	164	141	136	81	133	83	102	102	100	87	114	124	465
♂	1111	168	160	155	95	129	84	103	113	98	94	124	126	476
♂	1112	168	161	157	100	135	93	111	120	105	93	124	127	492
♂	1113	175	162	160	—	138	93	111	125	109	100	—	—	498
♂	1114	182	172	167	102	146	95	114	131	111	107	137	141	524
♂	1115	181	174	170	101	144	96	116	130	108	103	133	135	525
♂	1116	179	167	164	99	146	90	113	133	(115)	101	127	130	517
♂	1117	171	161	156	94	134	91	111	117	102	96	123	130	486

Winkel (Fortsetzung).

Horizontal- umfang über das Ophryon	Frontalbogen [n-b]	Parietalbogen [b-l]	Occipitalbogen [l-o]	Mediansagittal- bogen [n-o]	Mediansagittal- bogen bis zum Inion [g-i]	Frontalsehne [n-b]	Parietalsehne [b-l]	Occipitalsehne [l-o]	Transversal- bogen [po-po]	Schädel- kapazität	Ganzer Profil- winkel [n-pr]	Nasaler Profil- winkel nach MARTIN [n-ns]	Alveolarer Profilwinkel nach MARTIN [ns-pr]
502	135	131	118	384	318	115	116	97	321	1310	—	—	—
—	120	115	107	342	298	106	104	96	—	—	—	—	—
464	117	—	—	—	—	106	—	—	288	—	—	—	—
473	(122)	116	98	336	292	(106)	100	88	323	1340	—	—	—
—	135	134	109	379	314	115	118	95	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
505	130	125	109	364	312	117	114	95	300	1435	—	—	—
—	128	123	123	374	324	112	111	104	—	—	81°	88°	56°
509	129	130	115	374	314	116	113	94	—	—	84°	90°	54°
504	134	131	116	381	333	115	117	95	322	—	84°	94°	47°
482	—	—	(112)	372	329	—	—	—	—	—	—	—	—
—	115	(116)	—	—	306	100	—	—	—	—	73°	89°	36°
498	130	—	—	—	320	116	—	—	314	1370	85°	95°	61°
498	129	—	110	—	303	111	—	87	292	—	82°	86°	63°
—	124	122	116	362	297	109	109	98	—	—	—	—	—
462	116	123	103	342	292	99	105	90	295	1165	81°	89°	58°
487	130	—	—	—	—	110	—	—	294	—	82°	92°	60°
498	116	—	—	353	312	101	—	—	306	1280	77°	89°	41°
460	118	123	113	354	309	103	112	93	289	—	76°	89°	64°
488	127	126	124	377	320	112	111	103	304	—	—	—	—
489	123	128	106	357	303	109	115	86	293	1270	76°	83°	51°
—	124	—	130	377	325	109	110	—	—	—	87°	95°	55°
—	—	136	112	—	—	—	119	92	318	—	—	—	—
513	131	127	117	375	311	113	103	100	305	—	79°	90°	42°
488	123	123	—	—	310	106	107	—	322	—	—	—	—
525	131	131	—	—	326	115	117	—	314	—	—	—	—
—	127	—	—	—	333	110	111	117	303	—	82°	95°	47°
508	145	126	—	—	318	121	112	—	322	1440	—	—	—
491	129	143	109	381	314	112	112	106	297	1390	—	—	—
510	126	126	118	370	305	113	112	96	307	1190	82°	89°	49°
468	130	109	109	348	281	112	97	94	313	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
471	117	109	102	328	264	101	99	87	292	1015	—	—	—
497	130	122	125	377	313	112	109	106	301	—	—	—	—
492	130	137	116	383	328	112	122	97	302	1370	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	123	111	106	340	296	107	(98)	(90)	—	—	77°	85°	54°
—	127	—	—	—	—	112	(119)	—	—	—	—	—	—
488	132	124	95	351	307	116	108	83	303	—	84°	91°	61°
—	117	—	—	—	—	101	—	—	—	—	77°	87°	56°
465	108	118	111	337	302	95	104	91	284	1170	84°	90°	74°
475	113	114	113	340	289	100	102	92	285	1090	81°	86°	65°
484	116	122	101	339	293	103	106	89	304	1180	82°	93°	61°
493	122	124	115	361	309	110	111	98	306	—	—	—	—
524	123	132	122	377	322	110	116	105	324	1440	81°	91°	60°
517	123	130	118	371	318	111	115	97	329	1410	—	—	—
508	115	134	108	357	310	105	118	93	318	1420	—	—	—
482	122	116	109	347	294	108	102	94	302	1200	86°	92°	70°

II. Gesichts-

Sammlungsnummer	Gesichtslänge [ba-pr]	Äußere orbitale Gesichtsbreite [fmt-fmt]	Innere orbitale Gesichtsbreite [fmo-fmo]	Jochbogenbreite [zy-zy]	Oberkieferbreite [zm-zm]	Obergesichts- höhe [n-pr]	Hintere Inter- orbitalbreite [la-la]	Vordere Inter- orbitalbreite [mf-mf]
1013	98	100	92	—	92	70	—	19
1014	92	97	89	122	—	(50)	23	20
1015	105	106	98	—	96	(57)	23	18
1016	87	97	89	123	83	(55)	—	19
1017	(98)	102	96	131	(97)	63	—	19
1018	85	—	—	—	—	56	—	20
1019	103	—	—	—	94	60	—	23
1020	98	—	—	—	—	—	—	—
1021	96	103	—	—	92	57	23	22
1022	97	99	93	121	92	60	—	15
1023	96	100	94	124	(92)	56	24	19
1024	(90)	97	89	—	87	53	(21)	18
1025	91	98	89	120	89	55	—	18
1026	99	106	99	128	95	(68)	—	21
1027	93	103	93	—	91	62	22	19
1028	(85)	96	88	(119)	86	60	—	22
1029	95	102	93	—	—	70	23	19
1030	94	96	90	114	90	55	23	20
1031	(95)	98	90	—	100	64	—	17
1032	99	95	86	111	97	62	22	20
1033	(87)	105	96	(139)	(105)	(57)	20	20
1034	95	102	96	124	94	65	22	19
1035	—	—	—	—	—	—	—	—
1036	95	96	89	118	96	61	22	19
1037	98	102	95	—	90	61	24	20
1038	92	99	92	—	93	60	—	19
1039	99	97	90	—	96	70	21	17
1040	—	102	94	136	—	—	22	18
1041	98	97	92	119	94	57	23	20
1042	100	98	89	—	92	56	20	18
1043	96	99	92	120	95	66	—	21
1044	—	—	—	—	—	—	—	—
1045	99	103	95	—	97	64	22	18
1046	—	100	93	—	102	—	22	19
1047	98	91	85	—	86	57	(19)	17
1048	(94)	113	102	—	—	(60)	—	22
1049	96	99	90	—	94	63	—	17
1050	—	94	88	118	93	—	(23)	19
1051	101	106	96	140	94	64	—	19
1052	90	97	90	124	90	64	—	17
1053	100	107	99	—	97	65	—	20
1054	(97)	102	96	137	93	57	(23)	21
1055	94	104	95	138	102	(59)	24	18
1056	107	104	100	136	108	69	28	23
1057	—	98	91	127	96	—	—	19
1058	(100)	101	96	—	92	—	—	21
1059	—	—	—	—	—	—	—	—
1060	101	(100)	(95)	127	93	69	—	21
1061	88	—	—	—	—	—	—	—
1062	97	96	90	120	92	60	22	19
1063	91	95	90	125	90	57	—	17

schädel.

Orbitalbreite vom Maxillo- frontale aus [mf—ek]	Orbitalbreite vom Dakryon aus [d—ek]	Orbitalbreite vom Lacrimale aus [l—ek]	Orbitalhöhe	Nasenbreite	Nasenhöhe [n—ns]	Maxillo- alveolarlänge [pr—alv]	Maxillo- alveolarbreite	Gaumenlänge [ol—sta]	Gaumenbreite
42	40	—	34	25	51	56	64	43	37
38	34	34	31	24	43	48	54	—	30
42	38	38	32	27	48	49	63	46	36
37	36	—	34	22	44	56	54	—	32
40	37	—	33	29	48	—	66	—	(36)
38	36	—	30	25	44	50	61	—	33
41	(39)	—	33	29	48	57	62	47	33
39	35	36	31	—	—	—	—	—	—
40	39	39	32	23	42	52	60	45	35
43	39	—	30	23	45	51	62	—	38
39	37	36	30	(24)	45	52	59	45	33
39	36	34	30	26	42	—	54	—	—
36	36	—	29	23	46	49	60	39	34
43	41	41	36	25	52	52	65	41	(40)
41	37	37	33	24	46	—	61	44	34
35	32	—	30	23	50	45	54	38	31
40	38	38	34	27	52	55	—	47	—
37	35	35	30	27	42	54	58	46	32
40	37	—	32	25	48	48	64	42	37
38	35	35	31	28	47	55	62	47	(34)
42	40	40	30	27	47	49	(67)	—	(43)
40	38	39	35	24	50	50	58	43	34
42	—	—	34	—	—	—	—	—	—
38	35	35	30	23	45	51	60	47	33
40	37	37	33	27	46	55	59	—	35
41	39	(39)	32	26	47	49	59	—	36
40	37	36	30	25	52	54	61	49	39
40	36	36	34	26	56	—	—	—	—
38	36	36	31	28	45	51	59	46	32
39	36	36	34	25	45	56	57	48	31
40	37	—	33	24	52	55	57	—	34
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42	39	38	32	25	49	54	62	40	—
39	38	37	36	—	—	—	65	—	36
37	35	35	30	22	47	53	59	33	34
43	35	38	30	26	49	—	—	38	—
41	39	38	33	27	50	49	57	—	—
36	35	34	—	—	44	—	—	—	—
45	42	(40)	33	21	49	53	58	—	32
39	36	—	34	23	47	49	57	—	34
43	40	—	35	26	51	55	—	46	—
39	(36)	—	32	24	47	—	59	(42)	33
41	39	38	35	26	49	49	64	—	38
41	39	37	31	28	53	60	67	—	38
41	39	—	32	27	46	—	60	—	—
43	40	—	35	25	48	55	59	—	35
40	37	—	32	—	—	—	—	—	—
41	38	—	34	30	52	58	63	46	35
—	(36)	—	37	22	—	47	(54)	—	—
40	36	36	32	21	45	53	—	43	32
40	37	37	32	25	46	51	64	—	36

II. Gesichts-

Sammlungsnummer	Gesichtslänge [ba—pr]	Äußere orbitale Gesichtsbreite [fmt—fmt]	Innere orbitale Gesichtsbreite [fmo—fmo]	Jochbogenbreite [zy—zy]	Oberkieferbreite [zm—zm]	Obergesichtshöhe [n—pr]	Hintere Interorbitalbreite [la—la]	Vordere Interorbitalbreite [mf—mf]
1069	102	106	97	—	95	—	23	22
1070	104	100	93	—	94	62	23	21
1071	101	107	98	—	—	66	22	21
1072	104	102	96	—	95	66	—	18
1073	(92)	103	93	128	94	—	20	16
1074	99	94	88	—	—	60	—	17
1075	97	110	102	—	98	66	—	19
1076	95	103	95	—	91	63	22	17
1077	(100)	—	—	—	—	—	—	(20)
1078	93	99	93	—	93	61	25	21
1079	—	97	89	125	(91)	66	21	19
1080	—	109	100	139	105	(65)	25	21
1081	95	98	91	—	95	58	24	21
1082	(99)	103	93	—	—	—	—	16
1083	101	103	95	131	98	67	24	18
1084	94	100	94	134	87	66	20	17
1085	—	—	—	—	—	—	—	—
1086	(102)	107	100	139	96	65	26	21
1087	—	102	95	—	100	62	—	21
1088	—	110	103	—	99	—	—	22
1089	101	104	94	134	95	68	—	16
1090	—	101	92	—	93	(63)	—	19
1091	94	106	99	—	98	(66)	—	—
1092	107	107	101	134	99	66	24	19
1093	88	96	90	123	91	—	20	15
1094	111	—	—	—	—	76	—	19
1095	97	102	96	—	91	57	22	17
1096	102	102	94	126	95	57	26	21
1097	(94)	96	88	128	—	—	—	18
1098	—	97	92	—	90	63	—	21
1099	—	103	92	—	93	69	—	17
1100	109	103	97	—	99	65	27	22
1101	—	—	—	—	—	—	—	20
1102	99	105	94	135	100	68	(23)	18
1103	102	101	95	121	92	65	25	20
1110	83	84	79	102	81	53	17	15
1111	101	93	85	120	97	63	22	18
1112	104	103	99	132	101	71	25	22
1113	—	103	96	138	100	68	22	20
1114	103	109	99	142	104	73	22	20
1115	108	107	97	140	100	71	20	18
1116	101	104	95	142	105	68	22	20
1117	98	96	88	122	95	63	22	19

schädel (Fortsetzung).

