

Zur Morphologie des Gesichtsschädels / von E. Zuckerkandl.

Contributors

Zuckerkandl, Emil, 1849-1910.
Royal College of Surgeons of England

Publication/Creation

Stuttgart : Ferdinand Enke, 1877.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/hgjk6pbt>

Provider

Royal College of Surgeons

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by The Royal College of Surgeons of England. The original may be consulted at The Royal College of Surgeons of England. where the originals may be consulted. This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

7
ZUR

MORPHOLOGIE DES GESICHTSSCHÄDELS.

VON

DR. E. ZUCKERKANDL,

Prosector der Anatomie in Wien.



STUTTGART.

VERLAG VON FERDINAND ENKE.

1877.

Druck von Gebrüder Kröner in Stuttgart.

Sehen ist ein Gegenstand anatomischer For-
schung, wenig mit den Eile bearbeitet worden, als in d
die Lehre von menschlichen Schädel. Suche
Ursache einer Erscheinung auf die Spur zu kon-
fieren jene Belastung nicht fehl gehen, na
Ursache zu finden sei in der Richtung, wele
welcher Naturwissenschaft durch den philosoph
das der Lehre Darwin's benichtigt hat.

Für diese ist es von der inhaltsvollsten Be-
rührung, wann und in welcher Gestalt der I
gewesen ist, und ferner, wie er die verschiede
gebildet, um jene Vollkommenheit zu erreichen
er sich die Supremacie über das übrige
erlangt; es handelt sich also um seine physische u
Entwicklungsgeschichte. — Leider sind die Thats
die wir uns sitzen können, wenn wir von de
sich Zeit sprechen, sehr gering und stammen
aus einer zu späten Periode. Das bisher auf
Racial betriebe im Uebrigen einer kritischen
und Zusammenstellung. —

Selten ist ein Gegenstand anatomischer Forschung allseitig mit dem Eifer bearbeitet worden, als in der Jetztzeit die Lehre vom menschlichen Schädel. Suchen wir der Ursache dieser Erscheinung auf die Spur zu kommen, dann dürfte jene Behauptung nicht fehl gehen, nach der die Ursache zu finden sei in der Richtung, welche sich der modernen Naturwissenschaft durch den philosophischen Einfluss der Lehre Darwin's bemächtigt hat.

Für diese ist es von der inhaltsvollsten Bedeutung, zu erfahren, wann und in welcher Gestalt der Mensch aufgetreten ist, und ferner, wie er die verschiedenen Phasen durchlebte, um jene Vollkommenheit zu erreichen, vermöge der er sich die Suprematie über das übrige Organische errang; es handelt sich also um seine physische und geistige Entwicklungsgeschichte. — Leider sind die Thatsachen, auf die wir uns stützen können, wenn wir von der prähistorischen Zeit sprechen, sehr gering und stammen auch schon aus einer zu späten Periode. Das bisher aufgespeicherte Material bedürfte im Uebrigen einer kritischen Sichtung und Zusammenstellung. —

Wie weit entfernt sind wir vom ersten Schritt zum Ziele, wenn man erwägt, dass wir selbst über jene Völker, welche sich zur Zeit der Gastfreundschaft dieses Planeten erfreuen, noch keine vergleichende Anatomie besitzen. Was kühne Reisende und der Fleiss der Anatomen in diesem Zweige der Wissenschaft gesammelt, ist gering im Vergleich zu dem, was noch fehlt, und gerade diese Kenntniss ist von grosser Tragweite, denn sie soll uns lehren, wie sich physisch und genetisch die einzelnen Rassen zu einander und von diesen die am tiefsten stehenden zu den nächsten Vertretern der animalen Welt verhalten. Insolange die Prähistorik uns die fehlenden Mittelglieder nicht herbeischafft, gibt es keinen anderen Gedankengang.

Diese Einsicht hat sich der forschenden Generation in hohem Grade bemächtigt und mit einem dem Gegenstand würdigen Ernste wird daran gearbeitet, die vor dem Segen der Civilisation hinsiechenden, oft nur mehr auf wenige Vertreter zusammengeschmolzenen Reste von Rassen und Völkern in Schrift und Bild bleibend zu erhalten.

Der Schädel als Theil des Skeletes, an dem sich die Eigenthümlichkeit der Rasse am vollendetsten ausprägt, ist für die Untersuchung vom Charakter des berührten Ganges das wichtigste Objekt und wir erfahren über denselben Genaueres durch Messung und Beschreibung. Ich will nicht die schon manniglich bekannten und oft genug erörterten Schwierigkeiten, welche sich der Messung in den Weg stellen, nochmals erwähnen, aber über die Methode des Messens möchte ich einige Worte sagen. —

Eine alle Fälle und alle Verhältnisse erschöpfende

Methode der Messung besitzen wir nicht und werden sie auch nicht so bald besitzen; dies ist gerade nicht zu bedauern; denn in dem Augenblicke, wo wir zur Ueberzeugung gelangt sind, dass die Art des Messens als abgeschlossen betrachtet werden muss, haben wir dem weiteren Fortschritt im Fache den Hemmschuh angelegt. Der Fortschritt der Wissenschaft erheischt aber, dass von Zeit zu Zeit neue Gesichtspunkte geschaffen werden, und diese modificiren nicht nur die entsprechenden Disciplinen, hauchen einem durch Ausarbeitung bereits brachliegenden Gebiete neues Leben ein, sondern sie erschliessen der Forschung neue Schachte, und diesem Umstande ist es zu verdanken, dass die Wissenschaft nicht altert, nicht abgeschlossen werden kann. Der neugebahnte Weg der Forschung verlangt aber auch seine eigene Methode der Untersuchung, oder besser, diese ist schon die neue Bahn.

Was hier im Allgemeinen gesagt wurde, hat auch zum grossen Theile für den einzelnen Fall seine Geltung. Um auf das zurückzukommen, wovon ich ursprünglich ausging, so hege ich die Meinung, dass jede neue Auffassung oder Betrachtung des Schädels eine eigene Methode der Untersuchung erfordert. Es ist was anderes, das Cranium einfach auf seine Form zu bestimmen, als etwa zu untersuchen, wie es sich in seinen so mannigfachen und höchst verwickelten Proportionen darstellt, oder wie sich seine einzelnen Regionen oder Segmente während der Wachstumsperiode verhalten.

Wenn es sich darum handelt, Proportionen und Wachstumsverhältnisse klar zu legen, so leuchtet es schon von

selbst ein, dass ein grosser Zahlenapparat aufgeboten werden muss, um bei einem so zusammengesetzten Gehäuse, wie der Schädel, Resultate zu erzielen; es ist aber noch sehr fraglich, ob dies auch dann nothwendig ist, wenn man zum Zwecke und zur Förderung der Anthropologie Rassen-schädel misst. Die vielen, oft ganz nebensächliche Verhältnisse erschöpfenden und überdies noch reichlich dem Texte eingeschobenen Zahlen erschweren aber selbst dem schon Eingeweihten das Studium solcher Werke, um wie viel mehr erst demjenigen, der da beginnt, sich mit diesem edlen Zweige der Anatomie bekannt zu machen.

Die reichlichste Maasstabelle lässt noch eine Summe von Punkten unberücksichtigt, und man müsste die bisher üblichen Maasse wesentlich vermehren, um all' das zu messen, was messbar und gelegentlich auch von anatomischem Interesse ist. Wenn wir für anthropologische Zwecke dem nicht huldigen wollen, so sind die von verschiedener Seite in Vorschlag gebrachten Vereinfachungen der Messmethoden zu beherzigen und — noch zu vereinfachen. Im Interesse des Studiums ist dies geradezu geboten, und ich kann mich daher nur jenem Naturforscher anschliessen, der auf einem Anthropologen - Congress den Ausspruch that: man möge die eigentliche Anthropologie in der Weise behandeln, wie dies der Schöpfer der deutschen Anthropologie, J. F. Blumenbach, der seinen mustergiltigen Beschreibungen der Schädel wenige Maasse beifügte, geübt hat. — K. E. v. Baer, Morton und B. Davis, auf deren Schriften wir stets zurückkommen müssen, haben sich auch keines solchen Zahlenapparates bedient, als heute Mode ist.

In Betreff des Gesichtsschädels, dessen Architektur in vielen Beziehungen noch complicirter als die des Hirnschädels ist, können wir uns nicht rühmen, ebenso ausführlich unterrichtet zu sein, als über die Hirnschale. Für seine Proportionen kenne ich überhaupt bloß die grundlegende Arbeit C. Langer's ¹⁾ über Gesichtsbildung und J. Engel's ²⁾ Monographie: Das Knochengerüste des menschlichen Antlitzes; es schien mir daher zeitgemäss, die Anatomie des Gesichtsskeletes zum Theile in anderer Richtung weiter zu verfolgen. Ursprünglich war ich eigentlich nur darauf ausgegangen, die Variationsbreite der Gesichtsproportionen zu untersuchen; es tauchten aber im Verlaufe der Untersuchung stets neue Fragen auf, welche mich dazu führten, auch die Cranien niederer Rassen und den Affenschädel zu berücksichtigen. Von menschlichen Schädeln habe ich ausser den europäischen noch die malayischen und einige mongolische untersucht; gerne hätte ich diesbezüglich auch von dem Völkergemische Polynesiens Notiz genommen, aber polynesishe Cranien sind in unserer Sammlung zu gering vertreten, um sichere Schlüsse ziehen zu können, ich habe sie daher auch nur in einem Capitel benützt. —

Die vorliegende Abhandlung zerfällt in 4 Abschnitte. Im ersten habe ich mir die Aufgabe gestellt, durch ausführliche Tabellen festzustellen, was für Proportionen zwischen Hirn- und Gesichtsschädel — Gesichtslänge und Ge-

¹⁾ Mittheil. der anthrop. Gesellsch. in Wien Nr. 3.

²⁾ Wien 1850.

sichtsbreite, Nasen- und Mundregion obwalten; im zweiten Abschnitte ist das Wachsthum der Nasenhöhe behandelt. Die Nasenhöhe zerfällt durch eine zwischen den Infra-orbitalrändern gezogene Linie in einen orbitalen und infra-orbitalen Theil; es wird nun gezeigt, wie gering letzterer beim Kinde noch ist, wie er allmählig zunimmt, um seine definitive Höhe zu erreichen, wobei dann schliesslich doch die Länge des orbitalen Theiles prävalirt. Weiterhin ergibt sich, dass sowie bei vielen anderen Thieren der infra-orbitale Theil der Nasenhöhe in bedeutendem Maasse den orbitalen übertrifft, auch der Affe, jedoch in geringerem Grade, dieselben Proportionen aufweist. Für eine grosse Mehrheit zeigt sich Aehnliches beim Malayen, selten beim Europäer. — Während der Wachstumsperiode des Affenschädels scheint es ein Stadium zu geben, wo die Verhältnisse sich wie beim Kinde darstellen, und so hätten wir denn, behufs eines nicht unwichtigen Wachstumsfaktors, eine durch keinen Ausfall gestörte Entwicklungsreihe vom niederen Thiere hinauf zum Menschen gegeben.

Der dritte Abschnitt behandelt die Form der Augenhöhle. Auch hier wird gezeigt, dass bei niederen Menschenrassen sich Anklänge an morphologische Verhältnisse finden, die in voller Blüthe erst bei den Quadrumanen auftreten. Aus dem vierten Abschnitte hebe ich als Hauptsache hervor die Beschreibung der verschiedenen Unterkieferbildungen und einen kleinen Beitrag zur Lehre vom Caput progenaeum.

Ich glaube, dass die gefundenen generellen Unterschiede zwischen dem Europäer- und Malayenschädel neben dem,

IX

was wir bereits über Prognathie und Nasenbildung der verschiedenen Rassen kennen, in bescheidener Weise angeführt werden dürfen und möchte wünschen, dass sie als geringer Beitrag zur Lehre von der Abstammung des Menschen nicht ganz ohne Werth sein mögen.

E. Zuckerkandl.

Inhalt.

	Seite
Erstes Kapitel. Ueber die Proportionen zwischen Hirn- und Gesichtsschädel, Gesichtshöhe und Gesichtsbreite, Nasen- und Mundregion etc.	1
Zweites Kapitel. Ueber Proportionen und Wachsthum der Nasen- und Orbitalhöhe	44
Drittes Kapitel. Ueber die Proportion zwischen Orbitalhöhe und Orbitalbreite	79
Viertes Kapitel. Ueber das Verhalten der Unterkieferformation zur Gesichtsbildung, über Crania progenaea, über Prognathie und Opistognathie	91
Anhang	125

Erstes Kapitel.

Die Proportionen zwischen Hirn- und Gesichtsschädel, Gesichtshöhe und Gesichtsbreite, Nasen- und Mundregion etc.

Bevor man die einzelnen Abschnitte des Gesichtsskeletes auf ihre Proportionen untersucht, wird es gewiss geboten sein, zu eruiren, wie sich dasselbe, ganz abgesehen von Stellung und Form, bloß als zweiter Hauptabschnitt des Schädels zur Hirnkapsel verhält, da doch der Vermuthung Raum gegeben werden muss, dass zwischen den Längen- und Breitenmaassen des Hirn- und Gesichtsschädels gewisse Proportionen obwalten.

Fernerhin ist zu berücksichtigen, wie sich der Längenbreitenindex des Gesichtsskeletes zu dem des Craniums stellt; diese Proportion fällt mit der zwischen den Breitenmaassen gezogenen nicht zusammen, weil ersterer nicht unwesentlich von dem Längendiameter beeinflusst wird.

Da in physiognomischer Beziehung gerade nicht das Verhalten der Gesichtsbreite zur Breite der Hirnschale vor Allem in's Auge fällt, sondern vielmehr das der Gesichtsbreite zu der an der Gesichtsfäche vortretenden Region

des Craniums — der Stirne — so darf auch das gegenseitige Verhältniss dieser beiden Faktoren nicht unberücksichtigt gelassen werden. —

Jeder Eingeweihte weiss, wie schwer es ist, für die angeregten Fragen bestimmte und allgemein gültige Gesetze aufzustellen, da doch die Formvariationen einen so grossen Spielraum haben, dass man ganz gut von einer Physiognomik des skeletirten Gesichtsschädels sprechen könnte. — Um nun der Uebersicht Vorschub zu leisten, werde ich jede Frage für sich gesondert betrachten und dem entsprechend auch die Messungen zusammenstellen und folgen lassen. —

Für 70 Cranien, zumeist europäischen Völkern entnommen, ergaben sich nun die in diesem Abschnitte enthaltenen Maassangaben. Die weiblichen sind durch das übliche ♀ gezeichnet, das vorgesetzte M. bedeutet malayischen Ursprung und das hie und da angehängte l. soll anzeigen, dass sich das Gesichtsskelet des betreffenden Craniums einer besonderen Länge erfreute. —

I. Tabelle über das Verhalten der Länge des Hirn- und Gesichtsschädels.

Länge der Hirnschale ¹⁾ .	Länge des Gesichtsschädels ²⁾ .
M. 154 Mm. ³⁾	108 Mm.
♀ 160	111

¹⁾ Nach Welcker.

²⁾ Median zwischen Nasenwurzel und basaler Fläche des Unterkiefers.

³⁾ Da sämmtliche Maasse in Mm. angegeben sind, kann ich füglich fernerhin die stetige Anführung des Zeichens vermeiden.

Länge der Hirnschale.

Länge des Gesichtsschädels.

♀ 161 Mm.	98 Mm.
♀ 163	109
M. 164	110
M. 165	112
♀ 165	109
♀ 166	112
♀ 167	118
167	111
M. 167	119
168	112
169	118
169	122
—	—
M. 170	112
M. 170	115
M. 171	119
M. 171	111
♀ 171	108
M. 172	123
172	112
♀ 173	106
M. 173	112
M. 173	117
M. 173	118
174	123
M. 174	121
175	119
M. 175	122

Länge der Hirnschale.	Länge des Gesichtsschädels.
M. 175 Mm.	110 Mm.
M. 175	110
176	105
176	105
176	130 l.
M. 176	120
♀ 177	123
177	117
177	110
178	117
178	116
♀ 178	112
—	—
♀ 180	104
180	120
180	123
M. 180	117
M. 180	112
M. 180	115
181	130 l.
M. 181	114
182	124
182	132 l.
182	116
182	125
M. 183	124
M. 183	116
184	130 l.

Länge der Hirnschale.	•	Länge des Gesichtsschädels.
M. 184 Mm.		131 Mm. l.
185		123
185		133 l.
M. 185		111
M. 187		137 l.
187		137 l.
188		126 l.
Riese 188		144 l.
—		—
190		131 l.
M. 190		118
191		129 l.
197		141 l.
197		144.
—		—

Wenn wir die Grenzen dieser Maasse etwas enger und allgemeiner ziehen, so ergibt sich Folgendes:

Für den Längendiameter des Schädels zwischen 154 und 169 zeigen:

♀ 1 eine Gesichtslänge von nur	98
3 Gesichtslängen von über	100
9 Gesichtslängen von und über	110
und 1 die Gesichtslänge von	122.

Für den Längendiameter des Schädels zwischen 170 und 178 zeigen:

4 Gesichtslängen von über	100
(darunter 2 ♀)	
16 Gesichtslängen von und über	110

6 Gesichtslängen von und über	120
1 die Gesichtshöhe von	130.

Für die Schädellänge zwischen 180 und 188:

♀ 1 die Gesichtshöhe von	104
7 Gesichtshöhen von und über	110
7 Gesichtshöhen von und über	120
(darunter blos 1 Malaye)	
8 Gesichtshöhen von und über	130
(darunter 2 Malayen).	

Für die Schädellänge zwischen 190 und 197:

1 (Malaye) die Gesichtshöhe von	118
die übrigen Gesichtshöhen von	129,
131, 141 und 144. —	

Es lässt sich daher im Allgemeinen der Satz aufstellen, dass mit zunehmender Länge der Hirnschale das Gerüste des Gesichtsskeletes an Höhe gewinnt. — Für den speciellen Fall dagegen kann ein positives Verhalten nicht vorhergesagt werden; man darf wohl mit einigem Rechte vermuthen, dass ein langer Hirnschädel auch einen langen Gesichtsschädel besitzen werde, man kann aber sehr leicht in Täuschungen verfallen. Die Durchsicht der vorangegangenen Tabelle wird dies am besten illustriren, und hier will ich nur den einen Fall anführen, wo ein Malayenschädel mit dem beträchtlichen Längenmaasse von 190 Mm. eine Gesichtshöhe von nur 118 Mm. darbietet. In ähnlichen Variationen und in den zahlreichen Uebergangsformen derselben liegt ja eben das Wesen der Individualität des Gesichtsgerüsts. —

Für die Classification des Gesichtsschädels betreffs seiner

Höhe darf mit gutem Grunde angenommen werden, dass die Variationsbreite des kurzen Gesichtes

zwischen 100 und 110 Mm.,

die des mittelhohen

zwischen 110 und 125 Mm.

und schliesslich die des langen von 125 Mm. aufwärts — für unser Material bis 144 Mm. schwankt. Für das weibliche Cranium darf schon mit 120 Mm. das Gesichtsskelet ein langes genannt werden.

Es ist nun zu untersuchen, wie sich die Längen- und Breitendiameter des Gesichtsschädels am kurzen, mittellangen und ganz langen Gesichtsskelete zu einander verhalten, und ferner die Beziehung des Längenbreitenindex vom Gesichte zu dem der Hirnschale. — Den Längenbreitenindex des Gesichtsskeletes bestimme ich auf dieselbe Art, wie den des Craniums: die Gesichtshöhe wird = 100 gesetzt und auf diese die Breite berechnet. — Hieraus resultirt nachstehende Tabelle.