Orbitalbreite vom Maxillo- frontale aus [mf-ek]	Orbitalbreite vom Dakryon aus [d-ek]	Orbitalbreite vom Lacrimale aus [l-ek]	Orbitalhöhe	Nasenbreite	Nasenhöhe [n-ns]	Maxillo- alveolarlänge [pr-alv]	Maxillo- alveolarbreite	Gaumenlänge [ol-sta]	Gaumenbreite
39	39	37	33	28	49	57	60	(51)	32
38	(37)	36	32	22	49	59	61	52	30
41	40	38	34	25	53	57	62	—	34
41	39	39	32	27	52	58	66	50	37
40	37	35	32	26	49	(50)	—	—	35
39	(37)	—	33	24	47	55	57	—	34
46	42	(41)	34	26	52	—	—	45	—
43	40	39	37	24	50	53	59	45	33
40	(37)	—	30	—	52	—	—	—	—
40	36	37	31	27	45	49	60	40	35
37	36	34	31	21	48	54	58	41	33
42	41	40	33	27	52	58	—	—	—
39	36	36	31	23	44	51	60	44	32
41	—	—	34	29	54	—	—	—	—
42	41	39	34	26	50	57	64	50	35
41	39	39	35	24	51	53	—	(45)	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43	41	39	35	26	51	57	—	(47)	—
41	—	—	32	27	46	55	66	39	41
43	41	40	35	25	52	—	—	(45)	36
41	40	38	38	23	53	58	—	—	—
40	35	34	34	25	51	(51)	58	44	33
(43)	44	40	33	25	52	(53)	(66)	45	36
46	43	41	31	28	53	59	63	51	34
40	37	36	33	23	45	48	59	—	36
42	(40)	—	37	24	57	62	64	53	35
43	41	39	34	24	48	56	62	44	36
40	37	37	30	24	42	57	57	50	34
40	39	(36)	32	24	49	—	59	40	33
38	37	36	31	24	45	—	60	—	31
42	39	38	33	23	48	—	65	—	35
42	39	38	33	24	44	57	64	52	37
39	36	35	31	—	(45)	—	—	—	—
42	40	40	34	(21)	49	53	61	45	34
41	37	37	31	22	45	59	61	48	31
34	33	32	31	21	37	41	55	36	28
36	35	33	29	25	47	55	64	45	37
41	40	39	33	29	52	58	67	50	43
41	40	39	32	28	53	58	64	48	38
43	41	41	34	28	53	59	66	46	40
42	40	39	32	27	52	62	70	47	39
42	40	39	34	26	53	(52)	—	—	—
38	37	36	31	24	47	51	61	44	38

III. Wichtigste

Samm- lungs- nummer	Längen- breiten- Index	Längen- höhen- Index	Breiten- höhen- Index	Trans- versaler Frontal- Index	Ober- gesichts- Index	Nasal- Index
	$5 \times 100^1)$ 1	11×100 1	11×100 5	6×100 7	46×100 43	53×100 54
1013	73	76	105	82	—	—
1014	75	70	93	—	41	55
1015	72	74	103	87	—	56
1016	81	74	90	80	45	50
1017	75	69	94	86	48	60
1018	81	73	90	—	—	57
1019	73	76	104	88	—	60
1020	77	75	98	81	—	—
1021	78	76	98	82	—	55
1022	75	74	98	84	50	51
1023	73	73	101	87	45	53
1024	78	69	89	83	—	62
1025	73	73	99	82	46	50
1026	72	76	106	86	53	48
1027	—	—	—	80	—	52
1028	75	—	—	80	50	46
1029	71	74	103	83	—	52
1030	78	76	98	82	48	64
1031	87	79	91	77	—	52
1032	71	74	105	84	56	60
1033	81	77	94	82	41	57
1034	73	73	100	79	52	48
1035	71	70	98	81	—	—
1036	—	72	—	—	52	51
1037	72	72	101	87	—	59
1038	79	74	94	77	—	55
1039	82	83	101	75	—	48
1040	—	—	89	81	—	46
1041	70	71	102	88	48	62
1042	—	—	—	85	—	56
1043	81	69	85	85	55	46
1044	69	75	108	—	—	—
1045	—	72	—	89	—	51
1046	83	80	97	77	—	—
1047	71	76	107	79	—	47
1048	81	78	95	82	—	53
1049	77	75	97	—	—	54
1050	76	78	104	82	—	—
1051	72	73	102	82	46	43
1052	83	76	92	78	48	49
1053	78	74	95	82	—	51
1054	75	73	97	79	42	51
1055	86	77	89	74	43	53
1056	79	77	96	78	51	53
1057	74	70	95	80	—	59
1058	78	72	92	82	—	52
1059	72	72	101	85	—	—
1060	73	73	100	81	54	58
1061	75	79	104	82	—	—
1062	—	74	—	—	50	47
1063	78	76	98	81	46	54

1) Vergl. die MARTIN'schen Mefßblätter.

Indices.

Orbital- Index	Inter- orbital- Index	Maxillo- alveolar- Index	Gaumen- Index	Cranio- facial- Index	Fronto- biorbital- Index	Jugo- frontal- Index
52×100	47×100	56×100	58×100	43×100	6×100	6×100
49	42	55	57	5	41	43
81	—	114	86	—	90	—
82	26	110	—	98	88	70
76	23	129	78	—	88	—
92	—	96	—	95	96	76
83	—	—	—	102	89	69
79	—	122	—	—	—	—
80	—	109	70	—	—	—
79	—	—	—	—	—	—
80	—	115	78	—	91	—
70	—	122	—	95	88	72
77	26	113	73	102	90	73
77	24	—	—	—	93	—
81	—	122	87	92	92	75
84	—	125	98	98	95	79
80	24	—	77	—	91	—
86	—	120	82	89	94	76
85	25	—	—	—	88	—
81	26	107	70	87	90	75
80	—	133	88	—	89	—
82	26	113	72	90	92	78
71	21	137	—	97	89	67
88	23	116	79	93	91	75
81	—	—	—	—	—	—
79	25	118	70	—	96	78
83	25	107	—	—	88	—
78	—	120	—	—	92	—
75	23	113	—	—	88	—
85	23	—	—	98	92	69
82	25	116	70	97	91	74
87	22	102	65	—	91	—
83	—	104	—	86	94	78
—	—	—	—	—	—	—
76	23	115	—	—	87	—
92	24	—	—	—	85	—
81	22	111	97	—	88	—
70	—	—	—	—	93	—
80	—	116	—	—	95	—
—	26	—	—	97	88	70
73	—	109	—	111	87	66
87	—	116	—	91	94	73
81	—	—	—	—	87	—
82	24	—	79	100	87	65
85	25	131	—	91	88	67
76	28	112	—	99	84	64
78	—	—	—	98	88	68
81	—	107	—	—	93	—
80	—	—	—	—	—	—
83	—	109	76	98	88	69
—	—	115	—	—	—	—
80	24	—	74	—	89	71
80	—	125	—	95	88	67

III. Wichtigste

Samm- lungs- nummer	Längen- breiten- Index	Längen- höhen- Index	Breiten- höhen- Index	Trans- versaler Frontal- Index	Ober- gesichts- Index	Nasal- Index
	$\frac{5 \times 100}{1}$	$\frac{11 \times 100}{1}$	$\frac{11 \times 100}{5}$	$\frac{6 \times 100}{7}$	$\frac{46 \times 100}{43}$	$\frac{53 \times 100}{54}$
1064	90	85	94	78	—	—
1065	71	77	109	83	—	—
1069	72	76	105	83	—	57
1070	73	73	101	82	—	45
1071	72	74	103	87	—	47
1072	73	72	99	80	—	52
1073	73	75	102	85	—	53
1074	70	71	101	82	—	51
1075	73	79	108	83	—	50
1076	70	66	94	80	—	48
1077	75	70	94	81	—	—
1078	78	80	102	80	—	60
1079	71	—	—	79	53	44
1080	79	75	95	82	47	52
1081	72	75	103	85	—	52
1082	69	73	105	80	—	54
1083	(69)	—	—	83	51	52
1084	74	71	96	83	49	47
1085	—	—	106	—	—	—
1086	70	—	—	83	47	51
1087	87	—	—	77	—	59
1088	76	—	—	84	—	48
1089	66	70	106	83	51	43
1090	74	—	—	79	—	49
1091	71	76	107	73	—	48
1092	(73)	67	92	85	49	53
1093	87	82	94	78	—	51
1094	—	—	—	—	—	42
1095	79	75	94	79	—	50
1096	70	70	99	86	45	57
1097	70	71	101	86	—	49
1098	—	—	—	—	—	53
1099	—	—	—	—	—	48
1100	85	74	87	81	—	55
1101	—	—	—	83	—	—
1102	77	74	96	85	50	43
1103	—	—	—	—	54	49
1110	81	70	86	81	52	57
1111	77	74	96	82	53	53
1112	80	74	92	84	54	56
1113	79	—	—	84	49	53
1114	80	75	94	83	51	53
1115	80	73	92	83	51	52
1116	82	71	87	80	48	49
1117	78	72	92	82	52	51

Kraniogramme:

Von den beiden im II. Teil besonders beschriebenen Ruma Olat-schädeln 1111 u. 1115 sind die drei Kurvensysteme abgebildet. Leider

Indices. (Fortsetzung.)

Orbital- Index	Inter- orbital- Index	Maxillo- alveolar- Index	Gaumen- Index	Cranio- facial- Index	Fronto- biorbital- Index	Jugo- frontal- Index
52×100 49	47×100 42	56×100 55	58×100 57	43×100 5	6×100 41	6×100 43
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
85	24	105	63	—	85	—
84	25	103	58	—	93	—
83	22	109	—	—	86	—
78	—	114	74	—	90	—
80	22	—	—	99	89	72
85	—	104	—	—	85	—
74	—	—	—	—	84	—
86	—	111	73	—	87	—
75	—	—	—	—	—	—
78	27	122	88	—	91	—
84	24	107	80	98	91	70
79	25	—	—	100	85	67
79	26	118	73	—	92	—
83	—	—	—	—	81	—
81	25	112	70	106	88	69
85	21	—	—	99	90	67
—	—	—	—	—	—	—
81	26	—	—	105	89	68
78	—	120	105	—	90	—
81	—	—	80	—	89	—
93	—	—	—	106	88	69
85	—	114	75	—	92	—
77	—	125	80	—	82	—
67	24	107	67	99	89	71
83	22	123	—	89	90	70
88	—	103	66	—	—	—
79	23	111	82	—	83	—
75	28	100	68	98	92	75
80	—	—	83	100	93	70
79	—	—	—	—	—	—
79	—	—	—	—	—	—
79	28	112	71	—	89	—
79	—	—	—	—	—	—
81	24	115	76	99	89	69
76	26	103	65	—	92	77
91	22	134	78	77	99	81
81	26	116	82	93	90	70
80	25	116	86	98	90	70
78	23	110	79	100	90	67
79	22	112	87	97	87	67
76	21	113	83	97	90	69
81	23	—	—	97	87	63
82	25	120	86	91	95	75

musste der Verkleinerung wegen im Horizontalkurvensystem auf die Wiedergabe der Basilar- und Augenmittenhorizontalen verzichtet werden. Es folgen die Sagittalkurven von 1036 (Kleinschädel), 1087 (deformierter Schädel), 1089 (Feinschädel) und 1086 (Grobschädel).