Tabelle II. Verhalten der Gesichtshöhe zur Gesichtsbreite.

A. Kurze Cranien.

Länge des Gesichtsschädels.	Breite.	Differenz beider Maasse.
105 Mm.	129 Mm.	24
105	127	22
105	131	26
105	134	29

Länge des Gesichtsschädels.	Breite	Differenz beider Maasse.
M. 109 Mm.	133 Mm.	24
M. 110	128	18
M. 110	127	17
M. 110	123	13
110	128	18
110	129	19.

Mittel der Differenz 21.

B. Mittellänge.

M. 111	123	12
M. 111	134	23
M. 111	128	17
111	136	25
M. 112	127	15
M. 112	128	16
M. 112	125	13
M. 112	128	16
112	134	22
112	126	14
M. 113	134	21
M. 114	121	7
M. 115	127	12
M. 115	118	3
115	130	15
115	138	23
116	129	13
116	131	15
116	135	19

	Länge des Gesichtsschädels.	Breite	Differenz beider Maasse.
M. 116	Mm.	131 Mm.	15
M. 117		131	14
M. 117		140	23
117		123	6
117		135	18
118		134	16
118		136	18
118		125	7
M. 118		132	14
M. 118		130	12
M. 119		130	11
M. 119		129	10
119		126	7
120		123	3
M. 120		143	23
M. 121		132	11
M. 122		129	7
122		125	3
123		128	5
M. 123		126	3
M. 124		133	9
124		129	5
125		131	6
Mittel der Differenz			13

C. Lange Gesichtsskelete.

126	127	1
128	138	10

	Länge des Gesichtsschädels.	Breite	Differenz beider Maasse.
	129 Mm.	145 Mm.	16
	130	121	— 9
	130	137	7
	130	140	10
	131	131	0
M.	131	140	9
	132	128	— 4
	132	130	— 2
	133	125	— 8
	141	148	7
Riese	144	153	9
„	144	139	— 5
Mittel der Differenz =			3

D. Während der Wachstumsperiode.

Alter.			
7 Wochen	42	64	22
5 Mon. 25 T.	43	68	25
7 Monate ♀	51	76	25
9½ Monate	62	85	23
1 Jahr	62	85	23
1½ Jahr ♀	64	85	21
1½ Jahr ♀	71	89	18
3 Jahr ♀	70	90	20
3 „ ♀	77	95	18
4 „ ♀	71	87	16
4 „ ♀	82	103	21
4 „ ♀	82	91	9

Alter.	Länge des Gesichtsschädels.	Breite	Differenz beider Maasse.
4 Jahr	80	101	21
4 „	79	103	24
5 „ ♀	79	95	16
5 „ ♀	89	117	28
5 „ ♀	84	100	16
6 „ ♀	81	102	21
6 „	85	98	13
6 „	96	110	14
6 „	87	105	18
6 „	85	101	16
6 „	89	102	13
7 „	85	99	14
7 „	94	107	13
7 „	90	97	7
9 „	91	112	21
9 „ 10 M. ♀	95	110	15
11 „ ♀	95	112	17
11 „	91	101	10
13 „	85	101	16
14 „	95	118	23
14 „	96	123	27
16 „	104	134	30
18 „	122	133	11

Tabelle III. Verhalten zwischen Längenbreiten-
index des Hirn- und Gesichtsschädels.

Hirnschädel. Gesichtsschädel.

A. Stenocephale.

66.4	110
70.1	104
71.6	102
73.2	112
73.9	100 l.
73.9	104 l.
74.2	111
74.2	113
74.8	106
75.1	96 l.
75.2	111
75.2	116
75.4	115
75.4	94 l.
75.8	105

Mittel 106

B. Orthocephale.

76.1	105 l.
76.4	110
76.7	93 l.
78.1	104
78.3	108
78.4	99 l.

Hirnschädel.

Gesichtsschädel.

78·4	102
78·5	98 l.
78·6	117
78·8	106
78·8	118
78·9	104
78·9	122
79·1	113
79·2	113
79·4	120
79·9	108

Mittel 108

C. Brachycephale.

80·2	112
80·5	119
80·7	111
80·9	93 l.
80·9	111
81·2	124
81·3	112
81·5	110
81·7	107 l.
81·9	102
82·3	105 l.
82·5	105
82·9	111
82·9	109

Hirnschädel.	Gesichtsschädel.
83.3	120
83.5	103
83.6	113
84.0	105
84.1	105
84.5	110
85.0	102
85.1	102
85.3	112 l.
86.2	109
86.3	115
87.1	102
89.2	115
	Mittel 109

Die angeführten Zahlen weisen nach, dass:

1) die Gesichtsbreite zur Gesichtshöhe im umgekehrten Verhältnisse steht; je länger das Gesichtsskelet, desto schmaler ist es, und die kürzesten Gesichtsskelete besitzen die grössten Breitendiameter. Bei den über 130 Mm. hohen Gesichtsschädeln kommt es selbst vor, dass der Breiten-durchmesser kürzer ist als der Längendurchmesser (unter 12 Fällen 5 Mal). — Bei den Schädeln mit kurzen Gesichtsgestirnen beträgt die Differenz der berührten Maasse zu Gunsten des Querdurchmessers im Mittel 21 Mm., bei den mittellangen 13 Mm. und schliesslich bei den durch vornemliche Länge ausgezeichneten nur 3 Mm. —

Dasselbe Resultat ergibt sich, wenn man die Längen-breitenindices der Gesichtsskelete vergleicht. —

Die 4 kürzesten Gesichtsskelete haben diesbezüglich
im Mittel 129 Mm.,

6 andere, in dieselbe Categorie gehörende aber bis 110 Mm.
lange 128, die mittellangen 107 und die ganz langen 101.

Es zeigt sich also auch nach dieser Methode eine bedeutende Abnahme der Gesichtsbreite vom kurzen Gesichtsschädel gegen den langen. —

2) Die Variationsbreite zwischen Höhen- und Breiten-
durchmesser des Gesichtsskeletes hat einen Spielraum zwischen 3 und 31 Mm., davon gehört letztere Zahl zu einem der kürzesten Gesichtsskelete (105). —

3) Es folgt zum Theile schon aus den vorigen Angaben, dass die Längenbreitenindices des Gesichts- und Hirnschädels sich derart zu einander stellen, dass schmale Cranien schmale Gesichtsskelete besitzen und bei breiten das Entgegengesetzte zu beobachten sein wird. —

Ich lasse auch für diese Sätze nicht unerwähnt, dass die Ausnahmen zur Regel gehören. — Um nur einzelne Beispiele hervorzuheben, führe ich an, dass das am meisten stenocephale Cranium unserer Reihe mit L.:B. von 66·4, anlangend seinen Gesichtsindex, brachycephale Schädel mit Indices von 85·1 und 87·1 übertrifft; dass unter 10 Schädeln mit L.:B. von 78·1 bis 78·9 der Index des Gesichtsskeletes zwischen 98 und 118 variirt; und dass schliesslich ein 176 Mm. langes Cranium eine Gesichtshöhe von 105 Mm. zeigt, während ein anderer Schädel von derselben Länge für sein Gesichtsskelet die beträchtliche Höhe von 137 Mm. erreicht hat. —

Für das Verhältniss zwischen grösster Breite der Hirnschale und des Gesichtsskeletes ist nachstehende Tabelle zusammengestellt.

T a b e l l e IV.

Breite	
der Hirnschale ¹⁾ .	des Gesichtsschädels ²⁾ .
121 Mm.	117 Mm.
121	119
122	119
123	121
123	123
124	132
125	125
127	121
127	132
127	126
128	128
128	131
129	128
129	118
	Mittel
	124
M. 130	127
M. 130	128
M. 130	123
♀ 130	120
♀ 130	115

¹⁾ Grösste Breite nach Welcker.

²⁾ Zwischen den distantesten Punkten der Jochbogen.

der Hirnschale.	Breite	des Gesichtsschädels.
♀ 131 Mm.		118 Mm.
132		128
M. 132		123
M. 134		131
M. 135		126
M. 135		129
♀ 135		127
♀ 136		121
♀ 136		127
♀ 136		121
136		128
M. 137		125
M. 137		133
137		131
137		130
♀ 137		125
♀ 137		116
138		132
M. 138		127
M. 138		125
139		127
139		129
M. 139		134
	Mittel	125
140		129
M. 140		143
M. 140		131

der Hirnschale.	Breite	des Gesichtsschädels.
M. 141 Mm.		129 Mm.
M. 141		130
M. 141		130
141		121
♀ 141		123
142		125
M. 142		134
M. 143		132
M. 143		127
143		136
143		131
144		125
♀ 144		129
145		137
145		128
M. 145		140
M. 145		132
146		136
146		128
146		138
147		123
148		140
149		130
	Mittel	131
150		138
150		149
151		135

	Breite	
der Hirnschale.		des Gesichtsschädels.
152 Mm.		132 Mm.
153		123
163		145
Riese 161		140
Riese 153		143
	Mittel	138

Zusammengefasst resultiren:

Für die Schädelbreite von 121—129 Mm. unter 14 Cranien

4 mit Gesichtsbreiten von über	110 Mm.
7 „ „ „ „	120
3 „ „ „ „	130.

Für die Schädelbreite von 130—139 Mm. unter 28 Cranien

3 mit Gesichtsbreiten von über	110 Mm.
19 „ „ „ und über	120
6 „ „ „ „ „	130.

Für die Schädelbreite von 140—149 Mm. unter 26 Cranien

10 mit Gesichtsbreiten von über	120 Mm.
10 „ „ „ und über	130
3 „ „ „ „ „	140.

Für die Schädelbreite von 150—163 Mm.

1 mit Gesichtsbreite	123 Mm.
3 „ Gesichtsbreiten von über	130
und 4 „ „ „ „	140.

Die Tabelle lehrt somit, dass im Allgemeinen mit zunehmender Breite der Hirnschale, ohne Berücksichtigung

anderer Maasse, auch die Breite des Gesichtsskeletes zunimmt. — So richtig auch dieser Satz ist, so benöthigt er doch noch eine Ergänzung dahin, dass bei zunehmender Breite des Craniums das Gesichtsskelet nicht im gleichen Grade zunimmt. Daher wird die Differenz beider Maasse zu Gunsten der Hirnschale immer grösser, je mehr man, vom schmalen Schädel angefangen, die Reihe gegen die breiten verfolgt. —

Für die erste Reihe (grösste Kopfbreite 121—129 Mm.) giebt die Differenz im Mittel 0. Für die zweite (grösste Kopfbreite 130—139 Mm.) 9 Mm. Für die dritte (grösste Breite der Schädel 140—149 Mm.) 12 Mm., und schliesslich für die vierte (Kopfbreite 150—163 Mm.) 16 Mm.

Nicht uninteressant sind die in der ersten Reihe verzeichneten, durchaus leptocephalen Cranien (Längenbreitenindices zwischen 66·4 und 75·8), an welchen die grösste Schädelbreite in keinem Falle 130 Mm. erreichte. Würde hier, im absoluten Sinne, die Gesichtsbreite in dem Maasse zurückbleiben, wie dies in den anderen Reihen beobachtet wird, dann kämen Gesichter von solcher Schmalheit zum Vorschein, wie sie an keinem menschlichen Cranium bisher gesehen wurden. Die beiden Maasse nähern sich daher häufig in dieser Reihe an Grösse, sie werden einander gleich oder es übertrifft sogar die Breite des Gesichtsskeletes jene der Hirnschale. Relativ haben daher schmale Köpfe breite Gesichter und breite Köpfe schmale Gesichter. —

Bezüglich der Proportion des Längenbreitenindex des Kopfes zur Gesichtsbreite lässt sich das vorher Gesagte

blos wiederholen. — Je breiter das Cranium, desto breiter wird absolut das Gesichtsskelet; doch führe ich als Ausnahme an, dass das leptocephalste Cranium der Reihe mit 66·4 eine Gesichtsbreite von 123 Mm. besitzt, und dass diese Zahl an Cranien mit L.:B. von 82·5 und 84·1 wiederkehrt. Das Gegenstück liefert ein Cranium mit L.:B. von 76·1 und neben einer Gesichtsbreite von 149 Mm. —

Nach der gegebenen Schilderung der Proportionen zwischen den Längen- und Breitendurchmessern des Gesichts- und Hirnschädels ist zu untersuchen das vom physiognomischen Standpunkte ebenso wichtige als interessante Verhalten der Breitendimensionen des Gesichtsskeletes zur Stirnregion. Weil sich nun diesbezüglich zwischen den Cranien von Europäern und Asiaten grosse Unterschiede bemerkbar machen, so habe ich nicht unterlassen, eine grössere Anzahl von Schädeln der letzteren in den Untersuchungsbereich mit einzubeziehen, und werde hierdurch ein auf anatomische Grundlage gestütztes Rassenmerkmal präciser beleuchten als dies bisher geschehen ist. —

Behufs der Erlangung von genaueren und verwendbaren Vergleichsziffern entnahm ich der Stirnregion und auch dem Jochgürtel des Gesichtsskeletes je drei Breitenmaasse. —

Unter dem ersten Stirnbreitendiameter ist jener Querdurchmesser des Stirnbeines verstanden, der zwischen den äussersten Punkten seiner Jochfortsätze enthalten ist.

Der zweite Stirnbreitendurchmesser, etwa 15 Mm. oberhalb des vorigen, wird zwischen den am meisten gegen die Mittellinie vorgeschobenen Punkten der seitlichen, halb-

mondförmigen Schläfenlinien gemessen. Dieser wichtige Durchmesser belehrt uns darüber, wie viel die angeführten Seitenlinien von der vorderen Stirnfläche zu Gunsten der temporalen Seitentheile desselben Knochens abschneiden. Je mehr diese Linien senkrecht aufsteigen, desto schmaler wird die eigentliche Stirnfläche. Wir sehen somit, dass dieselben, wie übrigens schon bemerkt wurde, für den Ausdruck der vorderen Schädelansicht von Bedeutung sind, und ich hoffe auch nachzuweisen, dass deren (der Linien) Wechselbeziehung zu den übrigen Breitendurchmessern des Stirnbeines und Gesichtsskeletes für das vergleichende Material beachtenswerthe Rassenunterschiede zu Tage fördern wird.

Der dritte Querdurchmesser des Stirnbeines wird zwischen den weitabstehendsten Punkten des Stirnbeines gezogen und liegt zumeist an jenen oder neben jenen Stellen, wo es zwischen den *Lineae semicirculares temporum* und der Kranznaht zum Schnitte kommt. —

Was die Breitenmaasse des Gesichtsskeletes in der Zone des Jochgürtels anlangt, so theilen sich dieselben in die grösste Oberkieferbreite, die Jochbeinbreite und die Jochbogenbreite; letztere gleichbedeutend mit der grössten Gesichtsbreite überhaupt. Erstere wird gemessen zwischen den weitabstehendsten Stellen der Oberkiefer-Jochbeinnähte; die zweite an den distantesten Punkten der *Suturæ zygomatico-temporales*; und schliesslich die dritte zwischen den zumeist vortretenden Theilen der Jochbrücken. Ich bin der Meinung, dass wir durch diese Maasse auf's Beste über die allmählig erfolgende Zunahme der Stirn- und Gesichtsbreite unterrichtet werden. —

Die grösste Gesichts- und Stirnbreite sind vor Allem zu betrachten, und diese ergeben für je 30 Cranien von Europäern (zumeist Niederösterreicher) und Malayen, und für 8 Chinesenschädel die folgenden Maasse. —

Tabelle. V.

Europäer.		Malayen.		Chinesen.	
Grösste Breite d. Gesichts- skeletes.	Breite d. Stirn- beines.	Gb.	Stb.	Gb.	Stb.
124	124	124	116	126	116
125	124	124	108	129	115
125	117	126	118	130	109
125	125	127	111	131	119
126	127	127	117	131	109
126	120	128	115	137	115
127	115	128	110	140	116
128	125	128	116	143	119
128	116	128	104	Mittel	
128	131	131	109	133	114
128	113	132	112		
130	118	132	115		
130	122	133	118		
131	116	133	116		
131	118	135	106		
132	132	135	113		
132	115	135	121		
132	127	135	128		
133	125	135	118		

Europäer.		Malayen.	
des Gesichtsskeletes.		des Stirnbeines.	
Gb.	Stb.	Gb.	Stb.
133	131	136	112
134	121	136	117
135	124	137	108
135	120	138	123
136	122	138	119
136	126	139	120
136	121	140	116
136	127	140	118
137	130	140	123
138	123	141	116
138	119	150	120
Mittel 131	122	Mittel 133	115

Eine Durchsicht der voranstehenden Tabelle ergiebt folgende Resultate.

1) Im Verhalten der grössten Gesichtsbreite zur grössten Stirnbreite existirt eine in weiten Grenzen schwankende Variabilität; doch darf angenommen werden, dass in dem Maasse, als die Gesichtsbreite wächst, auch die Stirnbreite zunimmt und umgekehrt. — Wir brauchen nur die nach wachsender Gesichtsbreite construirten Zahlenreihen je in zwei Hälften zu theilen und das Mittel der oberen Hälfte, in der die geringeren Gesichtsbreiten vertreten, mit denen der unteren zu vergleichen, und der Inhalt des ersten Satzes wird bestätigt sein.

Für die obere Hälfte zeigt sich dann beim Europäer

im Mittel	120 Mm.
beim Malayen	112 „
Für die untere Hälfte bei ersterem	124 „
bei letzterem	118 „

Die Zunahme beträgt somit für den europäischen Schädel 4 Mm., für den malayischen 6 Mm., während die Gesichtsbreite gleichfalls im Mittel um 2 und 7 Mm. zugenommen hat.

2) Der Vergleich der einzelnen queren Gesichtsdurchmesser mit den denselben Cranien zugehörigen Stirnbreiten ergibt:

dass unter den 30 europäischen Schädeln in 3 Fällen die Gesichts- und Stirnbreiten gleich gross waren, in 2 anderen Fällen übertraf die Stirnbreite mit 1 und 3 Mm. die Gesichtsbreite, in den übrigen 25 Fällen überbot die Gesichtsbreite zumeist beträchtlich die Stirnbreite, und zwar innerhalb 1—19 Mm. — Darunter sind je ein Cranium mit Differenz von 1, 2, 5, 6, 7, 9, 10, 14, 17, 19 Mm., je 2 Cranien mit Differenz von 3 und 13 Mm., je 3 Cranien mit 8 Mm., und 5 Cranien mit Differenz von 15 Mm.; daher Differenz im Mittel 9 Mm.

Für die Malayenschädel kann dasselbe Verhalten leicht nachgewiesen werden. Die Differenz der beiden in Rede stehenden Breitenmaasse schwankt zwischen 7 und 30 Mm., und zwar von den 30 Cranien je eines mit 7, 10, 12, 13, 14, 18, 20, 21 und 30 Mm., je 2 mit 8, 15, 16 und 29 Mm., je 3 mit 19, 22 und 24 Mm., und je 4 mit 17 Mm. —

Mittel der Differenz mithin 16 und bei den 8 Chinesenschädeln sogar 19 Mm. — Das Mittel der Differenz ist

daher beim Europäer bedeutend geringer als bei den letzteren Völkern. Die Ursache dieser Erscheinung liegt in der Thatsache, dass, im absoluten Sinne gesprochen, die Stirnbreite des Europäers die des Malayen und Chinesen übertrifft, während betreffs der grössten Breite des Gesichtsskeletes letztere den Vorrang behaupten. —

3. Stirnbreite des Europäers	122,	3. Gesichtsbreite	131
„ „ „ „ Malayen	115,	„ „ „ „	133
„ „ „ „ Chinesen	114,	„ „ „ „	133

Ueber die vorherrschende Breite der Stirnregion beim Europäer gegenüber den zwei angeführten Rassen giebt eine Durchsicht der einzelnen Fälle ein sehr anschauliches Bild. Unter den 30 Europäerschädeln befinden sich 21 mit grösster Stirnbreite von 120—132 Mm., bei der gleichen Anzahl von Malayenschädeln bloss 6, unter den 8 Chinesen-Cranien zufällig kein einziger. Unter den Cranien der Europäer ist kein Fall vorhanden, wo das genannte Maass unter 110 Mm. herabgesunken wäre, unter den Malayenschädeln hingegen kann dies sechsmal und unter den Cranien der Chinesen zweimal beobachtet werden. — Nach den bisherigen Untersuchungen ist daher das Gerüste des Gesichtsskeletes vom Malayen kürzer und breiter, die Stirnregion schmaler als die des Europäers. Das Breitsein des Malayengesichtes ist natürlich kein specielles Rassenmerkmal, sondern die proportionale Folge und das Bezeichnende des kurzen Gesichtes überhaupt. —

Tabelle VI. Ueber das Verhalten der Oberkieferbreite zur ersten Stirnbeinbreite.

Europäer.		Malayen.		Chinesen.	
Oberkieferbreite.	1. Stirn- breite.				
Ob.	1. Stb.	Ob.	1. Stb.	Ob.	1. Stb.
85	105 Mm.	94	94	96	99
86	101	94	99	97	103
86	106	95	105	100	98
87	100	96	101	101	101
87	104	96	105	101	102
88	101	98	103	101	108
88	102	100	100	104	105
88	106	100	102	105	104
88	106	100	103	Mittel	
90	100	101	99	100	102—3
90	101	101	101		
90	103	101	102		
91	102	101	103		
91	108	101	104		
92	101	101	109		
92	105	102	103		
93	101	102	106		
93	103	103	103		
93	105	103	101		
93	109	104	107		
94	99	105	107		
94	101	105	111		
95	101	106	103		

Europäer.		Malayen.	
Oberkieferbreite. 1. Stirnbreite.			
Ob.	1. Stb.	Ob.	1. Stb.
95	103	107	107
95	104	107	107
95	104	108	107
95	109	108	115
96	102	111	104
96	104	111	105
98	107	114	113
Mittel 91	103	Mittel 102	104

Die Oberkieferbreite der europäischen Cranien bewegt sich also innerhalb 85 und 98 Mm. — (Mittel 91 Mm.) Die der Malayenschädel ist beträchtlich grösser; nur in 6 Fällen erreicht sie nicht 100 Mm., übersteigt aber dreimal sogar die bedeutende Ziffer von 110 Mm. — Dasselbe gilt auch für die Chinesenschädel, doch lege ich, wie schon bemerkt, auf diese kein besonderes Gewicht, da mir nur 8 Exemplare zu Gebote stehen. —

Das Mittel der Oberkieferbreite am Malayenschädel giebt 103 Mm., das der Chinesencranien 100. Diese Zahlen werden nach dem Material unserer Universitätssammlung von Kiefergerüsten europäischer Cranien nicht erreicht, viel weniger übertroffen. Es darf also schon diese Thatsache für sich als ein specielles Rassenmerkmal angesprochen werden. —

Die Vergleichung der ersten Stirnbreite mit der grössten Breite der Oberkiefer ergibt wieder das interessante Resultat, dass die erstere am Malayen- und Chinesenschädel

der des europäischen nicht nachsteht. Die vorher aufgestellte Behauptung, dass die Malayen- und Chinesenschädel schmälere Stirnbeine als die Europäer besäßen, ist somit dahin zu corrigiren, dass dies bloß für die grösste Stirnbreite Geltung habe; für jene, die am meisten maassgebend ist, wenn man Beziehungen erörtern wollte, die zwischen Gehäuse und Inhalt der Stirnregion obwalten. Der erste Stirnbreitendurchmesser ist für die berührten Beziehungen völlig unzuverlässig; er darf sich bloß eine physiognomische Bedeutung vindiciren, da er die Jochfortsätze des Stirnbeines mitmisst und diese doch direkt mit dem Inhalte der Schädelhöhle nichts zu thun haben.

Da die Oberkieferbreite des Malayenschädels grösser ist als die des Europäer-Craniums und in anderer Richtung wieder die ersten Stirnbreiten beider gleich sind, so müssen sich für diese Maasse bei den einzelnen Fällen erhebliche Unterschiede darlegen lassen. Die Differenz wird bei den Europäern bedeutend höher sein (im Mittel 12 Mm.) als bei den Malayen (im Mittel 2) und Chinesen (im Mittel 2), weil bei ihnen die Kieferbreite beträchtlich geringer, die erste Stirnbreite hingegen der der Malayen und Chinesen gleichsteht. Die Differenz schwankt bei den Europäern zwischen 5 und 20 Mm. und stets zum Vortheile der Stirnbreite; für den Malayen und Chinesen verdient besonders hervorgehoben zu werden, dass nur in 17 Fällen die erste Stirnbreite die Kieferbreite überbietet; in weiteren 6 Fällen sind sich beide Maasse gleich — die Differenz somit 0, und an 7 anderen Cranien zeigte sich, dass die Oberkieferbreite die erste Stirnbreite übertraf.

Tabelle VII. Verhalten der ersten Stirnbreite
zur zweiten.

Europäer. Stirnbreite.		Malayen. Stirnbreite.		Chinesen. Stirnbreite.	
1.	2.				
99	96 Mm.	94	81	98	88
100	92	99	87	99	85
100	97	99	90	101	86
101	94	100	92	102	94
101	96	101	88	103	94
101	97	101	90	104	92
102	87	101	91	105	98
102	98	102	85	108	85
102	101	102	95	Mittel	
103	94	103	90	102—3	90
103	96	103	90		
103	96	103	92		
104	95	103	93		
104	96	103	96		
104	97	104	93		
104	100	104	94		
105	96	105	91		
105	101	105	95		
105	101	105	95		
106	95	106	101		
106	98	107	92		
106	99	107	96		
107	97	107	97		
107	99	107	98		

Europäer. Stirnbreite.		Malayen. Stirnbreite.	
1.	2.		
107	100	107	96
107	102	109	99
108	99	111	100
109	98	112	98
109	104	113	95
110	103	115	105
Mittel 104 ¹⁾		Mittel 104	93

Unter den europäischen Cranien finden sich nach obiger Tabelle nur 3 Fälle, wo die Differenz 10 Mm. oder noch mehr beträgt, unter den Malayen 22 mit Differenz über 10, unter den Chinesen einer sogar mit 23 Mm. —

Das Mittel der Differenz der zwei in der Tabelle angeführten Maasse ergibt somit:

für den Europäer fast 7 Mm.

„ „ Malayen 11 „

„ „ Chinesen 12 „

Demzufolge verschmächtigt sich das Stirnbein des Malayen und Chinesen oberhalb der Jochfortsätze stärker als das des Europäers, was gleichbedeutend ist einem senkrechteren und höheren Aufsteigen der halbmondförmigen Seitenlinien des Schädels.

Die Gesichtsfläche des Europäerschädels, mit der Stirn-

¹⁾ In einigen Tabellen, die zum Theile gleiche Maassangaben enthalten, findet sich im Mittel eine Differenz von 1—2 Mm.; dies erklärt sich damit, dass zur Konstruktion der Tabellen nicht immer die gleichen Cranien gewählt wurden.

region von vorne her betrachtet, zeigen daher keinen jähen Uebergang einer Zone in die andere, sondern mit idealem Ebenmaasse geht das eigentliche Kiefergerüste in das Vorderhaupt über, während beim Malayen das Vorderhaupt gegen das Oberkiefergerüste eine rasche, genug auffallende Verjüngung erfährt. Dieses Verhalten, den schon erörterten und noch zu besprechenden Momenten angereiht, entfernt den Typus des Malayenschädels weit von dem des Europäers. —

Trotzdem die zweite Stirnbreite des Malayencraniums wesentlich geringer als beim Europäer ist, so wird sich für den letzteren zwischen zweiter und dritter Stirnbreite eine erheblichere Differenz ergeben, weil eben seine dritte Stirnbreite die aller übrigen bisher bekannt gewordenen Völker übertrifft.

Tabelle VIII. Ueber die drei Breitenmaasse des Gesichtsskeletes.

Europäer.			Malayen.		
1.	2.	3. Gb.	1.	2.	3.
85	130	136 Mm.	94	127	132
86	118	123	94	122	124
86	123	128	95	126	128
87	119	125	96	126	132
87	124	132	96	128	133
88	133	138	98	131	136
88	123	128	100	124	124
88	116	125	100	124	126
88	126	131	101	124	126

Europäer.			Malayen.		
1.	2.	3. Gb.	1.	2.	3.
89	122	133	101	124	128
90	119	128	101	130	133
90	129	135	101	122	127
90	120	127	101	135	140
91	119	124	101	124	127
91	127	136	102	134	139
92	125	130	102	129	131
92	130	132	103	131	135
93	121	130	103	131	136
93	124	133	104	135	137
93	126	134	105	137	140
93	126	131	105	134	141
94	121	126	106	125	128
94	130	137	107	134	138
95	126	129	107	136	138
95	123	128	107	128	135
95	120	128	108	132	135
95	126	135	108	143	150
95	126	136	111	130	135
96	126	132	111	133	135
96	131	136	114	139	140
Mittel			Mittel		
91	124	130	101—2	129	133

Das Mittel der Differenz zwischen der zweiten und dritten Gesichtsbreite beträgt beim Europäer fast 7 Mm., beim Malayen 4 Mm. — Die angeführten Zahlen lehren ferner, dass die Jochbeinbreite des ersteren grösser als die

des letzteren ist. — Dies muss ja auch so sein, denn beim Europäer ist die Oberkieferbreite viel geringer als beim Malayen; die Jochbeine sind daher genöthigt, verhältnissmässig stärker zu divergiren, um das hohe Maass der Jochbeinbreite zu erreichen. Die Differenz zwischen Jochbein- und Jochbogenbreite ist beim Europäer wieder um Geringes kleiner als beim Malayencranium; dies will sagen, dass die Processus zygomatici der Schläfenbeine am Malayenschädel etwas stärker ausgebogen sind. —

Die physiognomische Erscheinung, dass am Malayenschädel die Jochbeingegend stärker in's Auge springt als am Europäer, kann nicht in den wenigen Mm. liegen, um die die dritte Gesichtsbreite des Malayen prävalirt; diese ist vielmehr bedungen in der Grösse, hauptsächlich aber in der Stellung der Jochbeine. Die ersten Stirnbreiten sind bei den genannten Völkern gleich, die Oberkieferbreite am Malayenschädel viel beträchtlicher als beim Europäer; in Folge dessen müssen beim ersteren die Jochbeine nach oben convergiren, die Gegend wird im Bereiche der Jochfortsätze des Stirnbeines schmaler und daher springt die untere Jochzone auffallend vor.

Linien, zwischen den Suturae zygomatico-supramaxillares und zygomatico-frontales gezogen, verlaufen beim Europäer mehr parallel, beim Malayen nach unten divergent.

Von grossem Belange für den Ausdruck und Typus des Gesichtsskeletes sind auch die Proportionen der ein-

zelenen Abschnitte der Gesichtshöhe. Die Proportion zwischen den Längenmaassen des Ober- und Unterkiefergerüsts, ferner vom ersteren die Proportion zwischen Nasen- und Zwischenkieferhöhe, von der Nasenhöhe wieder das Verhalten ihres oberhalb der Infraorbitalränder gelegenen Stückes zu dem unteren, und selbst die Höhe der Zahnreihen werden, falls innerhalb derselben eine Variationsbreite besteht, nicht nur den knöchernen Gesichtsgerüsten verschiedene Physiognomien verleihen, sondern gewiss auch noch die Formation der Gesichtsweichtheile beeinflussen. Die Veränderung der Gesichtsweichtheile durch besondere Form, besonderes Gefüge, durch Farbe, und der hohe Einfluss des psychischen Lebens auf manche Momente derselben, namentlich aber letzteres, als Gegenstand einer mehr philosophischen als anatomischen Betrachtung, gehören selbstverständlich nicht in den Bereich unserer Untersuchung. —

Bezüglich der Proportionen der Gesichtshöhe kann es nur meine Sache sein, ihre Variationen näher zu betrachten, da C. Langer ¹⁾ in seiner Arbeit über Gesichtsbildung die Proportionen im Allgemeinen bereits besprochen und durch Vergleich nachgewiesen hat, welche Theile der Gesichtshöhe während der Entwicklungsperiode stärker wachsen. — An dieser Stelle verdient erwähnt zu werden, dass schon Albrecht Dürer in seinen Büchern von den menschlichen Proportionen, gesammte Werke, herausgegeben im Jahre 1640 zu Arnheim, den Versuch machte, die Ver-

¹⁾ L. c.

schiedenheit der Physiognomien zum Theile dadurch zu begründen, dass er die einzelnen Abschnitte der Gesichtshöhe, wie Nase, Lippen, Kinnregion, und auch überdies noch die Stirne abwechselnd länger und kürzer werden liess. Auf diese Weise construirte er Physiognomien, wie sie in der That jedermann bekannt sind. —

Tabelle IX.

		Höhe A.		
d. Gesichtes	der Nase ¹⁾	d. Mund- region ²⁾	d. Zwischen- kiefers ³⁾	d. Unter- kiefers ⁴⁾
105	48	58	10	28
108	49	58	16	29
110	49	61	18	28
112	53	61	16	30
114	51	66	15	31
116	53	64	17	33
116	48	71	19	30
118	52	66	16	32
120	53	68	20	31
120	53	67	17	30
120	48	73	21	33
121	53	68	18	31
122	52	70	19	34

¹⁾ Von Nasenwurzel zur Basis der Spina nasalis antica.

²⁾ Von letzterer Stelle zum unteren Rande des Unterkiefers.

³⁾ Von der Spina nasalis zum freien Rande des oberen Alveolarfortsatzes.

⁴⁾ Von Alveolaren zum unteren Rand.

Höhe				
A.				
d. Gesichtes	der Nase	d. Mund- region	d. Zwischen- kiefers	d. Unter- kiefers
122	53	69	17	30
123	53	70	19	33
123	55	67	19	31
125	54	71	21	34
125	55	70	20	34
125	53	75	20	35
125	52	74	19	33
127	58	70	18	28
127	58	70	20	33
127	59	68	15	29
129	58	72	19	32
130	52	78	20	35
130	55	75	20	30
131	55	78	19	39
133	55	77	19	32
137	62	76	21	38
141	65	76	21	38
144	61	83	28	38

B. Cranien mit gleicher Gesichtshöhe.

121	48	72	18	33
121	53	68	11	31
121	54	65	19	32
121	54	67	18	31
121	55	65	18	29
121	55	66	16	28

d. Gesichtes	der Nase	Höhe		
		d. Mund- region	d. Zwischen- kiefers	d. Unter- kiefers
121	55	67	20	30
121	56	65	13	29
121	56	67	16	32
121	58	63	17	33

C. Malayen.

105	51	55	11	28
109	56	55	12	28
109	51	60	15	31
109	55	56	14	28
110	55	58	13	28
110	54	57	13	30
111	51	62	14	30
112	55	58	13	27
112	55	58	15	31
113	52	61	15	31
113	56	60	15	27
113	54	60	13	30
115	50	67	18	33
116	52	66	15	31
116	55	62	15	28
116	57	59	15	29
118	54	64	15	36
118	56	65	16	29
118	57	62	13	27
118	52	67	19	33
119	52	68	20	34

d. Gesichtes	der Nase	Höhe		
		d. Mund- region	d. Zwischen- kiefers	d. Unter- kiefers.
121	59	65	15	31
121	55	67	13	32
122	57	69	17	30
123	61	63	15	32
123	55	68	18	29
124	54	71	16	34
125	60	66	17	33
129	60	72	16	35
131	59	75	22	35
134	60	75	21	40

D. Von jugendlichen Personen.

Alter	Gesichtshöhe	Nasenhöhe	Höhe der Mundregion
7 Wochen	42	23	19
5 Mon. 25 Tage	43	23	20
7 Mon.	44	24	20
7 Mon. ♀	51	29	23
9 Mon. 15 T.	62	32	30
1 Jahr	62	31	30
1 1/2 Jahr ♀	64	30	34
1 1/2 Jahr ♀	71	32	40
3 Jahr	74	33	40
3 „	77	35	43
3 „ ♀	70	32	40
4 „	80	38	42
4 „	83	37	47
4 „	79	37	41

Alter			Gesichtshöhe	Nasenhöhe	Höhe der Mundregion
4	Jahr	♀	80	39	44
4	„	♀	71	33	38
4	„	♀	82	40	44
5	„		84	36	48
5	„	♀	79	38	41
5	„	♀	81	39	42
6	„		96	54	43
6	„		87	40	48
6	„		89	41	49
6	„		85	40	45
6	„	♀	85	39	48
6	„	♀	85	39	46
7	„		94	44	50
7	„		90	38	51
7	„		91	41	50
9	„		95	46	50
9	„	10 M. ♀	95	43	53
11	„		95	45	51
11	„	♀	91	43	48
13	„		104	49	55
14	„		89	42	47
14	„		96	46	50
16	„		111	49	62
18	„		122	56	68

E. Fall, wo Nasenhöhe höher als Mundregion.

103

55

40

Höhe des Zwischenkiefers = 10 Mm.

Höhe des Unterkiefers = 26 Mm.

Aus der Tabelle lässt sich Folgendes entnehmen:

1) Innerhalb einer Reihe von gleich langen Gesichtsskeleten sind die Proportionen der einzelnen Gesichtshöhenabschnitte mannigfachen individuellen Schwankungen unterworfen. Die Maasse von den 10 gleich hohen Gesichtsskeleten liefern hiefür das beste Zeugniss. —

2) Das Höhenmaass der Mundregion ist, mit Ausnahme eines am Schlusse der Tabelle verzeichneten Falles und des Cranium 2 in Tab. IX, C., stets grösser als das des Obergesichtes (Nasenregion). — Die Differenz zwischen dem Ober- und Untergesichte ist beim kurzen Gesichtsskelette keine so grosse als beim langen; das Characteristicum des letzteren liegt daher, obgleich auch die Nasenregion an Länge gewonnen hat, in der besonderen Höhe der Mundregion. Doch kommt es vor, dass von zwei ungleich langen Gesichtsskeleten das kürzere eine bedeutend längere Mundregion besitzt.

3) Für das kindliche Cranium zeigt sich, dass, wenn gleich die zwei Hauptstücke der Gesichtshöhe im grossen Maassstabe zunehmen, doch wieder die Mundregion rascher wächst. Je älter das Cranium, desto grösser ist die Differenz zwischen dem Ober- und Untergesichte; je jünger, desto geringer, und bis zum zweiten Lebensjahre kann es sogar als Regel betrachtet werden, dass die Nasenregion die Mundregion an Höhe übertrifft.