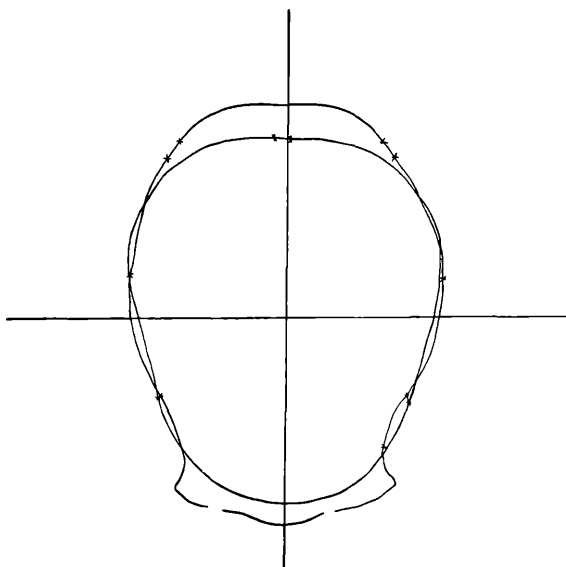


Fig. 1.
1111 ♀ Ruma Olatschädel.

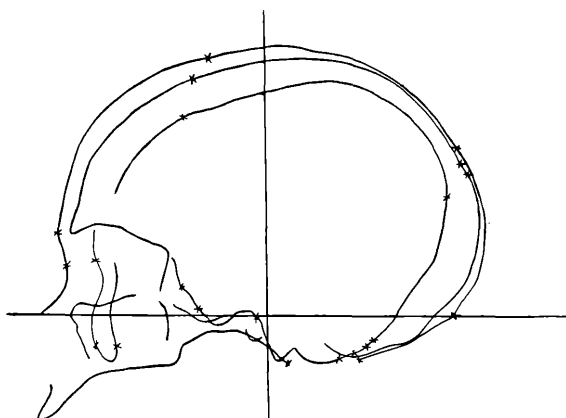


Fig. 2.
1111 ♀ Ruma Olatschädel.

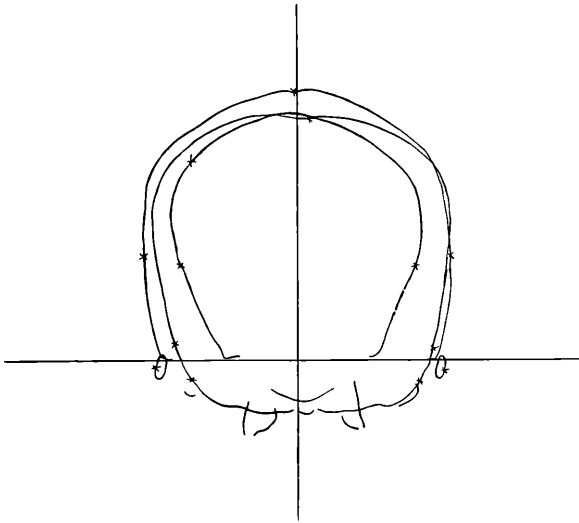


Fig. 3.
1111 ♀ Ruma Olatschädel.

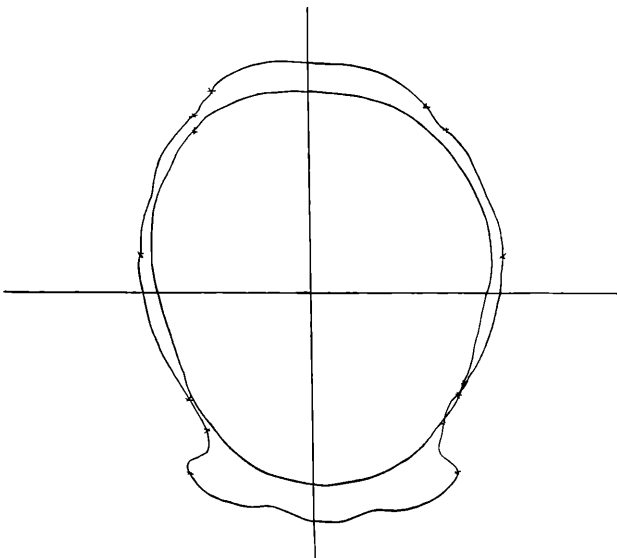


Fig. 4.
1115 ♂ Ruma Olatschädel.

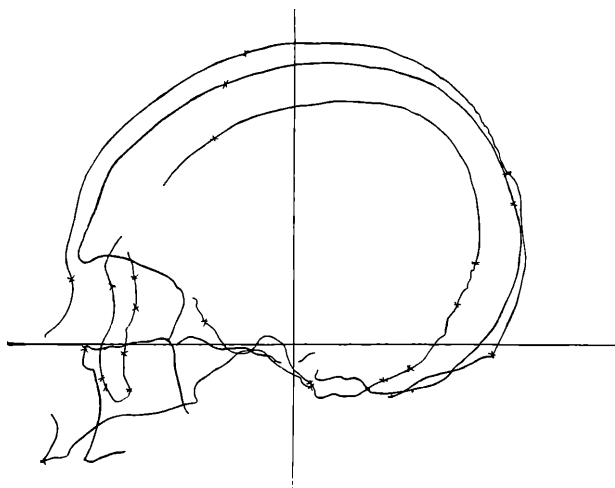


Fig. 5.
1115 ♂ Ruma Olatschädel.

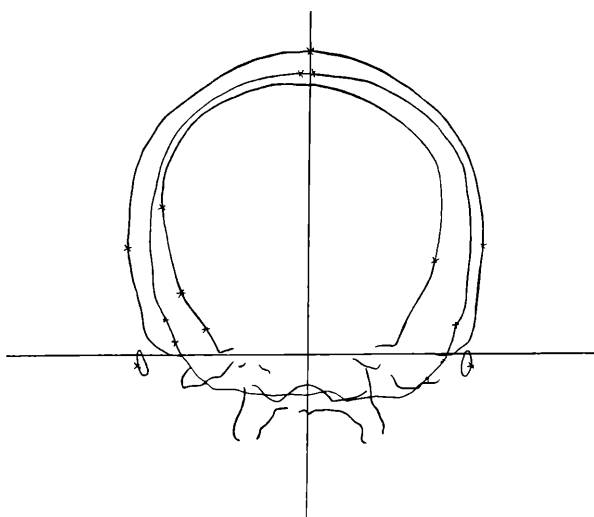


Fig. 6.
1115 ♂ Ruma Olatschädel

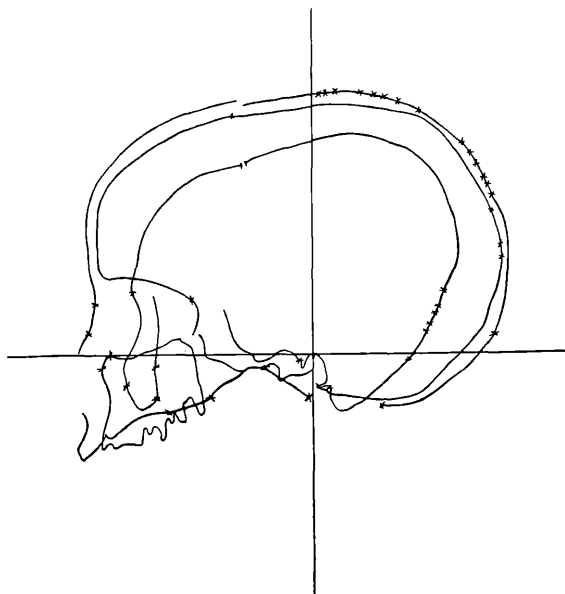


Fig. 7.
1036 ♀ Kleinschädel.

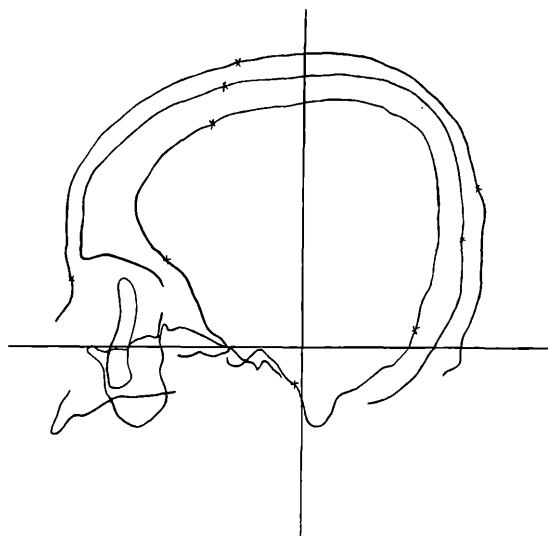


Fig. 8.
1087 ♂ deformierter Schädel.

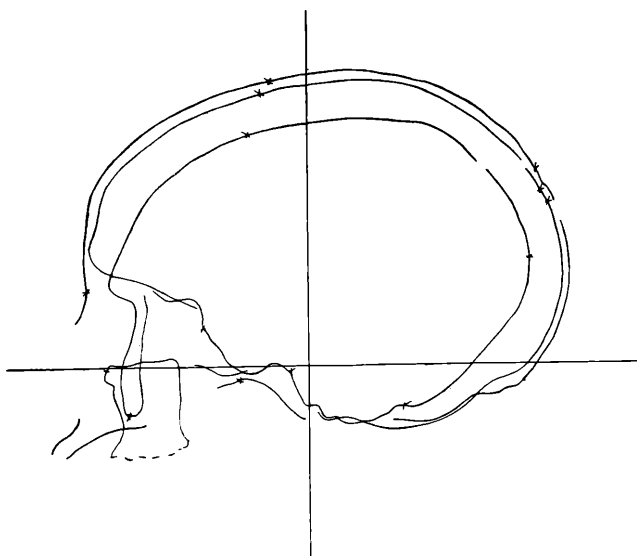


Fig. 9.
1089 ♂ Feinschädel.

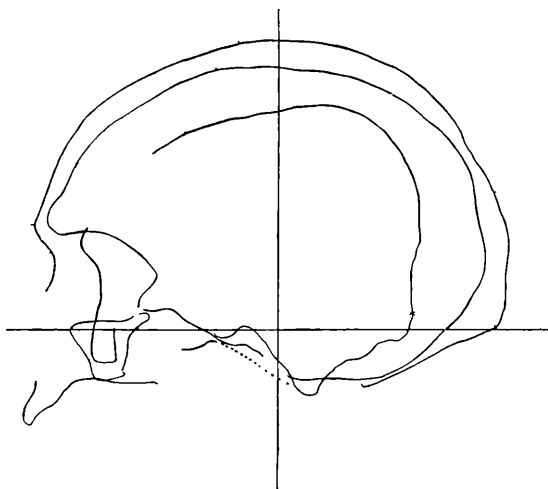


Fig. 10.
1086 ♂ Grobschädel.

Frequenz-polygon.

Längenbreitenindex der Seranschädel.

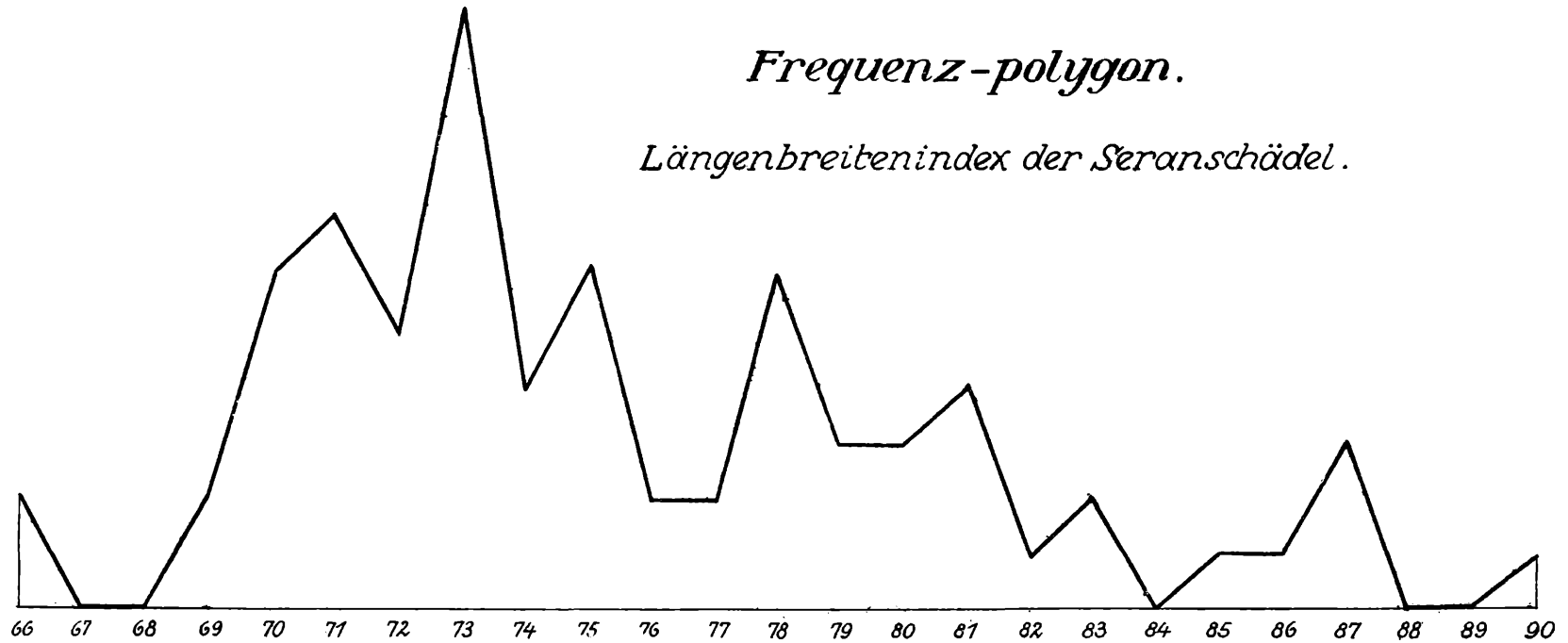


Fig. 1 Basis: 7 Ruma Olatschädel.

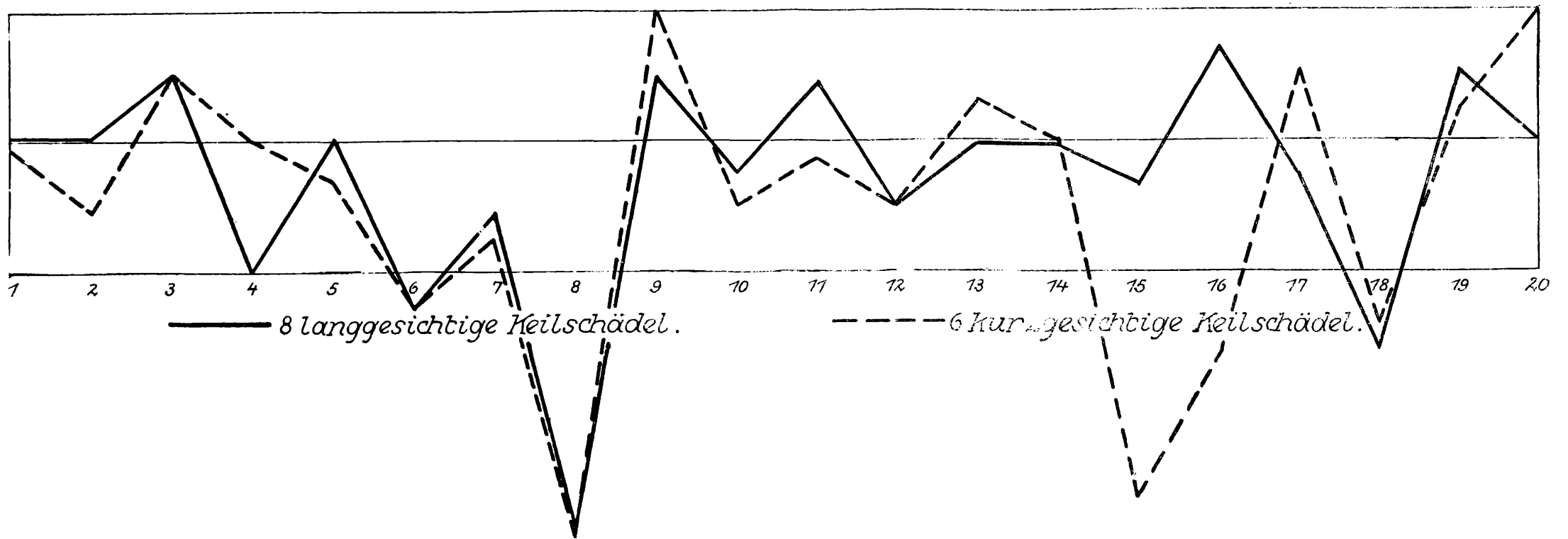


Fig. 2. Basis: Ruma Olatschädel (max. Abw.)

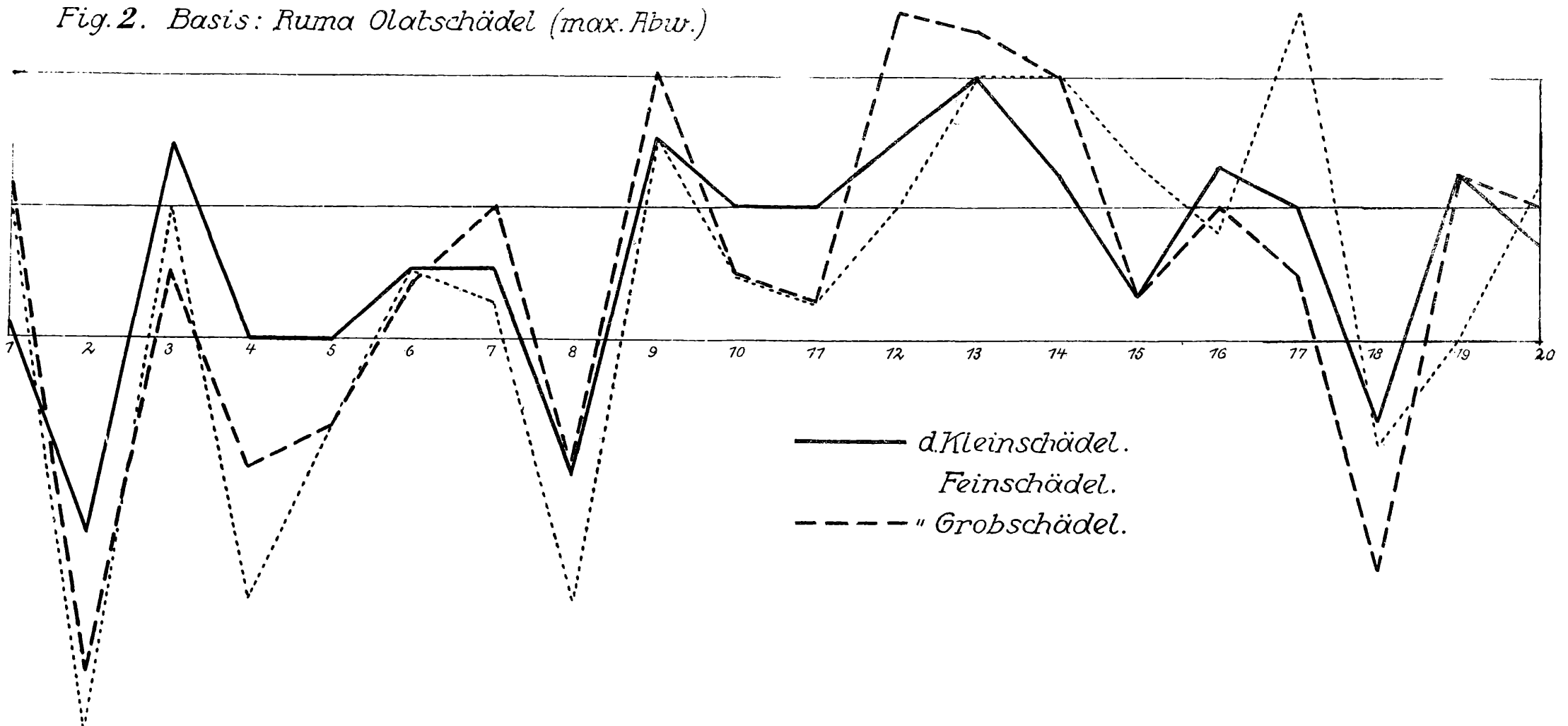


Fig. 3.

*Basis:
7 Ruma Olatschädel, darauf bezogen
8 deformierte Schädel*

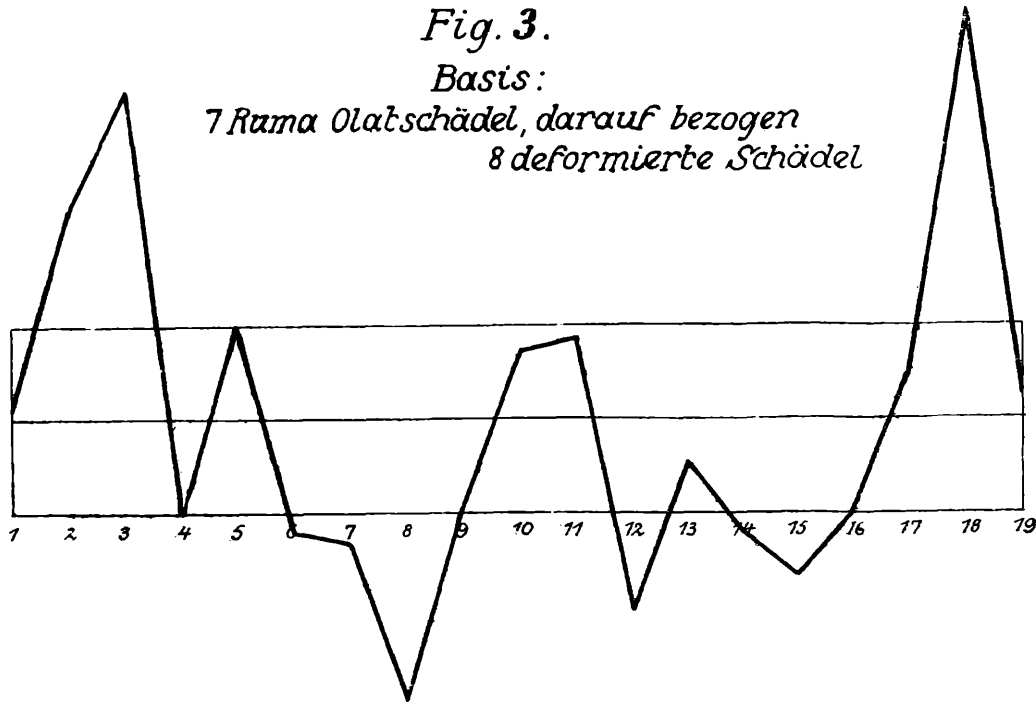


Fig. 4.