Zwischen dem Europäer- und Malayenschädel finden sich betreffs der Proportionen des Ober- und Untergesichtes Unterschiede, die ich nicht unerwähnt lassen will. Es ist schon in einem früheren Theile des Kapitels erwähnt worden, dass der Malayenschädel im Durchschnitte kürzer ist als der europäische. Dieses Kürzersein ist zum Theile der Ausdruck der zwischen Ober- und Unterkiefer bestehenden Winkelstellung, welche dem Schädel eine schnauzenartige Mundregion als Signum der niederen Rasse verleiht. — Daher ergeben sich zuweilen selbst ganz erhebliche Unterschiede, wenn man die mit dem Zirkel abgenommenen Längenmaasse des Ober- und Untergesichtes summirt und die Summe mit der Gesichtshöhe als Sehne der beiden vorigen Linien vergleicht. Hiervon abstrahirt, ist am Malayen die Differenz zwischen dem Ober- und Untergesicht kleiner als beim Europäer, im Mittel 8 Mm., bei letzteren hingegen 15 Mm.; doch gilt auch für ihn (den Malayen) der allgemeine Satz der Proportion, dass im langen Gesichtsskelete vornemlich die Mundregion sich geltend macht.

Die ersten 10 Malayenschädel der Reihe zeigen im	
Mittel eine Differenz von	4 Mm.,
die zweiten 10 von	8 Mm.,
und die dritten 10 von	11 Mm.

Also je länger das Gesicht, desto grösser die Differenz.

Ferner lehren die Durchschnittszahlen, sowie auch schon eine Zusammenstellung von Zahlen gleich hoher Europäer- und Malayenschädel, dass bei letzteren die Nasenregion länger, die Mundregion kleiner als beim Europäer sind.

Zum guten Theile wird dies hervorgerufen durch jene von mir ¹⁾ beschriebenen Fossae praenasales, welche mit der Form und Entwicklung des knorpeligen Nasengerüstes im engen Connexe stehen.

¹⁾ Novara-Werk. Anthropol. Theil. I. Abthl.

Zweites Kapitel.

Ueber Proportion und Wachsthum der Nasen- und Orbitalhöhe.

Nachdem in dem vorigen Abschnitte in ausführlicher Weise behandelt wurde, wie sich die einzelnen Abschnitte des Gesichtslängendiameters proportional zu einander stellen, wie weit ausgreifend die individuelle Variationsbreite sich darstellt, komme ich nochmals auf ein sonst schon kurz erörtertes Moment der Gesichtslänge zurück, nämlich auf das Höhenmaass des Nasengerüsts. — Eine genaue Untersuchung dieses Maasses lehrt nicht unerhebliche Aufschlüsse über das Wachsthum von einzelnen Hauptabschnitten des Oberkiefers kennen, und ich gehe daher vor Allem daran, die Methode klar zu legen, der ich mich bediente, um den gewünschten Erfolg zu erhalten.

Die Höhe des Oberkiefergerüsts zerfällt, wie bereits bekannt, in zwei Abschnitte, in den der Nase und des Alveolarfortsatzes, richtiger des Os intermaxillare. Die Entwicklung beider hängt wohl einerseits innig zusammen, ist aber anderseits wieder so unabhängig, dass man gerade nicht sagen könnte, einem hohen Nasengerüste müsse sich ein

entsprechend hoher Zwischenkiefer anschliessen, einem niederen ein minder hoher, mit einem Worte, dass zwischen den berührten Faktoren ein constantes proportionales Verhältniss obwalte. Da mit dem Zunehmen der Nasenhöhe auch unmittelbar das der Augenhöhlen zusammenhängt, die Form und Höhe der Orbitaleingänge wesentlich an das Verhalten der Stirnfortsätze des Oberkiefergerüsts gebunden ist, so soll auch zugleich in diesem Kapitel das Wachsthum der Augenhöhlen besprochen werden. —

Um nun die Wachsthumsverhältnisse der Nasenhöhe untersuchen zu können, theile ich dieselbe in 2 Stücke und vergleiche die Zunahme beider während der Entwicklungsperiode des Schädels unter einander. Die Theilungslinie ziehe ich zwischen den Infraorbitalrändern, und wo diese die zwischen Nasenwurzelnaht und der Basis der Spina nasalis antica gezogene Höhenlinie der Nase schneidet, etablirt sich der Theilungspunkt zwischen der oberen und unteren Portion der Nasenhöhe. — Die obere Portion liegt im Bereiche der Augenhöhlen, die untere unterhalb derselben; ich werde daher der Kürze wegen erstere den orbitalen, letztere den infraorbitalen Antheil der Nasenhöhe nennen.

Dass diese künstliche Theilung des genannten Maasses, der Vergleich der Theilungsstücke von Werth sind, wird sich später schon von selbst ergeben, und ich habe vor dem Besprechen des eigentlichen Gegenstandes nur noch zwei Dinge zu erörtern: nämlich die Methode der Messung und die Morphologie der unteren Augenhöhlenränder. — Erstere ist nicht ganz einfach, denn man kann am Skelete,

etwa mit einem Bindfaden, zwischen den Infraorbitalrändern nicht leicht eine reine Querlinie construiren, weil die freien Ränder der Apertura pyriformis gegen das Niveau der Orbitaleingänge zumeist vorstehen und im Uebrigen der Faden leicht herabgleitet. Von den ferneren Schwierigkeiten, die sich selbst bei dem Gelingen der Konstruktion der Linie entgegenstellen, will ich gar nicht sprechen. Ich habe daher, um möglichst genaue Maasse zu erzielen und um diese leicht abnehmen zu können, mich mit sehr zufriedenstellendem Erfolge des Lucae'schen Apparates bedient. — Die zu messenden Schädel wurden nach der alten Jochbogenhorizontale eingestellt, die Nasenwurzel, die Infraorbitalränder, die Basis der Spina nasalis antica auf die Glasplatte projicirt, die senkrechte und quere Linie gezogen und auf diese Weise eine präzise Theilung der Nasenhöhe in die orbitale und infraorbitale Partie vorgenommen. — War der obere Rand des Jochbogens zu gewölbt, als dass man ihn zur Horizontaleinstellung des Schädels hätte verwenden können, so wurde nach dem Vorgange und der Angabe von Dr. Schmidt ¹⁾ die Horizontale zwischen der Jochbogenwurzel und dem unteren Augenhöhlenrande gewählt, da sie auch nach meinen Erfahrungen nächst der vorigen am ehesten der physiologischen Horizontale entspricht. In vielen Fällen sind die oberen Jochbogenränder derart gebaut, dass dieselben bei horizontaler Einstellung mit den Infraorbitalrändern in eine Linie fallen.

Der Messung der Nasenhöhe stellt sich manchmal der

¹⁾ Archiv f. Anthropologie. Bd IX.

noch zu besprechende Faktor, nämlich die Conformation und der variante Bau der Infraorbitalränder störend entgegen. Diese liegen längs ihres ganzen Verlaufes nur selten in einer Querlinie; oftmals steigen sie gegen einander und gegen die Medianlinie convergent in die Höhe, zuweilen selbst mit ziemlicher Steilheit. Insoweit diese Anomalie nicht hohen Grades entwickelt ist, habe ich die Querlinie zwischen den Mittelstücken der unteren Augenhöhlenränder gezogen, während ich die höchste Ausbildung der Abnormalität in einem eigenen Abschnitte behandeln werde. —

Die Höhe der Augenhöhlen hängt einerseits innig zusammen mit dem Längenmaasse des orbitalen Stückes der Nasenhöhe, speciell von der Länge der Oberkieferstirnfortsätze, andererseits aber von der Aushöhlung und sonstigen Conformation der Supraorbitaltheile des Stirnbeines. Beider Grenze liegt in einer Linie, die man zwischen den Stirn-Jochbeinnähten und Stirn-Oberkieferbeinnähten etablirt. —

Tabelle X. Ueber die Nasen- und Orbitalhöhe.

Nasenhöhe.		Orbitalhöhe.	
Orbitaler Theil.	Infraorbitaler Theil.	Stirn-Oberkiefer-Antheil.	
22	24	12	15
24	28	11	18
24	23	9	20
25	19	9	21
25	23	10	21
25	28	12	20
26	23	12	19
26	18	12	19

Nasenhöhe.		Orbitalhöhe.	
Orbitaler Theil.	Infraorbitaler	Stirn-Oberkiefer- Antheil.	
26	26	12	21
27	17	10	21
27	19	12	22
27	24	11	21
27	22	13	23
27	26	11	20
28	20	10	20
28	22	12	22
28	24	9	22
29	21	12	22
29	26	12	25
29	21	13	20
30	22	14	22
30	23	10	21
30	24	12	21
30	24	13	21
30	24	12	21
30	24	13	17
30	24	13	21
30	27	12	20
31	14	13	22
31	21	15	20
31	22	14	22
31	24	12	23
31	26	13	21
32	19	15	20

Nasenhöhe.		Orbitalhöhe.	
Orbitaler Theil.	Infraorbitaler	Stirn-Oberkiefer- Antheil.	
32	18	13	21
32	21	13	22
32	23	14	21
32	24	12	23
32	26	13	26
32	28	12	21
32	21	12	22
32	21	12	12
33	23	14	22
33	25	14	21
34	15	11	24
35	18	15	24
35	28	13	27
35	16	12	27
36	19	12	23
36	19	12	25
Mittel			
29	22	12	21

Dieselben Maasse von Malayencranien.

21	21	12	23
22	27	11	21
23	34	11	22
23	26	14	18
25	33	13	22
25	28	12	21

Nasenhöhe.		Orbitalhöhe.	
Orbitaler	Infraorbitaler	Stirn-Oberkiefer-	
Theil.		Antheil.	
26	26	13	19
26	27	12	20
26	27	12	21
26	25	9	21
27	30	13	22
27	28	12	22
27	26	12	19
27	25	13	20
28	26	13	24
28	27	11	23
28	31	12	24
28	26	11	23
28	24	14	20
28	28	10	22
28	27	10	22
28	28	12	23
28	26	13	21
29	28	10	24
29	33	11	24
29	29	12	22
29	31	11	23
29	26	14	21
29	27	12	23
30	25	14	21
30	21	13	24
30	28	14	22
30	29	12	23

Nasenhöhe.		Orbitalhöhe.	
Orbitaler Theil.	Infraorbitaler Theil.	Stirn-Oberkiefer-Antheil.	
31	26	14	20
31	27	16	23
31	29	13	24
32	24	14	21
32	28	14	15
33	27	14	21
27	27		
Neuchinese.			
28	26	15	18
28	31	12	22
Nord-Chinese.			
29	28	13	24
Afrika-Neger.			
28	25	14	20
Afrika-Neger.			
28	23	16	20
Australneger.			
28	24	12	20
Chatham-Insulaner.			
33	29	13	26
27	29	13	22
Neu-Caledonier.			
26	24	12	19
Maori.			
29	23	14	22
27	23	12	21
28	26	13	21

Dieselben Maasse, weiblichen Cranien entnommen.

Nasenhöhe.		Orbitalhöhe.	
Orbitaler Theil.	Infraorbitaler	Stirn-Oberkiefer-	
		Antheil.	
23	20	9	19
25	23	12	19
26	24	8	21
27	22	10	21
27	24	13	18
27	25	13	21
28	22	12	22
31	20	11	22
31	22	13	24
31	20	12	23
32	18	11	25
32	20	12	22
32	26	10	25
32	22	15	22
33	14	13	23
Mittel			
29	21	11	21

Dieselben Maasse von Kindsschädeln und jugendlichen Personen.

A. Männliche.

Alter.			
2 Wochen	10	3	3
3 „	17	3	7
			10
			12

Alter.	Nasenhöhe.		Orbitalhöhe.	
	Orbitaler Theil.	Infraorbitaler Theil.	Stirn-Oberkiefer-Antheil.	
3 Wochen	15	5	7	13
5 Mon. 25 T.	19	4	11	12
7 Mon.	21	8	11	16
7 „	20	8	10	16
7 „	17	8	10	15
9 „ 15 T.	22	9	14	15
10 „	22	8	12	17
1 Jahr	22	11	11	18
1 1/2 Jahr	20	12	9	17
2 Jahr	26	12	13	18
2 „ 8 Mon.	25	9	11	18
3 „	23	10	11	19
3 „	23	12	10	18
3 „	23	12	12	19
3 1/4 Jahr	25	11	11	18
4 Jahr	26	11	11	17
4 „	26	13	13	17
4 „	25	14	10	18
4 „	24	13	11	18
4 „	25	16	11	20
5 „	26	12	11	20
5 „	26	11	11	20
5 „	24	12	11	19
6 „	26	14	10	19
6 „	26	15	12	21
6 „	30	13	12	24

Alter.	Nasenhöhe.		Orbitalhöhe.	
	Orbitaler Theil.	Infraorbitaler Theil.	Stirn-Oberkiefer-Antheil.	
6 Jahr	27	17	13	20
7 „	27	12	13	22
7 „	25	16	10	20
9 „	28	19	12	22
11 „	27	18	10	21
13 „	30	18	13	18
14 „	29	17	12	22
14 „	26	17	10	19
17 „	33	23	14	22
18 „	32	22	15	21
20 „	32	18	13	25

B. Weibliche.

1 1/2 Jahr	20	10	8	17
2 Jahr	20	10	13	16
3 „	23	9	11	17
3 „	23	13	12	17
3 1/2 Jahr	24	11	11	18
4 Jahr	23	11	10	20
4 „	26	14	10	19
4 „	21	13	13	17
5 „	26	12	12	19
5 „	24	15	12	18
6 „	26	13	12	19
6 „	24	15	11	16
9 „ 10 M.	27	17	13	20
11 „	25	18	12	20

Nach unserer Tabelle schwankt somit für den Erwachsenen der orbitale Theil der Nasenhöhe zwischen 22 und 36 Mm., der infraorbitale zwischen 15 und 28 Mm.

Der infraorbitale Theil ist ferner zumeist kürzer als der orbitale, 3 Fälle machen hievon eine Ausnahme; der infraorbitale Theil ist länger, und zwar um 2, 3 und 4 Mm. In diesen Fällen sind also die Stirnfortsätze der Oberkieferbeine weniger gewachsen als in anderen, und wir werden später Gelegenheit haben zu sehen, dass sie absolut zu kurz sind. —

Die Differenz des orbitalen und infraorbitalen Antheiles der Nasenhöhe variirt zwischen 1 und 19 Mm.; bei Cranien von jugendlichen Personen zwischen 7 und 16 Mm., während das orbitale Stück von der Geburt bis zum 20. Lebensjahre von 10 bis 33 Mm., das infraorbitale von 3 bis 19 Mm. aufsteigt. —

Für die Periode bis zum vollendeten ersten Lebensjahre zeigt der orbitale Antheil im Mittel 18 Mm.,

der infraorbitale 6 Mm.,

bis zum 5. Lebensjahre ersterer 23 Mm.,

letzterer 11 Mm.,

von da an bis zum 11. Jahre 26 und 14 Mm.,

vom 11. bis zum 15. Jahre 28 und 17 Mm.,

vom 15. bis 20. Jahre 32 und 21 Mm.,

und im Ausgewachsenen, inbegriffen die Fälle von den zu

kurzen Oberkieferstirnfortsätzen 29 und 22 Mm.,

ohne denselben 30 und 21 Mm.

Diese Zahlen sind denen der vorigen Periode nicht gleich oder übertreffen sie nicht, weil letztere einem zu

geringen Material entnommen werden mussten, und Individuen im Alter von 17 bis 20 Jahren oft schon die Proportionen des ausgewachsenen Craniums an sich tragen.

Es ist somit im Kinde die infraorbitale Portion der Nasenhöhe im Vergleiche zur orbitalen noch sehr rudimentär entwickelt; in vielen Fällen wird sie von letzterer um das 3—4fache übertroffen, während im Erwachsenen etwas Aehnliches nicht einmal mehr als Ausnahme vorkommt; in keinem einzigen Falle war hier der orbitale Theil der Nasenhöhe auch nur zweimal so gross als der infraorbitale.

Wenn wir daher die einzelnen Phasen im Wachsthum der Nasenhöhe schematisch versinnlichen wollen, so resultiren folgende Figuren.

		2 Jahr.
3 Wochen.		26 Mm.
	17 Mm.	
3 Mm.		12 Mm.

6 Jahr.		11 Jahr.	
	30 Mm.		27 Mm.
			18 Mm.
	13 Mm.		
17 Jahr.		Erwachsener.	
	33 Mm.		35 Mm.
			28 Mm.
	23 Mm.		

Diese Schemen lehren in sehr anschaulicher Weise die Art kennen, wie die Höhe des Nasengerüsts wächst, oder besser, welche Wandlungen die Apertura pyriformis durchmachen muss, um ihre definitive Form und Grösse zu erlangen.

Mit der geringen Dimension der infraorbitalen Nasenhöhe hängt es auch zusammen, dass die unteren Augenhöhlenränder des Kindsschädels sehr tief, oft nahezu in einem Niveau mit dem Boden der Nasenhöhle stehen. Auch die Augenhöhlen scheinen sehr weit zu sein, weil das supraalveolare Stück der Oberkieferbeine noch sehr kurz ist. —

Jedes Oberkieferbein besteht zur Zeit der Geburt schon aus einem Stück; es sind keine Nähtknorpeln vorhanden, die dem Längenwachsthum der Apertura pyriformis Vorschub leisteten; das Gerüste des Oberkiefers kann sich wohl durch Randwachsthum der Alveolarfortsätze, durch Zunahme der Stirnfortsätze, die von der Stirn-Oberkiefernaht begünstigt wird, vergrössern, durch Knochenapposition an den Joch-Oberkiefernähten und der Sutura palatina verbreitern; aber für die Höhenzunahme des infraorbitalen Stückes der Apertura pyriformis leisten die angeführten Wachsthumspotenzen so viel wie nichts. — Dieser Theil der Apertur entwickelt sich daher aus sich selbst, und zwar mit höchster Wahrscheinlichkeit auf folgende Weise.

Mit dem Wachsthum der Zähne und dem nach unten wachsenden Alveolarfortsatze schreitet an der der Nasenhöhle zugekehrten Fläche des Zwischenkiefers eine entsprechende Resorption des Knochengewebes vor, die für gewöhnlich erst dann abschliesst, wenn auch die übrigen Theile des Gesichtsskeletes ihre gehörige Ausbildung erfahren haben. Zumeist entwickelt sich die Höhe der Apertura pyriformis proportional der Länge des Gesichtsskeletes, hie und da aber nicht, und so kann denn ein langes

Gesicht eine geringere Nasenhöhe besitzen als ein bedeutend kürzeres. —

Weil bis zum Abschlusse der eigentlichen Entwicklungsperiode auch der Resorptionsprocess an der Nasenfläche des Zwischenkiefers nicht stille steht, so bildet sich auch keine scharfe Begrenzung des Nasenhöhlenbodens gegen die vordere Fläche des Zwischenkiefers, und man sieht daher, seltene Fälle ausgenommen (wie übrigens zuweilen auch an ausgebildeten Cranien von europäischen und oft an solchen von aussereuropäischen Völkern), keine scharfe Grenzleiste an der unteren Peripherie der Apertura pyriformis.

Es kommt weiters eine übermässige Resorption an der Apertura pyriformis vor; diese betrifft zumeist den infraorbitalen Theil der Nasenhöhe, welcher dann bezüglich seiner Länge selbst die orbitale Partie überragt. In anderen Fällen tritt die Resorption asymmetrisch auf; an der Nasenhöhlenfläche des einen Zwischenkieferknochens wird mehr aufgesaugt als an der des nachbarlichen, und die Apertura pyriformis erscheint verzogen, weil ihre Grenzkanten gegen das Os intermaxillare verschieden hoch stehen. Manchmal ergreift die Resorption vornemlich den mittleren Abschnitt des Zwischenkiefers; sie höhlt die Spina nasalis antica und deren Basis in bedeutendem Grade aus, wodurch der Zwischenkiefer median besonders niedrig wird.

Die geringe Dimension des infraorbitalen Stückes der Nasenhöhe beim Kinde bedingt die Form des Stumpfnäschen als Characteristicum des kindlichen Gesichtes und das Wachsthum dieses Faktors in verschiedenem Grade,

den allmäligen Uebergang des Stumpfnäschens in die grosse Rubrik der Nasenformen, über deren ethische Bedeutung in den phrenologischen Werken so poetisch gesprochen wird.

Ferner erklärt sich durch das Wachsthum der infra-orbitalen Nasenpartie die Lageveränderung der Eustachischen Ohrtrumpete im Verlaufe der Entwicklungsperiode. Es ist bekannt, dass zur Zeit der Geburt die Ohrtrumpete im oder selbst unter dem Niveau des Gaumens lagert, während sie späterhin höher liegt und ihre endgültige Position erst dann erhält, wenn das Gesichtsskelet mit seiner Entwicklung abgeschlossen hat. An dieser Lageveränderung theiligt sich die Tuba eigentlich gar nicht, sondern lässt dies auf das Vollkommenste von der Umgebung besorgen. In jener Zeit, wo der infraorbitale Theil der Nasenhöhe noch sehr kurz ist, liegen sie in einer Ebene mit dem Gaumen; indem späterhin die genannte Portion der Nase wächst, steigt der harte und mit ihm auch der weiche Gaumen mehr und mehr herab, und so kommt es denn, dass die Eustachische Ohrtrumpete höher lagert und natürlich dann am höchsten stehen wird, wenn die infraorbitale Nasenhöhe, am längsten geworden, ihre weitere Zunahme abschliesst. —

Dass die Lage der Ohrtrumpete an verschiedenen Köpfen eine so verschiedene ist, erklärt sich aus der höchst varianten Wachsthumstention des infraorbitalen Nasenstückes zur Genüge. — Wenn man aber Schlüsse ziehen will über die Lage des genannten Organes, dann darf niemals ausser Acht gelassen werden, dass die Ohrtrumpete bezüglich ihrer Grösse auch mannigfachen Variationen unter-

liegt, denn eine hohe Tuba wird gelegentlich tiefer zu liegen scheinen als eine minder hohe. —

Neben den Zahlen über die Beziehung der orbitalen Nasenhöhe zur infraorbitalen habe ich die den gleichen Cranien entnommenen Maasse der Orbitalhöhe angereiht, und zwar, wie ich bereits bemerkt habe, aus dem Grunde, weil dieselbe unmittelbar von dem Wachsthum der Oberkieferstirnfortsätze beeinflusst wird. —

Da jedoch neben diesem auch noch andere wichtige Momente mitspielen, welche in manchen Fällen dermaassen sich geltend machen, dass sie ersteren Faktor beinahe völlig in den Hintergrund drängen, so muss ich mir schon erlauben, die Architektur des Orbitaleinganges kurz berühren zu dürfen. — Für diesen sind zu beachten: die Conformation der unteren und oberen Augenhöhlenränder, welche in manchen Fällen so eigenthümlich ist, dass es ganz den Anschein hat, als lägen die Axen der pyramidenförmigen Augenhöhlen ganz abnorm, und schliesslich seine höchst variable Weite.

Aus der Untersuchung einer Suite von Schädeln ersehen wir, wie verschieden sich die Krümmungsverhältnisse der Orbitalränder gestalten. Der Supraorbitalrand ist mässig, oft sehr stark gewölbt, oder er ist um einen grossen Radius construirt; er ist glatt, scharfkantig und nicht vorstehend, dabei die Stirnglatze flach, die Orbita weit, oder mehr gerundet, dick gewulstet; letzteres zuweilen besonders hochgradig und bis auf den Jochfortsatz des Stirnbeines

ausgeführt, der knopfartig vortritt. An solchen Schädeln ist die Glabella prominent, die Orbita eng, von den weit vorgreifenden oberen Augenhöhlenrändern überdacht, was dem Gesichtsskelete einen ernsten und finsternen Ausdruck verleiht, während die vorher beschriebenen Faktoren den physiognomischen Ausdruck des Gesichtsskeletes leer und grinsend gestalten.

Aehnlichen Formvariationen unterliegt auch der Infraorbitalrand; er ist zuweilen gewulstet, ein andermal gracil und scharfkantig, ausgehöhlt oder mehr gerade verlaufend, in seltenen Beispielen gegen die Mittellinie steil aufsteigend.

Die Weite der Augenhöhlen und speciell die des Orbitaleinganges, bei besonderer Berücksichtigung seines Höhendurchmessers, betreffend, lehrt die Betrachtung einer grossen Reihe von Cranien, dass für manche Schädel die Augenhöhlen abnorm weit, für andere im Gegensatze abnorm enge sind. Man findet lange Gesichtsskelete mit auffallend engen Augenhöhlen und kurze mit weiten. Es trifft sich aber auch, dass ein hohes Gesichtsskelet zu weite Orbitae besitzt, und dass letztere neben kurzen Gesichtsskeleten auch noch anomal stenosirt erscheinen; dies findet sich übrigens häufiger als Stenose beim Langgesicht. Zwischen diesen Extremen liegt natürlich eine Reihe von Mittelformen, von denen man sagen kann, dass sie den proportionalen Verhältnissen angepasst wären. —

Für die abnorm engen und abnorm weiten Orbitaleingänge erlaube ich mir der Kürze halber die Namen Orbitalenge und Orbitalweite einzuführen, und gehe sogleich auf die causalen Momente dieser Anomalien über. —

Dieselben sind begründet in einem mehr oder minder starken Wachsthum einzelner Oberkiefertheile, oder nicht so sehr in diesen als in architektonischen Beigaben der Orbitalränder. Je länger die Stirnfortsätze der Supramaxillarknochen und die Pars nasalis des Stirnbeines, desto geräumiger, je kürzer die angeführten Knochensegmente, desto enger sind die Augenhöhlen. Es kommt aber vor, dass zwei Cranien gleich lange Oberkieferstirnfortsätze und Nasenstücke der Stirnbeine aufweisen, und doch sind die Orbitaleingänge ungleich weit; zuweilen ist beider Unterschied so beträchtlich, dass der eine Orbitalweite, der zweite Orbitalenge aufweist. Untersucht man solche Fälle genauer, so zeigt sich, dass in dem einen die Supraorbitalränder nicht gewulstet, sondern vielmehr tief ausgehöhlt sind, mit dem Orbitaltheile des Stirnbeines in einer Flucht liegen, während im anderen Falle die gleichnamigen Ränder gar nicht gehöhlt, aber dafür stark gewulstet sind; hierin liegt sodann die Ursache der Orbitalenge. —

Die Höhe des Orbitaleinganges schwankt im erwachsenen männlichen Schädel zwischen 27 und 40 Mm. (geometrisch aufgenommen), mit dem Zirkel gemessen, ohne den Beispielen von Orbitalstenose, zwischen 30 und 39 Mm.; sein Kieferstück zwischen 15 und 27 Mm., sein Stirntheil zwischen 9 und 15 Mm.

Wenn wir nun nochmals der letzten Tabelle unser Augenmerk zuwenden und alle jene Fälle heraussuchen, die durch Enge oder Weite der Augenhöhlen ausgezeichnet sind, so resultiren folgende Unterabtheilungen der Zahlenzusammenstellung.

A. Orbitalenge.

Nasenhöhe.		Orbitalhöhe.	
Orbitales	Infraorbitales	Stirn-	Kiefer-
Stück.		Antheil.	
22	24	12	15
24	28	11	18
24	23	9	20
25	19	9	21
25	27	10	20
25	23	10	20
25	21	10	18
26	24	8	21 ¹⁾
♀ 26	18	12	19
26	23	12	19
27	26	11	20 ²⁾

B. Orbitalweite.

♀ 27	25	13	21
♀ 31	22	13	24
31	20	12	23
32	26	13	26
32	21	17	22
♀ 32	22	15	22
32	18	12	22
♀ 33	14	13	23
33	23	14	22
35	28	13	27
35	16	12	27 ³⁾
36	19	12	25.

¹⁾ Leichten Grades.

²⁾ Leichten Grades.

³⁾ Neben Gesichtshöhe von 141 Mm.

Wir sehen also, dass für die meisten Fälle die extreme Orbitalenge durch geringe Entwicklung der Oberkieferstirnsfortsätze etablirt wird, und man darf mit einiger Sicherheit hoffen, Orbitalenge anzutreffen, wenn die Stirnfortsätze eines Schädels die Länge von 26 Mm. nicht überschritten haben. Die Orbitalhöhe hat diesfalls einen Spielraum zwischen 27 und 31 Mm.

Die absolute Orbitalweite beginnt bei einem Höhendurchmesser des Augenhöhleneinganges von 36—37 Mm. — Zwischen diesen beiden Extremen der Orbitalweite liegen die Mittelstufen, die theils den übrigen Verhältnissen des Gesichtsskeletes angepasst sind, theils sich der einen oder anderen übertriebenen Form nähern. —

Sehr eigenthümliche Form von extremer Orbitalstenose sehe ich an dem Cranium eines Kalmüken und an einem Schädel von unbekannter Herkunft. In allen diesen Fällen ist damit gar nichts gethan, wenn wir die zwei Abtheilungen der Nasenhöhe in der bisher geübten Weise bestimmen, denn es steigen an ihnen die Infraorbitalränder medianwärts steil in die Höhe; daher habe ich, um die mediane Orbitalhöhe bestimmen zu können, vom Ende der Incisura supraorbitalis senkrecht herab zum Unteraugenhöhlenrand eine Linie gezogen und auch diese noch gemessen. — Hienach ergeben sich folgende Maasse.

Kalmük.

Grösste Orbitalhöhe	29 Mm.
An Stelle der Incisura supraorbitalis	26
Orbitalbreite	42

Zuckerkandl, Morphologie des Gesichtsschädels.

Cranium von unbekannter Herkunft.

Grösste Orbitalhöhe	29 Mm.
Unter der Incisura supraorbitalis	25
Orbitalbreite	38
Gesichtshöhe	115.

Die Tabelle, welche die gleichen Maassangaben von Cranien jugendlicher Personen enthält, giebt nicht uninteressante Aufschlüsse über das Wachsthum der Orbitalhöhe.

Der Stirntheil der Orbitalhöhe schwankt bei Kindern bis

I. zum vollendeten 5. Lebensjahre
zwischen 3 und 13 Mm.,

II. bis zum 10. Lebensjahre
zwischen 10 und 13 Mm.,

III. von hier bis zum 20. Lebensjahre
zwischen 10 und 15 Mm.

Für Gruppe I. variirt der Oberkieferantheil der Orbitalhöhe

zwischen 10 und 20 Mm.,
für Gruppe II.

zwischen 16 und 24 Mm.,
für Gruppe III.

zwischen 18 und 25 Mm.

Im Mittel zeigt die totale Orbitalhöhe für I. 29, für II. 33, für III. 33 Mm. und ebenso viel für den Erwachsenen.

Bemerkenswerth ist fernerhin, dass nach unserer Tabelle vom 5. Lebensjahre an nur in 3 Fällen die Orbitalhöhe 30 Mm. nicht erreicht hat; aber es findet sich an dem Cranium eines 6jährigen Knaben schon das beträchtliche Maass von 36 Mm. — Weiters zeigen schon ganz jugendliche Cranien Höhendurchmesser der Augenhöhleingänge, wie wir sie bei Orbitalenge am Erwachsenen wahrnehmen. Rasch wächst die Orbitalhöhe blos zur Zeit, wo auch das Wachsthum des Gesichtsskeletes ein energisches ist; späterhin geht dasselbe sehr langsam vor sich. Zum Belege führe ich das Cranium eines 6jährigen Knaben mit 36 Mm. Orbitalhöhe und das eines 7jährigen mit 35 Mm. an, und bemerke dazu, dass das höchste Maass für die Orbitalhöhe des Erwachsenen 39 — 40 Mm. beträgt. Für solche Fälle kann nicht bestritten werden, dass die Orbitalhöhe während des grösseren Abschnittes der Entwicklungsperiode nur um wenige Mm. zunimmt. Weiters finden sich in derselben Tabelle zahlreiche Beweise dafür, dass die Orbitalhöhe ganz jugendlicher Individuen schon auf jener Stufe angelangt ist, die wir bei Orbitalstenose am Schädel des Erwachsenen antreffen. Auch für einzelne von dieser Categorie dürfte die vorher gemachte Bemerkung einige Geltung haben. — Nach dieser Zeit ist daher das Nahtwachsthum um den Orbitalrand sehr gering.

Die einzelnen Partien des letzteren unterscheiden sich am jugendlichen und erwachsenen Schädel wesentlich von einander. — An dieser Alteration trägt das Nahtwachsthum der Gegend wenig Schuld und die endgültige Form der Orbitalränder muss daher auch auf dem Wege der

Knochenresorption und Apposition bewerkstelligt werden. — Hiedurch bilden sich auch zum guten Theile die Augenbrauenbogen. —

Für das Breitenwachsthum der Nasenwurzel gilt das selbe. In der ersten Zeit geschieht ihre Verbreiterung hauptsächlich durch das Wachsthum an der Stirnnaht. Diese geht aber zumeist schon sehr frühzeitig ein. Unter den 53 Cranien jugendlicher Individuen zeigt nach dem zweiten Lebensjahre blos ein 6jähriges eine persistente Sutura frontalis; von den jüngeren 35 Cranien sind an einem 1 und 1½jährigen die Stirnnähte bereits synostosirt.

Nach dieser Zeit erfährt aber die Nasenwurzel eine gehörige Modification ihres architektonischen Baues und eine ziemliche Verbreiterung; diese können nur auf dieselbe Weise etablirt werden wie das Wachsthum des infraorbitalen Theiles der Apertura pyriformis und der oberen Augenhöhlenränder.

Am Malayenschädel gestalten sich die Wachsthumsverhältnisse der Nasen- und Orbitalhöhe etwas anders. — Unter den 39 Malayenschädeln der Tabelle schwankt die orbitale Partie der Nasenhöhe zwischen 21 und 33 Mm., die infraorbitale zwischen 21 und 34 Mm.; erstere und letztere besitzen im Mittel 27 Mm.

Ferner lehrt die Durchsicht der Zahlen die höchst bemerkenswerthe Thatsache kennen, dass unter den 39 Cranien der malayischen Rasse in 5 Fällen der infraorbitale Antheil der Nasenhöhe dem orbitalen

an Grösse gleichsteht und an 12 Cranien die infraorbitale Partie die orbitale, an Höhe, in einigen Beispielen selbst um nahezu 1 Ctm., überbietet. — Für die übrigen Fälle, wo sich die Proportion ähnlich der des Europäers stellt, ist die Differenz zwischen dem orbitalen und infraorbitalen Antheile der Nasenhöhe keine so grosse als an den Schädeln der europäischen Culturvölker. Ich hebe in dieser Richtung als besonders bezeichnend hervor, dass unter den 39 Malayenschädeln 6 Mal die infraorbitale Nasenhöhe zwischen 30—34 Mm. variirte, unter den 50 Europäerschädeln hingegen kein einziges Mal; dass zwischen letzteren sich im Gegensatze zu den vorigen 11 Fälle aufweisen lassen, wo die infraorbitale Nasenhöhe unter 20 Mm. zurückgeblieben ist, während etwas Analoges der Reihe der Malayencranien nicht nachgerühmt werden kann.

Auch an Schädeln unseres Welttheiles ist zuweilen der infraorbitale Theil der Nasenhöhe länger als der orbitale; aber es ist hier erstens die Differenz keine so beträchtliche und zweitens besteht noch der grosse Unterschied, dass in allen Fällen, wo dies Verhalten am europäischen Cranium beobachtet werden konnte, eine auf den ersten Blick in's Auge fallende Stenose der Orbitae zugegen war, hervorgerufen durch eine mit höchster Wahrscheinlichkeit unter die Norm herabgesunkene Wachsthumintensität der Oberkieferstirnfortsätze. — Bei den Malayen zeigte kein Beispiel eine Orbitalenge, und es war auch an keinem der Höhendiameter der Augenhöhlen, wie 3 Mal an Europäern, geringer als 30 Mm. — Doch sehen wir von den ausgesuchten Fällen der Orbitalenge und Orbital-

weite ganz ab, und es wird sich ein noch ungünstigeres Verhältniss für das Malayencranium herausstellen. — Es ist ausserdem zu berücksichtigen, dass der Malayenschädel im Grossen und Ganzen kürzer als der europäische ist; demnach sollten alle Abschnitte der Gesichtshöhe kürzer sein. Dem ist auch zum Theile so: für die Höhe des Nasengerüstes wird wohl der orbitale Abschnitt kürzer, der infraorbitale hingegen macht eine sonderbare Ausnahme — er ist länger als der des europäischen Craniums. — Wir haben es daher betreffs der Nasenhöhe beim Malayen und Europäer mit einer von vorneher anders gearteten Wachsthumsintention zu thun. —

Um das bisher gegebene Bild zu vervollständigen, stelle ich einige extreme Beispiele unserer Maasse neben die von Affenschädeln.

Nasenhöhe.		Orbitalhöhe.	
Orbital-	Infraorbital-	Stirntheil-	Oberkiefer-
Stück.	Stück.	Antheil.	Antheil.
Europäer.			
25	19	9	21
Malaye.			
25	33	13	21
Simia satyrus ♂ alt.			
23	63		
Simia satyrus ♀ jung.			
22	38		
Simia satyrus ♂ jung.			
17	26		
Simia satyrus, alt.			
40	55		

Nasenhöhe.

Orbital-	Stück.	Infraorbital-
40		55
	Satyrus rufus.	
19		17
	Chimpanse ♂ jung.	
26		11
	Chimpanse ♂ jung.	
24		20
	Chimpanse ♀ jung.	
22		15
	Junger Orang. Geschlecht?	
26		23
	Europäer.	

3 Wochen altes Kind.

17 Mm.	25 Mm.
3 Mm.	19 Mm.

Malaye.

25 Mm.

33 Mm.

Simia satyrus.

40 Mm.

55 Mm.

Simia satyrus.