Basis: 8 deformierte Schädel (max. Abw.)

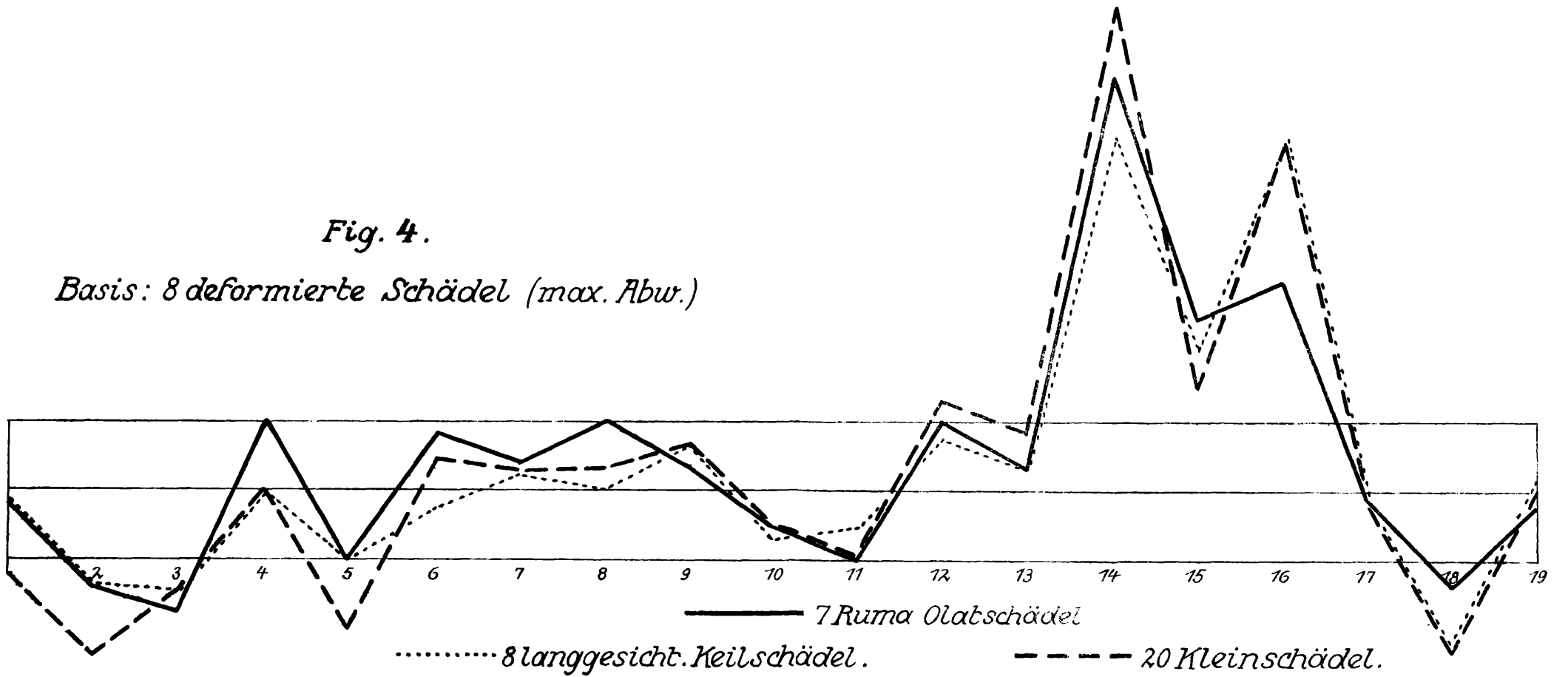


Fig. 5.

Basis 8 deformierte Schädel (max. Abw.)

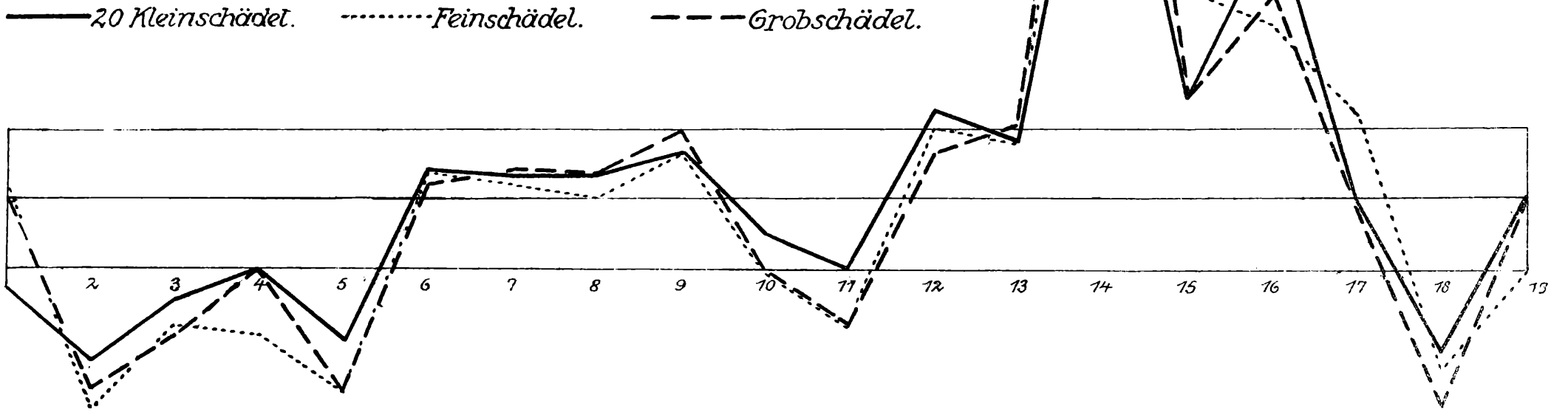


Fig. 6.

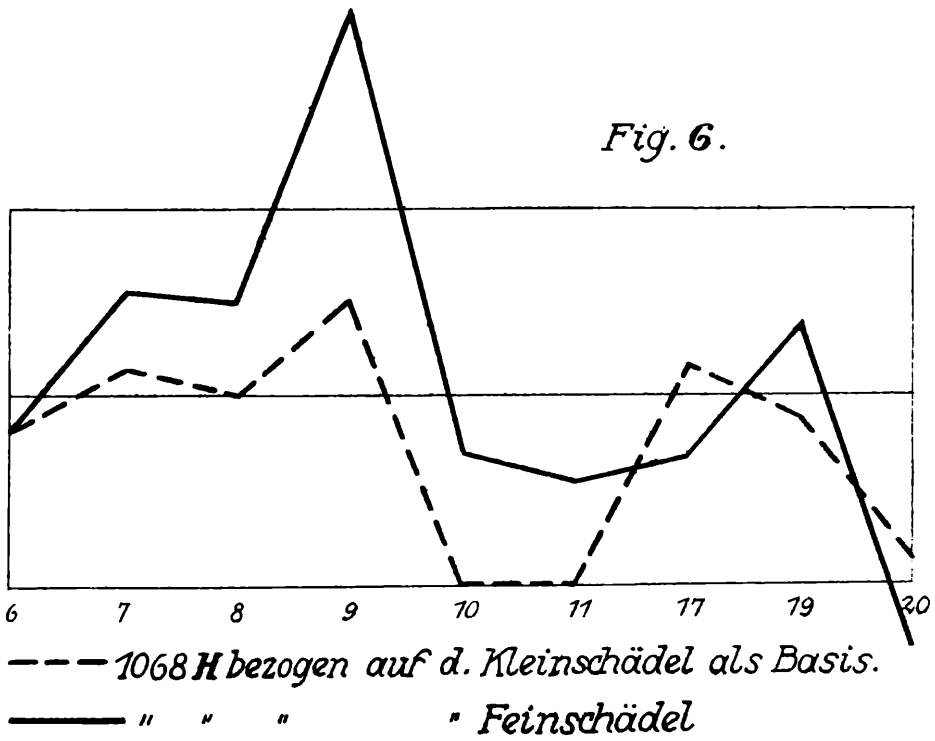


Fig. 7 Basis 14 Grobschädel.

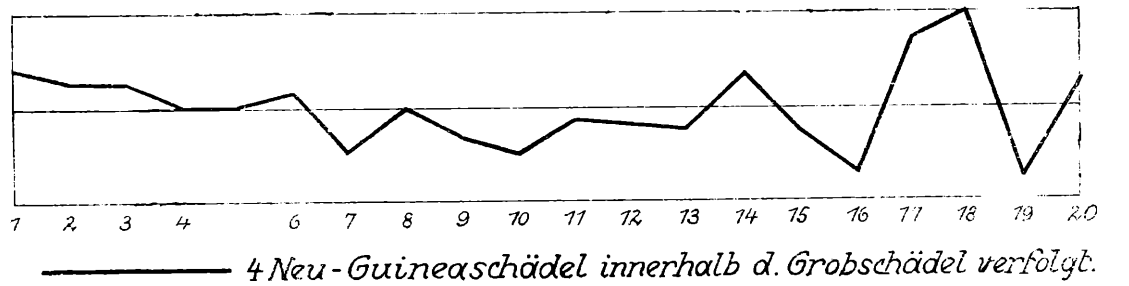


Fig. 8. Basis: 10 einheim. Grobschädel.

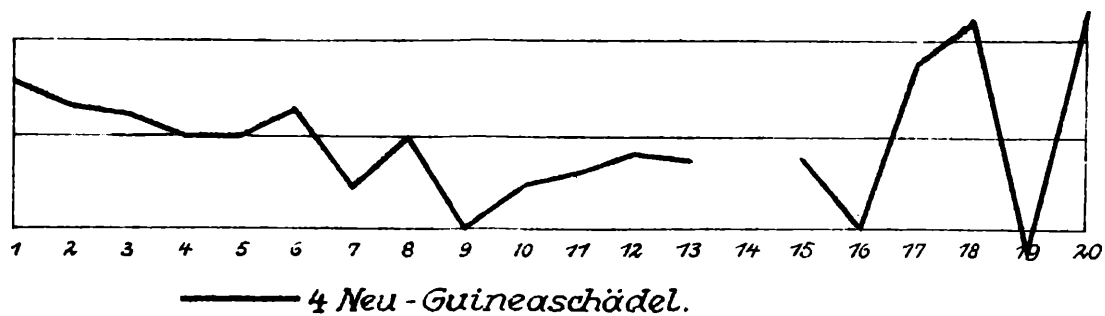


Fig. 9. Basis 28 Nias-Schädel.