23 Mm.

63 Mm.

Die letzten Zahlenreihen ergeben für die angeregten Proportionen Resultate, die, vom Standpunkte der Descendenzlehre betrachtet, von einigem Werthe sein dürften. — Nach ihnen ist beim Europäer für gewöhnlich das orbitale Stück der Nasenhöhe länger als das infraorbitale. Bei den anthropoiden Quadrumanen überwiegt das infraorbitale Stück das orbitale in grossem Maassstabe, jedoch nur am ausgewachsenen Individuum; denn im Verlaufe der Entwicklungsperiode giebt es Stadien, wo sie Verhältnisse zeigen, die den des erwachsenen Europäers, ja selbst den eines

Kindes gleich sind. — Bezüglich dieser Proportionen steht das Malayencranium, man darf wohl so sagen, vermittelnd zwischen dem Europäer- und Affenschädel. Das Wachstum seines infraorbitalen Nasenstückes artet nicht in dem Grade aus, wie bei den letzteren, aber es weicht von dem des Europäers in vielen Fällen wesentlich ab. —

Die Proportionen, welche eben die Betrachtung des Affenschädels ergeben hat, sind, was die Nasenhöhe anlangt, auch nicht das Aeusserste, denn es giebt andere Thierfamilien, bei welchen die Disproportion zwischen orbitalem und infraorbitalem Antheile der Höhe des Nasengerüstes noch eine viel bedeutendere ist. —

Wenn auch unter den Schädeln der Malayen Beispiele von Gesichtsbildung zu finden sind, die vermöge ihrer Formation mit eben demselben Rechte dem physiognomischen Ausdrucke eines Europäerschädels als Grundlage dienen könnten, so erleiden dadurch die gezogenen Konsequenzen nichts in ihrem Inhalte. Ich finde vielmehr gerade hierin ein interessantes Moment, weil uns dadurch abermals dargelegt wird, wie zwei divergent sich entwickelnde Verhältnisse eines und desselben Gesichtsabschnittes allmählig in einander übergehen. —

Um die Richtigkeit der ausgesprochenen Ansicht zu bestärken, stellte ich einen Controlsversuch an; hauptsächlich veranlasste mich dazu der unregelmässige Stand der Sutura naso-frontalis. Die Nasenbeine verbinden sich nicht allein mit dem unteren Rande der Pars nasalis ossis frontis,

sondern sie schieben sich im Interesse einer festen Adaption schuppenartig über den rauhen Antheil des genannten Fortsatzes. — Das Hinaufgeschobensein ist betreffs seiner Ausdehnung höchst variant, und nur in manchen Fällen kann beobachtet werden, dass die oberen Ränder der Ossa nasalia mit den gleichnamigen Rändern der Oberkieferstirnfortsätze annäherungsweise in einer Querlinie lagern. Um diese Schwankungen auszuschliessen, und um es ferner nur mit den eigentlichen Oberkieferbeinen bei der Bestimmung des orbitalen und infraorbitalen Stückes der Nasenhöhe zu thun zu haben, habe ich die höchsten Punkte der aufsteigenden Oberkieferfortsätze durch eine quer über den Nasenrücken gezogene Linie verbunden, und erst die Mitte der letzteren ist der neu gewonnene Ausgangspunkt der Messung. — Damit ist der Richtigkeit der vorigen Messmethode nichts genommen, denn das Nasengerüste gehört, wie dies die alten Anatomen schon sehr früh erfasst haben, zum Oberkiefergerüste. Hiernach folgt:

1) Beim Europäer schwankt die orbitale Nasenhöhe zwischen 24 und 34 Mm., und zwar unter 56 Cranien sind

1	mit	20	Mm.	Höhe,
3	„	24	„	„
2	„	25	„	„
3	„	26	„	„
6	„	27	„	„
12	„	28	„	„
13	„	29	„	„
8	„	30	„	„
3	„	31	„	„

2	mit	32	Mm.	Höhe,
1	„	33	„	„
2	„	34	„	„

Die infraorbitale Nasenhöhe schwankt zwischen 18 und 30 Mm., und zwar:

4	mit	18	Mm.
1	„	19	
3	„	20	
3	„	21	
5	„	22	
10	„	23	
7	„	24	
6	„	25	
7	„	26	
4	„	27	
2	„	28	
2	„	29	
2	„	30	

Im Mittel besitzt erstere (orbitale Nasenhöhe) 28 Mm., letztere (infraorbitale) 23—24 Mm.

Ferner sind unter den Europäerschädeln 7 Fälle, wo die infraorbitale Nasenhöhe die orbitale um 1, 1, 2, 2, 2, 5 und 7 Mm. übertrifft, in 2 anderen Fällen sind sich beide Maasse gleich. — Ich darf jedoch nicht unerwähnt lassen, dass in den letzteren Beispielen auch Fälle mit Orbitalstenose einbezogen sind. —

Bei den Malayen schwankt die Höhe des orbitalen Stückes der Nasenhöhe zwischen 21 und 30 Mm., darunter sind:

2 mit 21 Mm.

4 „ 22

8 „ 23

14 „ 24

5 „ 25

10 „ 26

6 „ 27

2 „ 28

3 „ 29

2 „ 30.

Die infraorbitale Nasenhöhe variiert zwischen 20 und 37 Mm., und zwar:

2 mit 20 Mm.

2 „ 21

2 „ 22

1 „ 23

2 „ 24

5 „ 25

5 „ 26

10 „ 27

10 „ 28

6 „ 29

7 „ 30

2 „ 31

1 „ 33

1 „ 37

Im Mittel besitzt das orbitale Stück der Nasenhöhe am Malayenschädel 25 Mm., das infraorbitale 27 Mm.

Die Differenz für die einzelnen Fälle schwankt beim Malayen:

1) zwischen $+ 1$ und $+ 8$ Mm., das heisst, es ist um dieses Maass das orbitale Stück der Nasenhöhe grösser als das infraorbitale;

2) zwischen $- 1$ bis $- 13$ Mm.; hier ist das infraorbitale grösser; ersteres findet sich 14 Mal, letzteres 39 Mal, und gleich gross sind die Maasse in den übrigen 3 Fällen.

Das Mittel der Differenz beider Maasse ergibt beim Europäer zu Gunsten des orbitalen Stückes 4 Mm., beim Malayen zu Gunsten des infraorbitalen 2 Mm.

Wir gelangen daher nach dieser modificirten Methode zu den schon vorher gewonnenen Resultaten.

So weit das geringe zu Gebote stehende Material Schlüsse zu ziehen erlaubt, glaube ich behaupten zu dürfen, dass die Proportionen der Nasenhöhe der mongolischen Rasse mit denen der Malayen zusammenfallen dürften, und auch an zwei typischen Zigeunerschädeln sehe ich die infraorbitale Nasenhöhe gegenüber der orbitalen um 9 und 10 Mm. bevorzugt sein.

Drittes Kapitel.

Ueber die Proportion zwischen Orbitalhöhe und Orbitalbreite.

Es liegen bereits im vorigen Abschnitte Angaben über die Höhe der Augenhöhlen vor, welche mittelst des Lucae'schen Apparates gewonnen wurden, und aus denen zu entnehmen ist, in welchem Maasse sich Stirn- und Oberkieferbein an der Etablirung und dem Wachsthum der Orbitalhöhe betheiligen. —

Die folgenden, mit dem Zirkel abgenommenen Zahlen sollen einerseits die Wechselbeziehung zwischen Höhe und Breite der Augenhöhlen darlegen und andererseits zeigen, ob betreffs der angeführten zwei Maasse der europäische Schädel vom malayischen abweicht oder nicht. — Ersteres ist eher als letzteres zu erwarten, weil wir bereits erfahren haben, dass die Länge und Breite der Oberkieferbeine bei den Europäern und Malayen sich ziemlich verschieden verhalten, und dies doch nicht ohne Einfluss auf Grösse und Form der Augenhöhlen bleiben kann.

T a b e l l e X I.

E u r o p ä e r .

Orbita.		Länge der Pars nasalis ossis frontis bis Sutura naso-frontalis.		bis zu den oberen Rändern der Stirnfortsätze.
Höhe.	Breite.			
32	36	5		8
32	40	6		7
34	40	6		7
35	39	6		8
33	39	6		8
35	41	6		8
38	41	6		8
30	40	6		8
33	38	6		10
39	39	7		8
35	40	7		8
34	44	7		8
31	40	7		9
33	44	7		9
30	40	7		9
33	38	7		9
35	39	7		9
36	41	7		9
34	42	7		9
30	38	7		10
31	40	7		10
38	43	7		10
30	39	8		9

Orbita.		Länge der Pars nasalis ossis frontis	
		bis	bis zu den oberen
Höhe.	Breite.	Sutura	Rändern der
		naso-frontalis.	Stirnfortsätze.
35	44	8	9
34	41	8	11
35	41	8	11
33	39	9	11
34	40	9	11
36	41	9	12
32	41	10	11

Bei Malayen.

29	38	7	10
30	38		7
31	40	7	9
32	38	7	12
32	38	8	10
32	38	8	11
32	38	8	10
32	40		8
32	37	8	10
32	42	8	12
33	39	9	12
33	39		9
33	40	9	12
34	38	9	11
34	39	10	15
34	35		10
34	38	10	12

Orbita,		Länge der Pars nasalis ossis frontis bis Sutura naso-frontalis.		bis zu den oberen Rändern der Stirnfortsätze.
Höhe.	Breite.			
34	39	10		12
34	39	10		13
34	39			11
34	40			11
35	38			11
35	42	12		15
35	38	12		15
36	40			11
36	38			11
36	39			12
37	39	15		17
37	41			13
38	41	13		15

Bei Kindern.

Alter.	Höhe.	Breite.
7 Wochen	21	25
5 Mon. 25 T.	23	26
7 Mon. ♀	27	29
7 Mon.	25	26
9½ Mon.	29	33
10 Mon.	26	28
1 Jahr	29	31
1½ Jahr ♀	25	30
1½ Jahr ♀	26	32
2 Jahr	31	33

Alter.	Höhe.	Breite.
2 Jahr 8 Mon.	29	32
3 „	28	31
3 „	31	30
3 „	28	35
3 „ (Chinese)	31	30
3 „ ♀	28	30
3 „ ♀	27	33
3½ Jahr	32	35
4 Jahr ♀	30	34
4 „ ♀	30	30
4 „ ♀	28	30
4 „ ♀	29	33
4 „	26	34
4 „	31	32
4 „	29	34
5 „	31	34
5 „	31	35
5 „ ♀	32	33
5 „ ♀	31	33
6 „	32	36
6 „	30	34
6 „	28	32
6 „	32	34
6 „ ♀	31	33
6 „ ♀	28	33
7 „	37	35
7 „	34	34
9 „	34	38

Alter.	Höhe.	Breite.
9 Jahr 10 Mon.	32	37
11 „	31	32
11 „ ♀	32	34
12 „	30	36
13 „	31	37
14 „	29	35
14 „	35	39
18 „	36	40

Anthropoiden.

Simia satyrus ♂	42	36
„ „	48	37
„ „	42	37
„ „ ♀ jung	33	31
„ „ ♂ jung	34	32
Troglodytes niger, jung	32	31
Simia troglodytes	33	37
„ „ jung	34	31
Chimpanse, jung	29	31
„ „	28	27
„ „ ♀	28	27

Für den Europäer schwankt nach dieser Tabelle
 die Orbitalhöhe zwischen 30 und 39,
 Mittel 33,
 die Orbitalbreite zwischen 36 und 44,
 Mittel 40.

Bei den Malayen:

erstere zwischen	29 und 38,	Mittel 33,
letztere zwischen	35 und 42,	Mittel 28.

Es ergibt sich ferner bei Durchsicht der Tabelle das berücksichtigungswerthe Moment, dass bei der gleichen Anzahl von Europäer- und Malayencranien unter den ersteren 20 Orbitalbreiten von oder über 40 Mm. besitzen, unter den letzteren hingegen blos 9. Die Mittelzahlen ergeben für Malayen wie Europäer betreffs der Orbitalhöhe gleiche Zahlen, betreffs der Orbitalbreite ein Plus von 2 Mm. für den Europäer.

Die Differenz zwischen den beiden Maassen ergibt zu Gunsten der Orbitalbreite für den Europäer im Mittel 6 Mm., für den Malayen 5 Mm. So gering auch die Maassunterschiede, allgemein genommen, sein mögen, so machen sie sich doch bemerkbar. Die Augenhöhlen des Malayen, und soweit ich mich überzeugen konnte, auch die der Schädel mongolischer Rasse, erscheinen schmaler und höher als die eines europäischen Craniums, wohl nicht durchwegs, aber doch für sehr viele Fälle. — Das gewonnene Resultat, so bescheiden es auch ist, steigt im Interesse, sowie man nur nach abwärts geht und nachsieht, wie sich denn die gleichartigen Maasse bei den Anthropoiden verhalten. — Das Gesichtsskelet dieser zeichnet sich dadurch aus, dass der Orbitalhöhendurchmesser den Breiten-durchmesser derselben Cavität übertrifft, und zwar um so mehr, je älter das Individuum ist. — Aber auch hier

scheinen Ausnahmen zur Regel zu gehören, indem an einem ausgewachsenen *Simia troglodytes* dessen Supraorbitalgegend wohl in bedeutendem Grade gewulstet ist, es sich umgekehrt verhält. — Reichliche Messungen über Orbitalbreite und Orbitalhöhe, die dasselbe Resultat behandeln, finden sich niedergelegt in C. B. Brühl's Monographie zur Kenntniss des Orangkopfes und der Orangarten, Wien 1856.

Die Form und das Gepräge der Orbita werden überdies noch hervorragend beeinflusst von der Morphologie der Pars nasalis ossis frontis. — Ist sie lang, so ist dies gleichbedeutend mit einem stärkeren Ausgedehntsein nach unten, wodurch das Nasengerüste als Ganzes mehr herabgeschoben und die Betheiligung des Stirnbeines am Aufbaue der Orbitalhöhe median jedenfalls beträchtlicher sein wird als beim entgegengesetzten Verhalten. — Ueberdies fällt bei langer Pars nasalis ossis frontis die innere Peripherie der Orbitalumwandung steiler herab und hiedurch wird deren Form wesentlich modificirt.

Der Nasenfortsatz des Stirnbeines ist nun am Malayenschädel im Durchschnitte länger als der des Europäers. — Unter den Cranien der letzteren findet sich nur ein Fall, bei dem die Länge der Pars nasalis ossis frontis 10 Mm. erreicht hat, bei den Malayen hingegen 8. — Ich muss aber, um die Tabelle verständlich zu machen, in Kürze der hier angewandten Methode der Messung gedenken.

Sowie im vorigen Kapitel zur Bestimmung des orbitalen Theiles der Nasenhöhe, wurden auch für die Pars nasalis ossis frontis zwei Messungen vorgenommen. — Die erste von der Mitte einer die Supraorbitalränder verbindenden Linie bis

zur Naht zwischen dem Stirnbeine und den Nasenbeinen, die zweite vom selben Ausgangspunkte zur Mitte einer die Spitzen der Oberkieferstirnbeinfortsätze verbindenden Horizontale; hiedurch wurde, wie bei der Nasenhöhe, das variante Verhalten der Nasenbeine zum Stirnbeine eliminirt. — Bei dem Europäer schwankt beider Differenz zwischen 1 und 3 Mm., beim Malayen zwischen 2 und 5 Mm., und hier fielen in 11 Beispielen beide Maasse zusammen, d. h. der obere Rand der Nasenbeine lag in einer Ebene mit den oberen Rändern der Oberkieferstirnfortsätze. — An Schädeln mit langer Pars nasalis ist letztere schmaler, senkrecht abfallend, und auch die Augenbrauenbogen sind schwach entwickelt. Hiezu kommt beim Malayencranium noch das wenig oder gar nicht vortretende, abgeplattete, schwachgesattelte Nasengerüste. Von diesen Attributen gehört insbesondere die Länge der Pars nasalis ossis frontis zum pithecoiden Charakter. —

Dem Verhalten des Nasenstückes am Stirnbeine zufolge sollte der frontale Abschnitt der Orbitalhöhe beim Malayen ein grösserer sein als beim Europäer. Unsere Tabelle lehrt aber, dass diesbezüglich kein Unterschied an den Schädeln der Europäer und Malayen zu finden sei; es muss daher in der Orbitalregion des Malayencraniums ein Faktor mitspielen, der die Consequenzen paralysirt, die anatomisch neben einer langen Pars nasalis ossis frontis einhergehen sollten. — Die Compensation finde ich gelegen in einem Flachersein des Supraorbitalbogens.

Das Wachsthum der Orbita anlangend, ersehen wir aus der Tabelle, welche die Maasse von den kindlichen

Cranien enthält, dass in der ersten Zeit die Orbitalhöhe prävalirt; es finden sich selbst an ganz jugendlichen Individuen Höhenmaasse der Augenhöhlen, wie wir sie sonst nur gewohnt sind vom ausgebildeten Cranium zu verzeichnen. Es soll damit nicht gesagt sein, dass unter solchen Umständen die Orbitalhöhe wirklich nicht mehr zunehme, obwohl dies andererseits wieder nicht in Abrede gestellt werden kann.

2) Nach dem ersten Lebensjahre sehe ich die Orbitalhöhe in keinem Falle mehr unter 30 Mm.

3) Es kommt vor, dass die Orbitalbreite gleich ist der Orbitalhöhe oder sie gar übertrifft. — Diese Thatsache zusammengefasst mit der vorigen, wonach im jugendlichen Alter die Höhe der Augenhöhle eo ipso schon prävalirt, lehrt, dass in den früheren Stadien der Entwicklungsperiode das Stirnbein langsamer in die Breite wächst als das Oberkiefergerüste in die Höhe.

4) Die Differenz beider Maasse im Mittel ist beträchtlich kleiner als dasselbe beim Erwachsenen, stimmt aber wohl mit dem der Malayen überein. —

5) Verglichen mit den Maassen der Quadrumanen, sehen wir, dass, sowie zwischen den ausgewachsenen Schädeln eines Menschen und Affen in toto grössere Unterschiede zu bemerken sind als an jugendlichen Exemplaren derselben Organismen, auch die Orbita des Kindes und Erwachsenen, insbesondere die des Europäers, mehr Aehnlichkeit mit der eines jungen als ausgewachsenen Affens zeigt. Bei dem zum Schlusse der Tabelle angeführten Chimpanse und den sub Nr. 7 verzeichneten *Simia troglodytes* verhalten

sich die Proportionen wie beim Menschen, i. e. die Orbitalbreite überragt die Orbitalhöhe. — Für den letzteren scheint mir jedoch die Ursache in der ausnehmend stark entwickelten Wulstung der Supraorbitalränder zu liegen. Bei dem angeführten Chimpanse möchte ich das Verhalten nicht als eine Anomalie auffassen, sondern als Zeichen seines jugendlichen Zustandes. Es ist höchst wahrscheinlich, dass es bei ganz jungen Anthropoiden eine Phase giebt, in der die Breite der Orbita bedeutender als die Höhe ist.

Das Prävaliren der Orbitalhöhe über die Orbitalbreite am ausgewachsenen Thiere drückt aus, dass die Stirnbreite ihr Wachsthum früh beschliesst, die Oberkiefer aber noch bedeutend zunehmen; beim Kinde lehrt es, dass die Stirnbreite ihr gehöriges Maass noch nicht erreichte, und am erwachsenen Malayenschädel, dass von vorneherein das Stirnbein nicht in dem Grade zuzunehmen hat als beim Europäer. Es steht daher auch diesbezüglich ein grosser Theil der Malayenschädel zwischen dem Europäer und den Anthropoiden.

Bei Hydrocephalus ist es keine Seltenheit, dass das mit Gewalt intumescirende Gehirn seine knöcherne Hülle derart verändert, dass die Orbitalhöhe grösser (10 Mm. oder noch mehr) als die Orbitalbreite ist. — Gute Illustrationen hiefür finden sich in Gall und Spurzheim's Anatomie et Physiologie du Système nerveux etc. Paris. Tafel 24, und in meiner Abhandlung über oxycephale und acrocephale Cranien, Tafel 7.