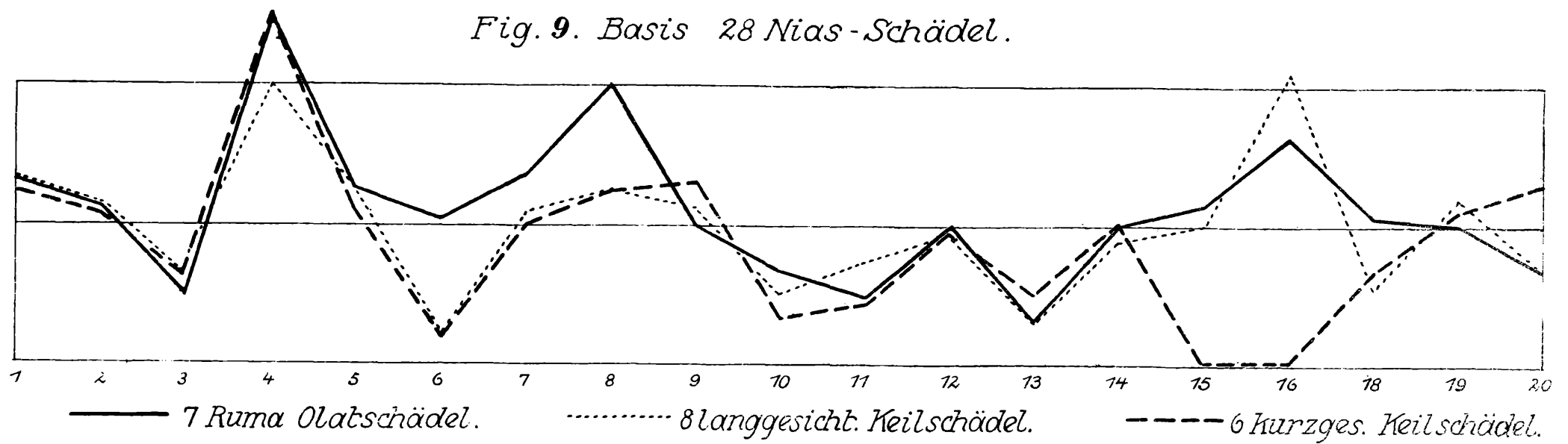


Fig. 10. Basis: 28 Nias-Schädel.

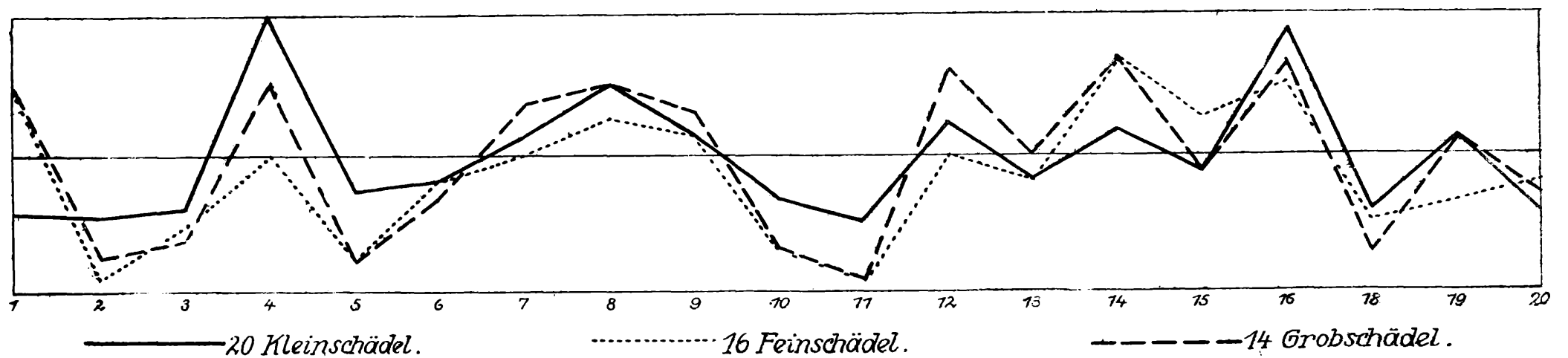


Fig. 11. Basis: 28 Nias-Schädel.

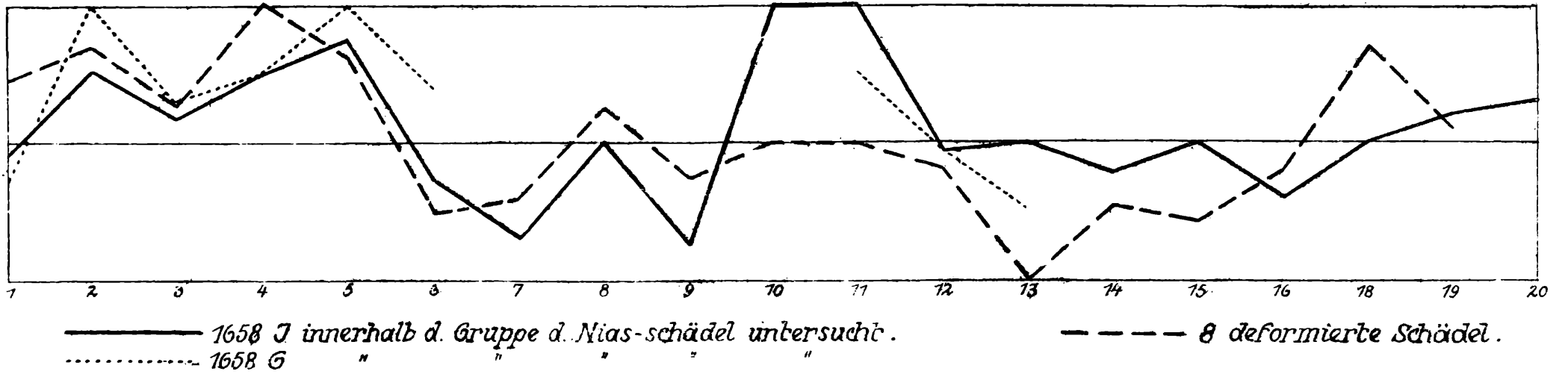


Fig. 12

Basis: 28 Nias-Schädel (stetige Abw.)

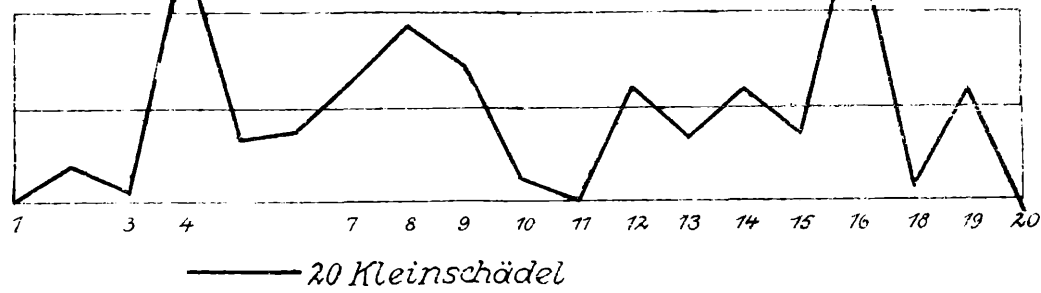


Fig. 13. Basis: 20 Kleinschädel.

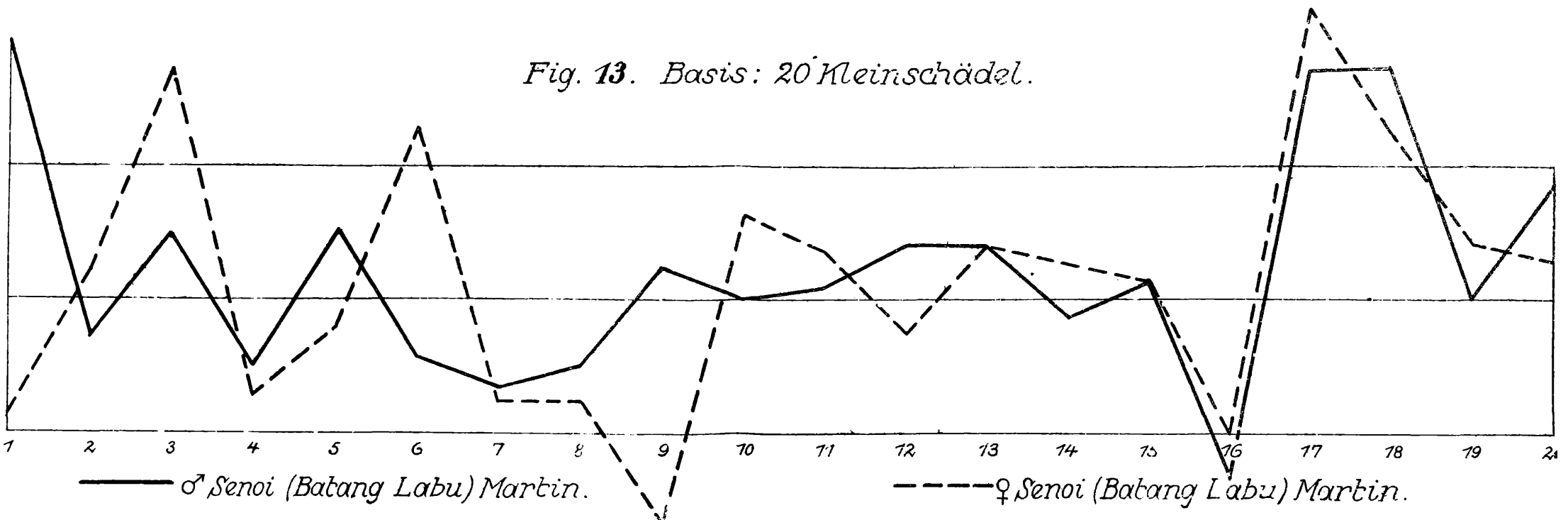


Fig. 14. Basis: 20 Kleinschädel.

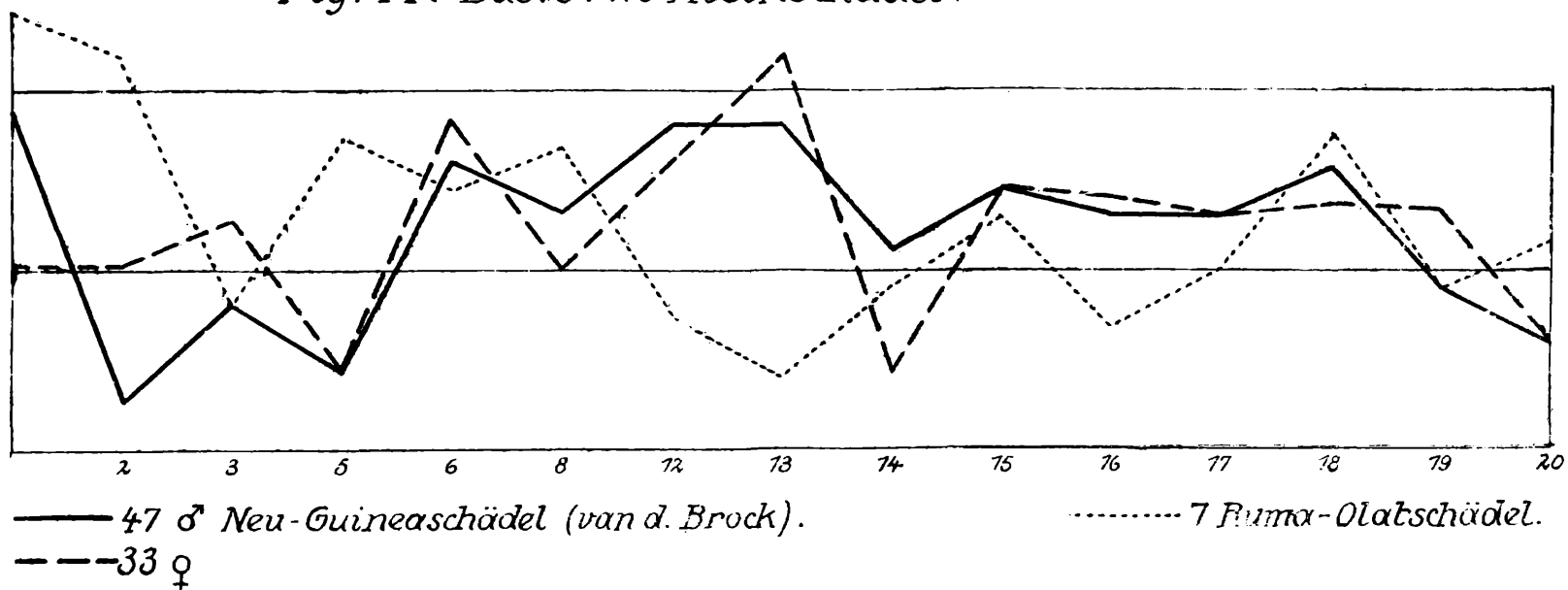


Fig. 15. Basis 80 Neu-Guinea-Schädel (van d. Brock)