Bei den Untersuchungen über die Augenhöhlenform am Europäer-, Malayen- und Affenschädel ist mir ein weiteres Merkmal aufgefallen, dessen ich hier gedenken will. Bei den Anthropoiden, und zwar nur an ausgewachsenen Exemplaren, niemals an jugendlichen, findet sich zwischen der Verbindung der Jochbeine mit den Oberkieferbeinen und den Stirnfortsätzen der letzteren der Infraorbitalrand wie mit dem Finger flachgedrückt und verwischt. Daher fehlt an dieser Stelle eine scharfe Begrenzung zwischen der vorderen Kieferfläche und dem Augenhöhlenboden, und diese gehen vielmehr unmittelbar in einander über. Warum diese Stelle, von der ich glauben möchte, dass sie einem Hebe-muskel der Oberlippe zur Insertion dient, eine so eigenthümliche Formation besitzt, kann ich nicht angeben. In der mir zu Gebote stehenden Literatur fand ich hierüber nichts verzeichnet und ich selbst hatte bisher keine Gelegenheit, die Stelle an einem nicht skeletirten Schädel untersuchen zu können. — Das Bestreben, ein Analogon beim Menschen zu finden, blieb nicht ohne Erfolg. Unter 30 Malayenschädeln fand ich es 19 Mal anwesend und in vielen der Fälle selbst sehr ausgeprägt, bei den Europäern unter 355 Cranien nicht einmal auch nur in halbwegs deutlicher Weise.

Viertes Kapitel.

Ueber das Verhalten der Unterkieferformation zur Gesichtsbildung, über *Crania progenaea*, über Prognathie und Opisthognathie.

Stellt man eine Reihe von solchen Cranien auf eine horizontal gestellte Fläche, die insgesamt mit gleichen Stellen der Hinterhauptbeine die Ebene berühren, und untersucht man nun, in welcher Weise sich die Unterkieferknochen der Horizontalfläche adaptiren, d. h. mit welchen Abschnitten sie diese berühren, so ergeben sich drei Arten der Anpassung.

Eine Reihe von Schädeln wird sich dem Horizonte mit den unteren Rändern der wagrechten Inframaxillaräste anschmiegen, eine andere wird blos mit den Winkeln ¹⁾ der Unterkiefer der ebenen Fläche anliegen, während deren Kinnstücke mehr oder minder weit emporragen werden, und eine dritte Reihe von Cranien wird als Extrem der

¹⁾ Dabei ist von jenen Fällen, deren Winkelstücke hakenförmig ausgewachsen sind, nicht die Rede.

vorigen nur mit den Kinnstücken der Unterkiefer den Horizont tangiren. —

Morphologisch ist nun zu bestimmen, ob diese Typen bloß eine individuelle Schwankung in der Formation des Unterkiefers zu bedeuten haben, oder ob nicht vielmehr jeder Typus für sich auch an eine gesetzmässig constante, von anderen Gesichtsskeleten wesentlich verschiedene Bildung des übrigen Gesichtsschädels gebunden ist. — Die folgenden Zeilen werden nachweisen, dass in der That ein bestimmter Zusammenhang im Typus des Ober- und Unterkiefergerüsts vorhanden ist.

Betrachten wir zuerst jene Cranien, die mit den Kinnstücken der Unterkiefer der horizontalen Ebene anliegen. Das Cranium dieser Kategorie besitzt für die meisten Fälle ein absolut langes und dabei schmales Gesichtsskelet, die Augenhöhlen sind weit, der Alveolarfortsatz des Oberkiefers schmal, die vertikalen Aeste des Unterkiefers stehen zu dem horizontalen Mittelstücke in einem auffallend stumpfen Winkel. Letzteres Moment ist der besonderen Berücksichtigung würdig; denn es ist selbstverständlich, dass von zwei Cranien mit gleich langen Unterkieferknochen, bei jenem mit stumpfen Winkeln, median das Kinn viel stärker vortreten wird müssen, weil sein Mittelstück mehr vorgeschoben ist. Dieses Vorgeschobensein ist nun zumeist in einem solchen Grade entwickelt, dass ein auch nur annäherungsweise normaler Zahnschluss nicht zu Stande kommen könnte, wenn das Kinnstück des Unterkiefers und die von diesem getragenen Zähne zum Horizonte senkrecht gestellt wären; die untere Zahnreihe würde in diesem Falle

stets vor der oberen lagern. Um diesem den Kauakt beschwerenden Verhalten auszuweichen, tritt das Kinnstück des Inframaxillarknochen mehr oder minder stark zurück, und selbst das genügt sehr häufig nicht, die Zähne des Unterkiefers hinter die der Oberkieferbeine zu stellen, sondern wir sehen zumeist die Zahnreihen mit den Kanten an einander stossen, eine Bildung, die von den Zahnärzten „Gerades Gebiss“ genannt wird und den Uebergang vom normalen Gebisse zum sogenannten Hundemaul — la ganache der Franzosen — Caput progenaeum (L. Meyer) — repräsentirt. Fernerhin sind an solchen Schädeln, es mögen dieselben noch so lang und massig sein, die Unterkiefer nur sehr selten den Verhältnissen entsprechend stark entwickelt, ja sie sind selbst viel weniger dick und breit als Unterkiefer von viel kleineren Cranien mit kürzeren Gesichtsskeleten, sondern mehr schlank, schmal, gracil, den Ausdruck des Schwächlichen darbietend. —

An Lebenden ist diese Art von Schädeln ziemlich auffallend und verleihen dem Gesichtsausdrucke und der Gesichtsform gerade nicht die Reize der Schönheit. Die Länge und Schmalheit des Gesichtes, die in Folge der zarten Alveolarfortsätze stärker austretenden Jochbeine, das in bedeutendem Maasse vorspringende Kinn, die Leere des Gesichtspröfils in Folge des stumpfwinkligen Unterkiefers und dazu noch häufig ein hagerer Habitus des Gesamtkörpers entsprechen wahrlich nicht den Attributen eines schön gebauten Menschen. —

Wenn wir nun auf die anatomische Begründung des Hauptcharakters dieser Schädel eingehen wollen, dann ist

vor Allem festzustellen, wovon denn überhaupt die Länge des Gesichtsschädels abhängt.

Im anatomischen Sinne wird das Gesicht vom Kiefergerüste gebildet, die Höhe des Gesichtes hängt also ab von der Höhe

des Oberkiefergerüstes,

des Unterkiefers und

der Zahnreihe.

Letztere ist bei exakten Untersuchungen über Gesichtshöhe, trotzdem ihr hoher Einfluss auf das physiognomische Moment nicht verkannt werden darf, doch unberücksichtigt zu lassen, weil es für ihren Entwicklungsgrad keine Norm giebt. — Für den Einfluss der beiden übrigen Faktoren auf die Gesichtshöhe ist aber gezeigt worden, dass das Oberkiefergerüste mehr zu leisten hat als der Unterkiefer. Dieser Satz muss nothwendig dem folgenden vorausgesetzt werden. —

Nehmen wir nun an, wir hätten eine Suite von Schädeln vor uns mit ganz gleich hohen Gesichtsskeleten und Oberkiefergerüsten, alle berühren mit denselben Stellen der Hinterhauptbeine die wagrechte Ebene, ein grosser Theil derselben mit gleich hohen vertikalen Unterkiefergerüsten berühre den Horizont mit den unteren Rändern der Infra-maxillarknochen; wenn wir nun in der Suite auch einige Cranien mit kürzeren vertikalen Unterkiefergerüsten fänden, so dürfte es Jedermann klar sein, dass diese die wagrechte Ebene nicht mit den Rändern, auch nicht mit den Winkeln, sondern bloß mit ihren Kinnstücken tangiren müssten.

Solche Fälle kommen in der Natur wirklich vor, und wir sehen also bei gleich langen Gesichtsschädeln ungleiche Höhenmaasse der vertikalen Unterkieferäste; ja noch mehr kleine Cranien mit kurzen Gesichtsskeleten können längere senkrechte Unterkieferschenkel besitzen als grosse Cranien mit hohen Gesichtsgerüsten. — Solche Thatfachen sind geeignet genug, etwas eingehender behandelt zu werden, und die erste Frage, die sich hier aufwirft, lautet: Haben wir es bei den langen Gesichtsskeleten, die zumeist nur mit dem Kinne den Horizont erreichen, mit einer Insufficienz in der Wachsthumsenergie der vertikalen Unterkieferantheile zu thun, oder bei kurzen Gesichtsskeleten mit einer den Unterkiefern zu Theil werdenden Uebertreibung des organisirenden Princip? —

Die Cranien, deren Inframaxillarbeine mit den Rändern die horizontale Ebene berühren, besitzen Gesichtsskelete von mittlerer Höhe und dem entsprechend hoch gebaute vertikale Unterkieferäste, während jene Unterkiefer, die blos mit den Winkelstücken der Ebene anliegen, zumeist wieder an kurzen Gesichtsskeleten vorkommen. Bei diesem Typus ist überdies häufig, nach dem Grade der Prognathie, der horizontale Schenkel des Unterkiefers schlittenkufenartig aufgebogen. — Die malayische Rasse, welche im Durchschnitt kürzere Gesichtsskelete als unsere europäischen Culturvölker führt, zeigt ausserordentlich häufig den zuletzt beschriebenen Typus des Unterkiefers.

Vom Standpunkte des Zweckes, falls er einzunehmen noch erlaubt ist, liesse sich für die Unterkieferformation beim hohen Gesichtsskelete bemerken, dass durch die

stumpfwinklige Implantation der vertikalen Unterkieferäste an das Mittelstück (wodurch der Kiefer ohnehin entsprechend weit vorgeschoben und zugleich nach unten gerückt wird), an Masse und Länge des Unterkiefers gespart wird, und für die eigenthümliche Bildung des Unterkiefers, nach welcher bei gleicher Lage der Hinterhauptbeine der Unterkiefer des langen Gesichtsskeletes mit dem Kinne den Horizont berührt, dass er wegen der besonderen Höhe des Oberkiefers abwärts gebogen ist. — Die Zartheit des Unterkiefers findet zum Theile auch in der sonstigen Zartheit des Gesichtsskeletes seine Erklärung. —

Der Unterkiefer eines kurzen Gesichtsskeletes berührt mit den Winkelstücken den Horizont, weil sein Mittelstück aufwärts gebogen ist, um den kurzen Oberkiefer erreichen zu können; wäre hier die Unterkieferformation so, wie beim vorigen Typus, dann würde der Unterkiefer zu weit nach unten ausgestreckt sein, seine vertikalen Hebelarme würden viel zu kurz ausfallen und der Unterkiefer als Ganzes könnte nur unter sehr ungünstigen mechanischen Momenten agiren. Entsprechend dem Gesichtsskelete ist der Unterkiefer überdies massig. —

Am Gesichtsskelete, das in seiner Höhe zwischen den beiden vorigen Formen steht, wählt das Unterkieferverhalten zumeist den Mittelweg der beiden beschriebenen Extreme und nähert sich oft dem einen oder anderen. —

Ich stelle nun, um das Gesagte zu veranschaulichen, eine Tabelle über die Gesichtslänge, Oberkieferhöhe und Länge der vertikalen Unterkieferäste zusammen, welche von verschiedenen Typen des Gesichtsskeletes entnommen wurde.

Tabelle XII.

A. ♂ Schädel, die den Horizont mit dem Kinn berühren.

des Gesichtes.	Höhe des Oberkiefers.	des vertikalen Unterkieferastes.
130 Mm.	78	66
131	78	65
131	73	68
132	75	63
132	75	69
133	77	65
133	76	67
135	78	68
141	86	69
Mittel 133	77	66

B. ♂ Langgesichtige Cranien, deren Unterkiefer mit dem ganzen Rande den Horizont berühren.

130	73	70
130	70	72
M. 135	82	79
137	83	72
Mittel 133	77	73

C. ♂ Schädel mit kürzeren Gesichtsskeleten, deren Unterkiefer die wagrechte Ebene blos mit den Kinnstücken berühren.

114	71	58
122	72	67

des Gesichtes.	Höhe des Oberkiefers.	des vertikalen Unterkieferastes.
123	75	65
123	70	60
123	72	61
123	71	56
126	74	62
126	87	62
127	73	60
128	75	58
Mittel 123	74	60

D. Weibliche Cranien mit demselben Verhalten
der Unterkiefer.

120	61	48
116	68	60
123	77	59
Mittel 119	68	55

E. Männliche Cranien, die den Horizont mit den
ganzen Rändern berühren.

112	65	60
113	68	61
117	71	70
118	72	71
120	69	70
121	72	71
122	74	72
123	74	69

des Gesichtes.	Höhe des Oberkiefers.	des vertikalen Unterkieferastes.
125	76	74
126	76	70
128	77	79
129	70	72
Mittel 121	72	69

F. Weibliche Cranien mit demselben Verhalten
der Unterkiefer.

98	60	55
106	65	58
109	69	57
109	68	56
112	68	65
112	69	60
112	69	61
113	68	60
Mittel 108	67	59

G. Männliche Schädel, deren Unterkiefer blos mit
den Winkelstücken den Horizont tangiren.

105	60	64
106	67	71
109	59	67
110	67	69
111	65	67
113	68	72 ¹⁾

¹⁾ Der Unterkiefer dieses Schädels ist ganz besonders massig.

des Gesichtes.	Höhe des Oberkiefers.	des vertikalen Unterkieferastes.
115	67	70
116	69	72
117	70	73
117	70	70
118	71	67
119	67	71 ¹⁾
119	73	72
121	74	77
122	71	70
123	75	77
123	74	75
123	73	76
123	75	75
125	74	75
126	74	75
Mittel 117	69	71

H. Malayenschädel mit demselben Verhalten der
Unterkiefer.

105	60	68
106	60	67
109	67	67
112	66	68
112	73	75
112	69	61

¹⁾ Unterkiefer besonders massiv.

des Gesichtes.	Höhe des Oberkiefers.	des vertikalen Unterkieferastes.
112	67	70
112	68	72
113	69	65
113	65	61
115	67	68
115	68	68
115	72	69
116	65	72
117	67	68
117	70	67
118	74	65
118	71	69
118	68	67
120	70	72
124	71	69
125	75	75
126	69	66
Mittel 113	68	68

Ueberdies füge ich noch dieselben Maasse eines Ascensions-Insulaners mit colossalem Unterkiefer an:

117 69 78.

Aus der Tabelle lässt sich entnehmen:

1) Bei Cranien mit langen Gesichtsskeleten, deren Unterkieferknochen mit den Kinnstücken der wagrechten Ebene aufliegen, erreichen deren vertikale Aeste niemals

die Höhe von 70 Mm., während die Oberkieferlänge von 70 Mm. bis hoch in die 80 Mm. hinaufsteigt. Steigert sich an langgesichtigen Cranien die Höhe der vertikalen Unterkieferäste auf 70 oder noch mehr Mm., dann hat sich der Typus des Inframaxillarknochens wesentlich geändert und er berührt mit seinem unteren Rande die horizontale Fläche. Von 13 Gesichtsskeleten mit Höhenindices von 130—141 Mm. tangiren 4 mit den Unterkiefern den Horizont, und unter diesen findet sich eines, dessen vertikale Unterkieferfortsätze die bedeutende Höhe von 79 Mm. erreicht haben.

2) Schädel mit kürzeren Gesichtsskeleten und demselben Typus des Unterkiefers fand ich 13, darunter 10 von männlichen Personen. — Bei diesen ist zu bemerken: der verhältnissmässig hohe Entwicklungsgrad der Oberkieferlänge, die an keinem unter 70 Mm. beträgt, aber in einem sich gar auf 87 Mm. erhebt, eine Länge, die nur noch von einem der 4 Riesenskelete unserer Sammlung mit Körperhöhe von 208·7 Ctm. (6' 7" 2'') nach der Messung des Herrn Prof. Langer, um 1 Mm. übertroffen wird. — Neben dieser Höhe der Oberkieferbeine sind die vertikalen Unterkieferfortsätze stets kurz; nie erreichen sie eine Höhe von 70 Mm., aber für einen Fall beträgt dieselbe gar nur 56 Mm., während die vertikalen Unterkieferfortsätze des oben erwähnten Riesen 93 Mm. an Höhe besitzen.

3) Unter den 3 weiblichen Cranien findet sich bloss eines mit langem Gesichte (123 Mm.); an diesem zeigt sich in ganz besonders auffallender Weise das Missverhält-

niss zwischen Oberkieferhöhe und Länge der vertikalen Unterkieferäste; diese sind bloß 59 Mm. hoch, während ersterer auf 77 Mm. emporgestiegen ist. —

Vergleicht man weiterhin mit den statistischen Angaben (Tabelle XII.) das eben Gesagte, so könnte auf den ersten Blick seine Richtigkeit angezweifelt werden, denn derselbe Typus tritt ja auch an kürzeren Gesichtsschädeln auf. Dem entgegen muss ich aber bemerken, dass in unserer craniologischen Sammlung, die gegen 600 ganze Schädel zählt, nicht mehr als die angeführten 13 langgesichtigen Cranien sich fanden, und also auf die hohe Ziffer von 600 Cranien nur 10 kürzere Gesichtsskelete mit der beschriebenen Form des Unterkiefers kommen. — Hieraus dürfte wohl gestattet sein den Schluss zu ziehen, dass dieselbe ersten Ortes doch ein Characteristicum des hohen Gesichtsskeletes ist. —

4) An Schädeln, deren Unterkieferränder den Horizont berühren, schwankt die Gesichtshöhe zwischen 112 und 129 Mm., doch sind dieselben im Mittel bloß 121 Mm. hoch. Das Oberkiefergerüste ist im Vergleich zum vorigen Typus kürzer, die vertikalen Unterkieferäste sind hingegen höher geworden.

5) Die Cranien, deren Inframaxillarknochen mit den Winkelstücken die wagrechte Ebene tangiren, besitzen kurze Gesichtsskelete — zumeist unter 120 Mm. — der Oberkiefer ist beträchtlich kürzer, die aufsteigenden Unterkieferäste vornemlich höher geworden. Im grossen Ganzen zeigt sich bei Durchsicht der letzten Tabelle, dass vom

hohen Gesichte herab zum niedrigen der Oberkiefer an Höhe einbüsst, der Unterkiefer (vertikalen Fortsätze) an Höhe gewinnt; ja bei ausnehmend kurzen Gesichtsskeleten übertrifft letztere in vielen Fällen selbst die Oberkieferhöhe. —

Wie stellen sich nun dieselben Verhältnisse am kindlichen Schädel und während der Entwicklungsperiode überhaupt? So lange die Zähne aus ihren Alveolen nicht herausgedrungen sind, berührt das Mittelstück des Unterkiefers den Horizont. Treten die Zähne heraus, so muss sich der Unterkiefer vom Oberkiefer entfernen, er wird herabgeschoben und kann sich nur mehr mit dem Kinnstücke der horizontalen Ebene anpassen. Würde in gleichem Schritte mit dem Ausbruche der Zähne der Unterkiefer allseits an Masse zunehmen, so könnte derselbe auch fernerhin sich zum Horizonte so verhalten, wie zur Zeit der Geburt, d. h. völlig die genannte Ebene berühren, aber das geschieht nicht; der Unterkiefer wächst langsam und keineswegs nimmt er in dem Maasse an Substanz zu, welche aufgeboten werden müsste, um dadurch den mechanischen Einfluss der hervorspriessenden Zähne compensiren zu können. Die Entwicklungsperiode des Organismus steht hart vor der Pubertätszeit, wenn dieses Verhalten bei den meisten der Unterkiefer in die anderen zwei, zugleich häufigeren Formen übergeht.