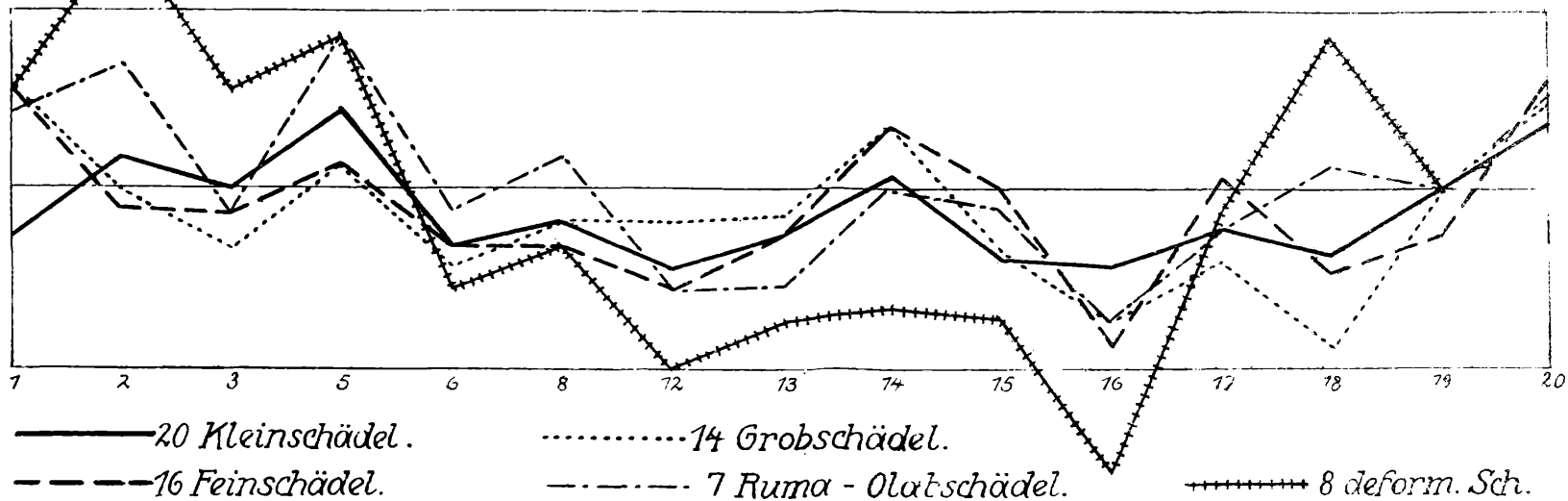


Fig. 16. Basis: 146 Neu-Britannier (Müller) dolich. Typus.

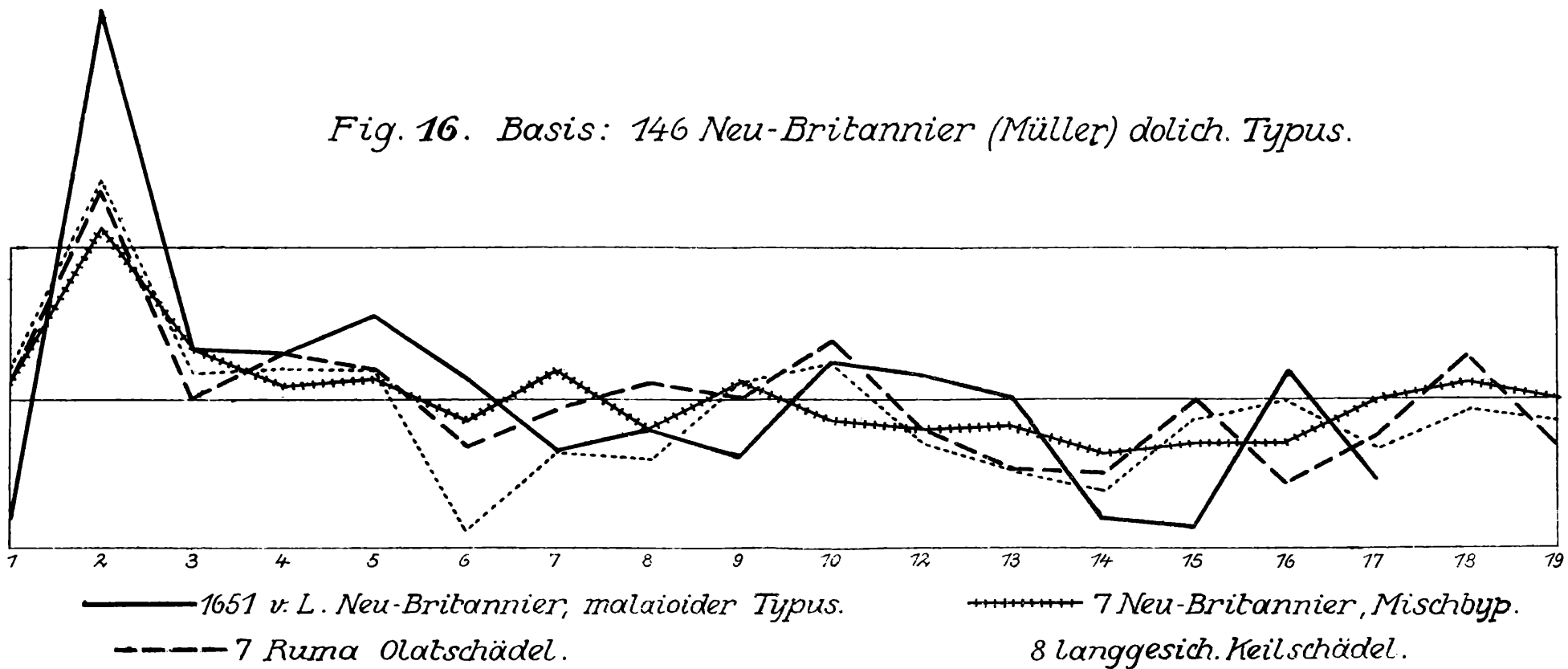


Fig. 17 Basis: 146 Neu-Britanniersch. (Müller).

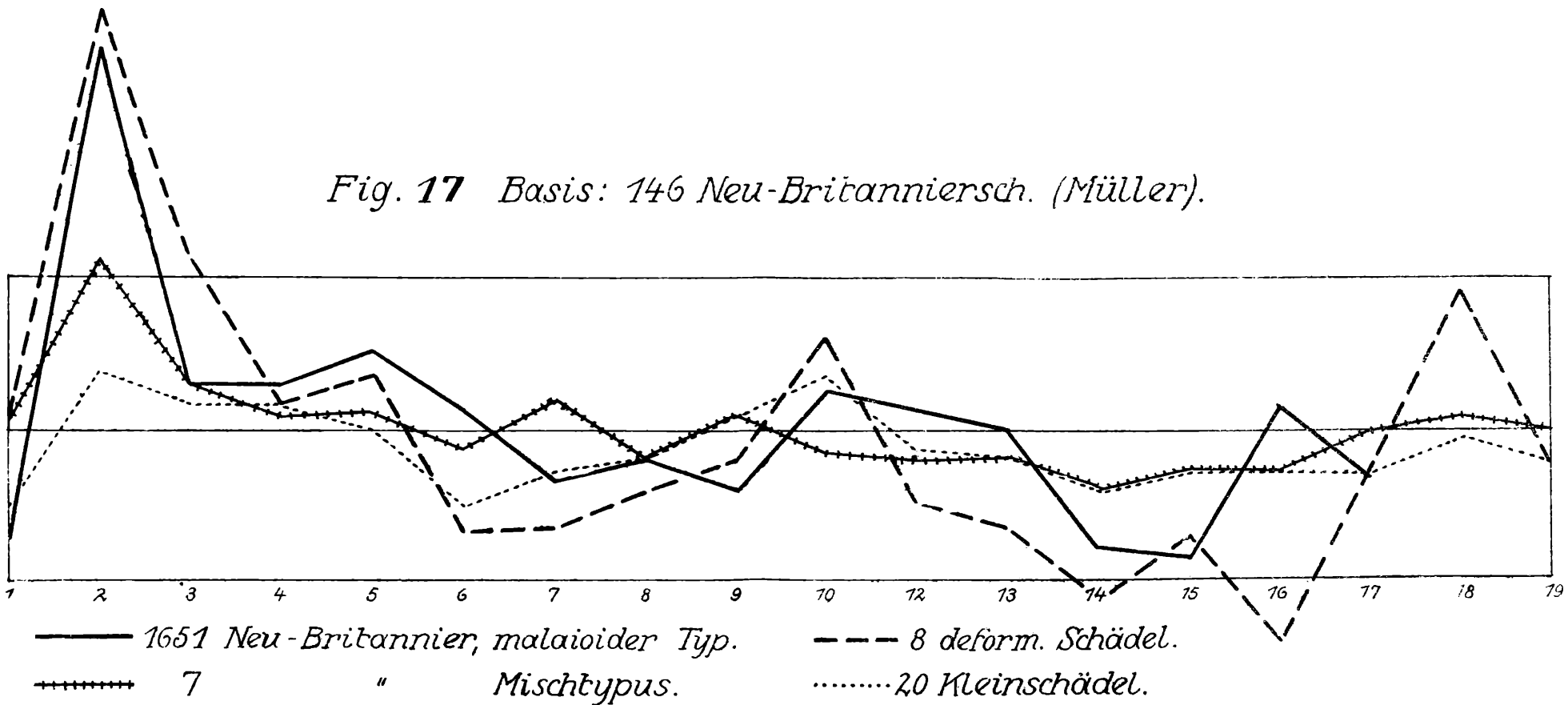


Fig. 18. Basis: 146 Neu-Britannier (Müller)

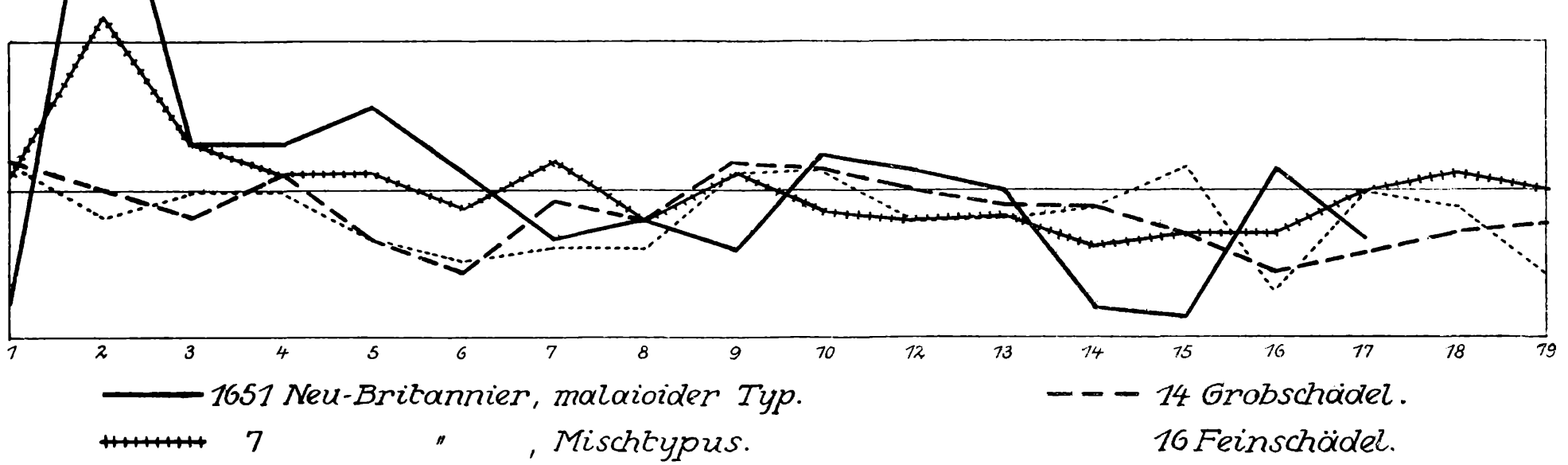


Fig. 19. Basis 20 Kleinschädel.

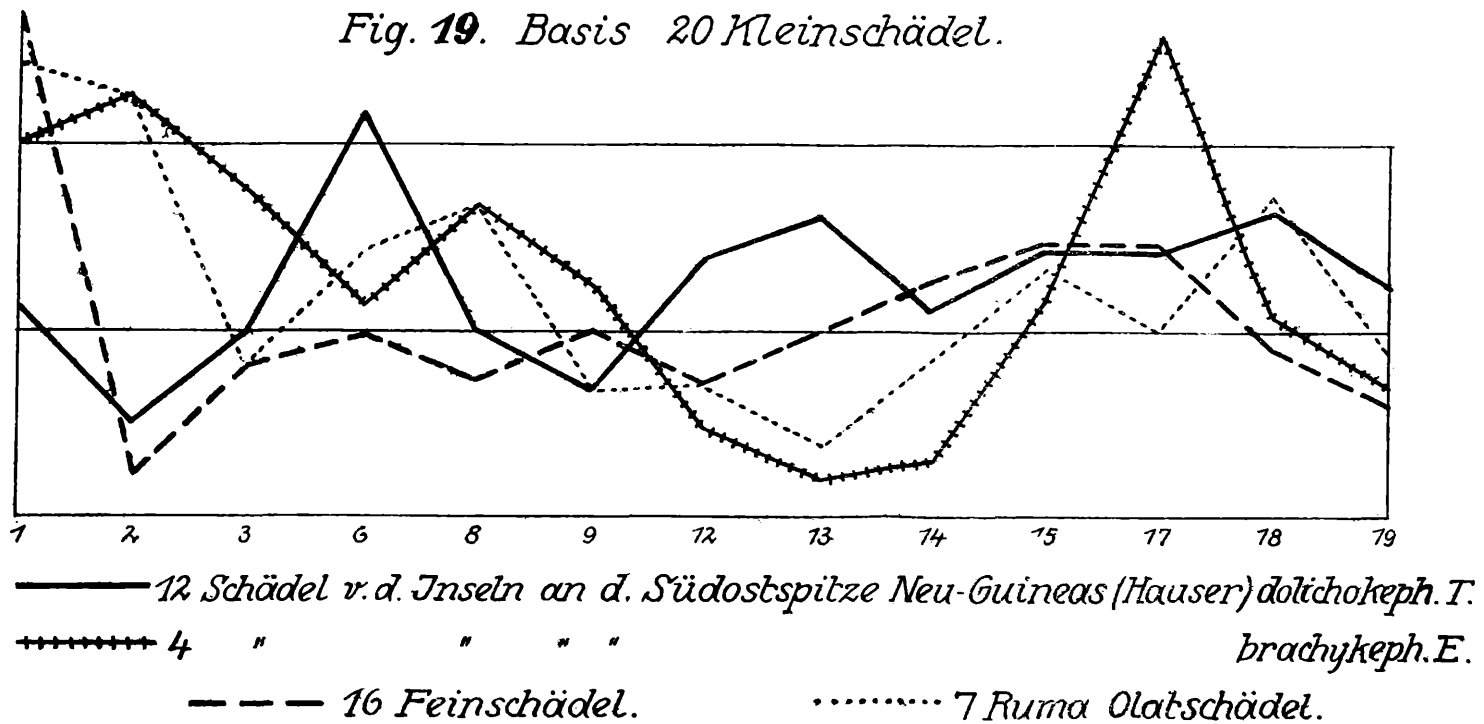


Fig. 20. Basis: 20 Kleinschädel.

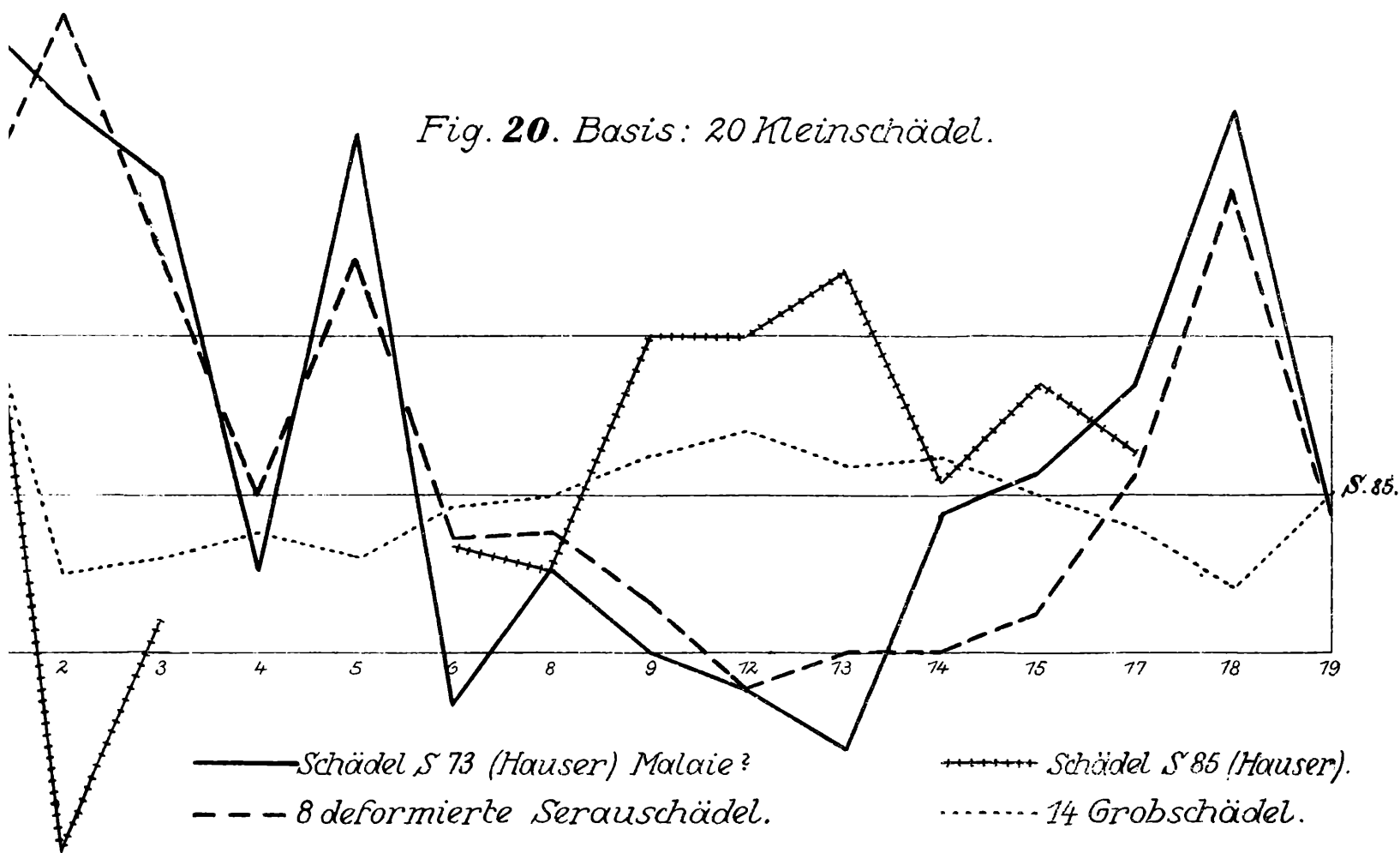


Fig. 21.
Basis: 16 Feinschädel.

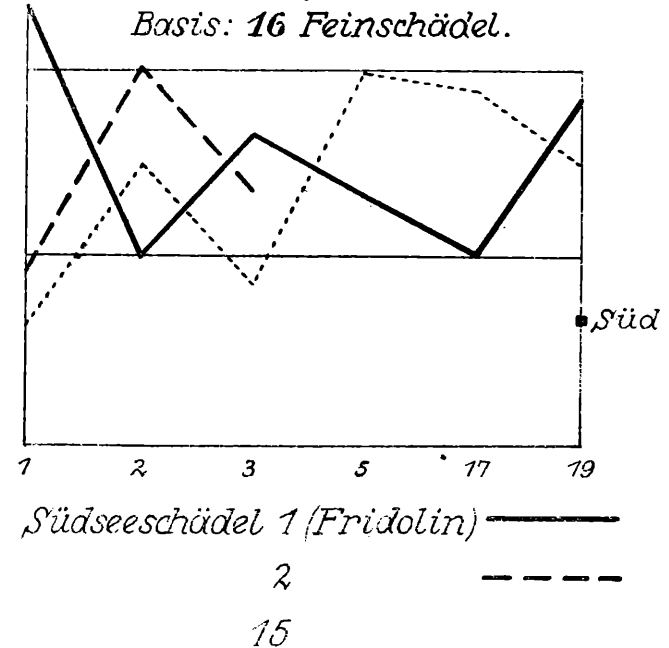
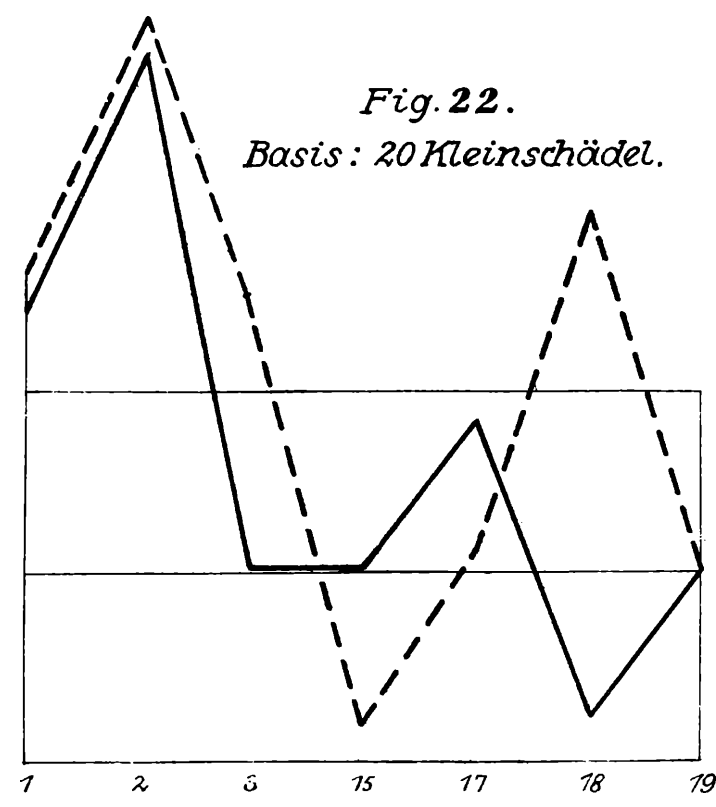


Fig. 22.
Basis: 20 Kleinschädel.



1) Virchow's Seranschnädel A, II-V.
 2.) die deformierten Schädel.

Fig. 23. Basis 20 Kleinschädel.