In einer Suite von 53 Cranien jugendlicher Personen zeigt sich von einem 9½ Monate alt gewordenen Knabenschädel an nur das Cranium eines 6 Jahre alt gewesenen Knaben, welches gleich allen vor dem 9. Lebensmonate

stehenden Schädeln den Horizont mit dem unteren Rande des Unterkieferbogens berührt ¹⁾).

Es ist im vorigen Kapitel erwähnt worden, dass bei den langgesichtigen Schädeln mit stumpfwinkligen Unterkiefern die Zahnreihen sich zumeist mit ihren Kanten berühren, und dass diese Formation als eine Vorstufe des Caput progenaeum betrachtet werden darf. — Wenn wir nun unsere Aufmerksamkeit dieser Art von Cranien zuwenden, so ergibt sich, dass hier von einem einheitlichen Typus nicht die Rede sein kann, und fernerhin, dass es verschiedene Abstufungen in dem Entwicklungsgrade der vorliegenden Anomalie giebt ²⁾).

¹⁾ Die Untersuchungsreihe enthielt:

- 9 Cranien von Individuen, die noch nicht das erste Lebensjahr überschritten hatten,
- 3 1—1½ Jahr alte,
- 8 2—3 Jahr alte,
- 10 3¼—4 Jahr alte,
- 5 5 Jahr alte,
- 6 6 Jahr alte,
- 2 7 Jahr alte,
- 1 9 Jahr 10 Monate altes Cranium,
- 2 11 Jahr alte Cranien,
- 1 13 Jahr altes Cranium,
- 2 14 Jahr alte Cranien,
- 1 17 Jahr altes Cranium,
- 1 18 Jahr altes Cranium,
- 1 20 Jahr altes Cranium.

²⁾ In zwei Familien hatte ich Gelegenheit zu sehen, dass diese Anomalie sich vererbt, und zwar betraf es in beiden blos die männlichen Mitglieder.

Die craniologische Sammlung des hiesigen Anatomischen Universitäts-Institutes besitzt 4 progenäe Cranien, welche von Leichen entnommen wurden, die zu Zergliederungszwecken auf die Anatomie geschafft wurden. — Von diesen Schädeln trägt nur einer jene sofort in's Auge stechenden Merkmale, wie sie L. Meyer in seiner ausführlichen Abhandlung über *Crania progenaea*¹⁾ niedergelegt hat. Die übrigen 3, von denen zu bemerken ist, dass sie von der Anomalie in viel geringerem Grade alterirt sind als der erstgenannte, bieten, wenn man sie ohne Unterkiefer betrachtet, nichts Ungewöhnliches dar und würden auch durch nichts der Vermuthung Raum geben, dass bei Anschluss der Unterkiefer die Zähne des letzteren von dem des Oberkiefers fallen müssten, während für den ersten die Bildung des Oberkiefers genügende Anhaltspunkte darbietet, eine solche Diagnose stellen zu können. —

Der durch besonderes Unterkiefervorstehen ausgezeichnete Schädel gehörte einem 24 Jahre alten Manne an, den ich selbst Gelegenheit hatte zu zergliedern. Aus dem Sectionsbefunde hebe ich den bedeutenden Rachitismus der Extremitätenknochen und den Hydrocephalus chronicus hervor. — Da dieser Befund für den Umstand von wesentlichem Belange ist, dass die von L. Meyer beschriebenen Cranien insgesamt Irren angehört hatten, so will ich nicht unterlassen, den Sectionsbefund einer 28jährigen Frau folgen zu lassen, deren Gesichtsform zum Vorderkauer nicht mehr viel fehlte. — In diesem Falle war eine hochgradige

¹⁾ Archiv für Psychiatrie. Bd. I.

Kyphose vorhanden; zwischen dem Gibbus der Verkrümmung und der Haut war ein beinahe handtellergrosser, von zahlreichen, zum Theil injicirten Bindegewebssträngen durchsetzter Schleimbeutel eingeschaltet. — Das Gehirn war hydrocephal; im linken Ammonshorne und im Wurme fand sich je ein kleinhaselnussgrosses Extravasat, während den Vierhügel zahlreiche capillare Apoplexien durchsetzten. Ueberdies waren noch die Lungen und Nieren tuberculös. — Inwieferne nun der Rachitismus mit der Gesichtsforn und der Gehirnanomalie (Hydrocephalus) zusammenhängen mag, lässt sich am Erwachsenen nicht mehr bestimmen. —

Kehren wir wieder zur Beschreibung des ersteren Craniums zurück. — Es besitzt eine im Vergleiche zum Gesichtsskelete grosse Hirnschale; denn neben einer Schädellänge von 181 Mm. ist der Gesichtsschädel blos 102 Mm. hoch — ein Maass von so geringer Art, dass es nicht so bald an männlichen Cranien gefunden werden kann und selbst am weiblichen Schädel nicht häufig ist. Die Breite der Hirnschale beträgt 146 Mm., somit der Längenbreitenindex 80·6, und das Cranium ist mithin brachycephal. — Bei oberer Ansicht zeigt sich, dass der Querdurchmesser des Schädels bis gegen die Scheitelbeinhöcker rascher als gewöhnlich an Länge gewinnt. — Das Hinterhauptbein und die Schläfegruben sind mässigen Grades ausgebaucht, die Lambdanaht ist von sehr zahlreichen, zum grössten Theile kleinen, schmalen, stäbchenartigen und besonders reichlich gezackten Spaltknochen erfüllt. —

Vom Gesichtsschädel ist zu bemerken: dessen Kürze,

die Weite der Augenhöhlen, die Zartheit des besonders stumpfwinkligen Unterkiefers, von dem das Kinnstück vornemlich rückwärts gewendet ist und dessen Kinn stark vorspringt, und im Besonderen die anatomische Eigenthümlichkeit, dass die Zähne ¹⁾ des Unterkiefers weit vor denen des Oberkiefers gelagert sind. Es überragt somit der untere Zahnbogen den oberen, während, wie allbekannt, es sich unter normalen Verhältnissen gerade entgegengesetzt verhält. — Um diese Abnormität zu erklären, finden sich in der anatomischen Beschaffenheit des Kiefergerüsts genügende Momente.

Die Oberkieferbeine sind von zartem Bau und betreffs ihrer Stellung opistognath. — Betrachten wir die Opistognathie dieses Schädels genauer und bestreben wir uns zu bestimmen, ob dieselbe ein Verhältniss der Axe des Gesichtsskeletes zum Schädelgrunde anzeigt, oder ob nicht vielmehr die Ursache der Opistognathie diesfalls von einer eigenen Bildung des Oberkiefers abhängt, die mit der Stellung des Kiefergerüsts zur Basis cranii gar keine Gemeinschaft hat. Hier werden vor Allem der Alveolarfortsatz des Oberkiefers und der Gaumen zu untersuchen sein. Für die grösste Breite des Zahnbogens ergeben sich nun 47 Mm. und für die Länge des Gaumens 42 Mm.

¹⁾ Das Email sämmtlicher Zähne ist mehrfach (4, 5—6fach) circular gefurcht.

Tabelle XIII. Ueber Breite der Alveolarfortsätze und Länge des Gaumens.

I. Männliche Personen.

	Gaumenlänge.	Breite des Alveolarfortsatzes.
1.	51 Mm.	58 Mm.
2.	51	65
3.	51	62
4.	52	63
5.	52	62
6.	52	62
7.	54	54
8.	54	59
9.	55	64
10.	55	64
11.	55	60
12.	56	57
13.	56	60
14.	57	57
15.	58	60
16.	58	63
17.	59	61
18.	59	64
19.	50	60
Mittel	54	60

II. Weibliche Personen.

1.	48	58
2.	50	59

	Gaumenlänge.	Breite des Alveolarfortsatzes.
3.	51 Mm.	54 Mm.
4.	51	57
5.	52	57
6.	52	59
7.	54	60
8.	54	58
9.	55	54
10.	55	56
11.	56	62
12.	57	55
13.	58	61
14.	49	59
Mittel	53	57

III. Von Kindern.

1.	4 Jahr	36	47
2.	5 „	38	49
3.	7 „	36	51
4.	7 „	43	56
5.	9 „	46	54
6.	9 „ 10 M.	42	54
7.	11 „	47	56
8.	11 „ ♀	43	55
9.	14 „	41	57
10.	14 „	46	57

Vergleicht man mit den in den Tabellen enthaltenen Zahlen die des Vorderkauers, so zeigt sich, dass dieselben

ganz aussergewöhnlich klein sind, weit hinter den Maassen von erwachsenen Schädeln weiblichen und männlichen Geschlechtes zurückstehen, ja selbst nicht einmal die Maasse erreichen, wie wir sie schon am Cranium eines 7 Jahre alt gewordenen Kindes beobachten können. —

Insbesondere die Breite des oberen Alveolarfortsatzes hat an unserem Cranium eine ganz enorme Reduction erfahren, und hierin liegt die anatomische Ursache dafür, dass der Unterkiefer, der keine entsprechende Verkleinerung erfahren, den Zahnbogen des Oberkiefergerüsts umgreift und somit auch die Ursache des vorstehenden Unterkiefers. Die Opistognathie des Schädels erklärt sich jetzt auch leicht; sie ist das Ergebniss einer Massenabnahme des Oberkieferalveolarfortsatzes und des Gaumens, oder eine geringere Entwicklung derselben, und nicht das Resultat einer Verschiebung des Oberkiefers am Schädelgrunde. Um dieses nachzuweisen, müssen wir etwas weiter ausgreifen.

Es ist schon von Welcker in seiner ausgezeichneten Monographie über Wachsthum und Bau des menschlichen Schädels darauf aufmerksam gemacht worden, dass der Winkel, den die Flügelfortsätze des Keilbeines mit der Grundfläche des Schädels bilden, auch annäherungsweise einen Aufschluss giebt über den Grad der Prognathie. — Dieses Maass ist, wie viele andere, die wir bei Bestimmung von Schädeln nach den verschiedensten Richtungen hin anzuwenden bemüssigt sind, nicht ganz zureichend, und die Vermeidung von Fehlerquellen ist geradezu unmöglich, da wir auch am Schädelgrunde keine Stelle finden können, die auch nur für einige Fälle in ihrem Verhalten constant

bliebe. — Wie dem aber auch immer sei, das Maass ist gut verwendbar und für unseren Casus ohne Zweifel werthvoll. Für die Bestimmung der Prognathie hat es jedenfalls eine gewisse Bedeutung.

Untersuchen wir eine Reihe von Cranien, die architektonisch und auch substantiös gleichartig ausgebildete obere und untere Augenhöhlenränder zur Schau tragen, so sehen wir, dass bei den stärker prognathen die Infraorbitalränder um einige Mm. vorgeschobener stehen als die supraorbitalen. Zieht man an solchen Schädeln bei gleicher Horizontalenstellung senkrechte Linien von den Supraorbitalrändern herab, so werden sie die Grundflächen der Augenhöhlen mehr oder minder weit hinter den unteren Augenhöhlenrändern treffen. Diese Verhältnisse sind Kriterien der Prognathie, da dem vorrückenden Oberkiefergerüste die demselben unmittelbar angefügten, zum Theile stützenden Knochensegmente, wie die Jochbeine, vor Allem aber die Processus pterygoidei folgen müssen. Die Stellung der letzteren ist mithin der reine Ausdruck der jeweiligen Prognathie.

Um den Winkel zwischen Flügelfortsatz und Schädelgrund zu erhalten, müssen drei Linien gegeben sein, und zwar:

- a) eine basale Linie,
- b) das Längenmaass des Processus pterygoideus, und
- c) die Sehne der beiden letzteren.

Als Basallinie wäre am vortheilhaftesten der Abstand der Wurzel des Flügelfortsatzes von dem medianen Abschnitte der vorderen Circumferenz des grossen Hinterhaupt-

loches zu wählen; das Längenmaass des Processus pterygoideus von dessen Wurzel zu jener Stelle, wo sich median der Processus pyramidalis ossis palati dem Oberkieferbeine anschliesst ¹⁾, und von hier wieder zurück zum Foramen occipitale magnum als Sehne des etablirten Dreieckes die dritte Linie. Der Winkel zwischen der ersten und zweiten Linie lehrt nun die Stellung des flügelförmigen Fortsatzes zur Basis cranii kennen. Aber gegen diese Methode der Messung ist einzuwenden, dass der vordere Rand des grossen Hinterhauptloches, abgesehen von der Neigung des Clivus, so zahlreichen individuellen Verschiedenheiten unterliegt, dass es nicht gerathen erscheint, ihn als Ausgangspunkt zu wählen; und weiters ist es mit dem gewöhnlichen Zirkel oft schwer möglich, den basalen Schenkel zu messen. Man könnte ferner die hintere Peripherie des Foramen jugulare oder die Spina angularis benützen, um die basale Linie zu construiren, aber auch diese Punkte sind dem Grade ihrer Entwicklung nach sehr inconstant. Ich habe daher eine Ausgangsstelle gewählt, die wohl auch nicht constant ist, jedoch ein Gutes für sich hat, nämlich die leichte Zugänglichkeit an die für die Winkelbestimmung erforderlichen Punkte. Ich ziehe also die basale Linie von der Mitte der hinteren Peripherie des Hinterhauptgelenkfortsatzes zur Wurzel des Processus pterygoideus; die zweite Linie von demselben Punkte zur Stelle, wo der letztgenannte Fortsatz des Keilbeines mit dem zwischen seinen Lamellen

¹⁾ Man muss sich, um mit annäherungsweise bestimmten Punkten zu thun zu haben, erlauben, den Processus pyramidalis als Ergänzungsknochen des Processus pterygoideus anzusehen.

eingekleitn Pyramidenfortsatz des Gaumenbeines den Oberkiefer berührt, und die Länge des Processus pterygoideus wird nach der oben angegebenen Weise eruiert. —

In dieser Richtung vorgegangen, ergeben sich für 30 europäische und 34 aussereuropäische Cranien die folgenden Winkelmaasse ¹⁾.

Tabelle XIII.

Nationalität.	Basalwinkel d. Proc. pteryg.	Gaumen- länge.	Alveolar- breite.
1. Tyroler	90° 5'	55 Mm.	61 Mm.
2. Schleswig-Holsteiner	90°	51	57
3. Ober-Oest.	91°	51	64
4. Italiener	95°	53	65
5. Preusse	98°	56	57
6. Czeche	100°	60	68
7. Kärnthner	100°	51	62
8. Nieder-Oest.	100° 5'	47	60
9. „	102° 5'	53	58
10. „	102° 5'	56	58
11. Czeche	103° 5'	55	68
12. Preusse	103° 5'	57	54
13. Ober-Oest.	103° 5'	55	59
14. Nieder-Oest.	103°	58	63
15. Ungar	104°	48	56
16. Nieder-Oest.	104°	55	58

¹⁾ Bei jedem Cranium sind auch die Maasse der Gaumenlänge und Alveolarbreite angegeben, um zu sehen, wie sich diese bei zunehmender Prognathie verhalten.

Nationalität	Basalwinkel d. Proc. pteryg.	Gaumen- länge.	Alveolar- breite.
17. Nieder-Oest.	104°	53 Mm.	64 Mm.
18. Deutsch-Böhme	104°	55	60
19. „	105°	53	62
20. Nieder-Oest.	105°	55	64
21. „	106°	52	59
22. „	106·5°	52	57
23. Ungar	106·5°	57	59
24. Nieder-Oest.	107°	—	—
25. Schweizer	107°	56	61
26. Nieder-Oest.	108·5°	53	57
27. „	108°	53	56
28. Mährer	108·5°	51	61
29. Südslave	108·5°	56	62
30. Nieder-Oest.	111°	55	65

Aussereuropäische Cranien.

1. Malaye	89·5°	59	64 ¹⁾
2. „	93·5°	60	65 ²⁾
3. „	94°	56	67
4. „	94°	60	68
5. „	95°	54	66
6. „	95°	54	67
7. „	97°	55	65
8. Mischling. Vater Chi- nese, Mutter Malayin	97°	56	65

¹⁾ Der Zwischenkiefer ist sehr schräg gestellt, daher das Cranium stark prognath erscheint.

²⁾ Der schräge Zwischenkiefer tritt stark vor.

Nationalität.	Basalwinkel d. Proc. pteryg.	Gaumen- länge.	Alveolar- breite.
9. Mischling. Vater Chi- nese, Mutter Malayin	97.5°	51 Mm.	69 Mm.
10. Malayin	98°	55	62
11. Australneger	100°	55	63
12. Malaye	100°	57	67
13. „	101.5°	60	70
14. „	102°	51	65
15. Australnegerin	103°	56	63
16. Afrika-Neger	104°	60	66
17. Malaye	104°	59	65
18. Sudan-Neger	104.5°	55	60
19. Malaye	105°	58	64
20. „	106°	57	63
21. Kaffer	107.5°	57	64
22. Afrika-Neger	107°	60	71
23. Chinese	108°	54	65
24. Malaye	108°	57	64
25. Chinesische Sclavin	109°	50	63
26. Afrika-Neger	109°	60	67
27. „	110°	58	64
28. „	111°	60	67
29. „	111°	62	62
30. Malaye	111°	60	68
31. Afrika-Neger	119°	60	66 ¹⁾
32. „	120°	60	68

¹⁾ Dieses Cranium ist rachitisch.

Nationalität.	Basalwinkel d. Proc. pteryg.	Gaumen- länge.	Alveolar- breite.
33. Afrika-Neger	121°	60 Mm.	61 Mm.
34. Hindu	125°	62	63
Caput progenaeum	103°	42	47

Quadrumanen.

1. Simia satyrus	138°	
2. „ „ jung	137°	131° ¹⁾
3. „ „ jung	134°	131°
4. Troglodytes niger, jung	139°	123°
5. Simia troglodytes	138°	136°
6. Pithecia Satanas	137°	123°
7. Cercocebus cynomolgus	131°	—
8. Cynocephal. Hamadryas	128°	—
9. „ Anubis	137°	122°
10. „ Sphinx	127°	121°
11. „ Mormon	119°	—
12. Macacus cynomolgus	129°	—
13. Cercopithecus sabaues	147°	130°
14. Theropithecus Gelada	128°	111°
15. Siamang syndactylus	147°	131°
16. Hylobates syndactylus	134°	132°

Bei aussereuropäischen Völkern ist somit im Durchschnitte die eigentliche Prognathie stärker ausgebildet als bei den europäischen, und niemals erreicht bei diesen die Verschiebung des Oberkiefergerüsts am Schädelgrunde jenen Grad, den wir bei den Quadrumanen vorherrschend finden. — Dem entsprechend tritt bei den Affen der Infra-

¹⁾ Mit Ausschluss des Processus pyramidalis.

orbitalrand weiter vor dem supraorbitalen als beim Menschen, und nur in dem Falle, wenn zuweilen bei alten Individuen die oberen Augenhöhlenränder zu mächtigen Wülsten aufgeworfen und dem entgegengesetzt die unteren Augenhöhlenränder zart geblieben sind, wie verwischt erscheinen und unmittelbar in die vordere Kieferwand übergehen, überragen die oberen Augenhöhlenränder, wie beim Australneger, die unteren. — Nebenbei hat die Grösse des Oberkiefergerüsts in bedeutendem Maasse zugenommen, der Gaumenfortsatz erreicht im ausgewachsenen Orang-Utang eine Länge von 105 Mm. und eine Breite des Alveolarfortsatzes von 82 Mm. — Dimensionen, wie sie am menschlichen Cranium nicht beobachtet werden. — Aber auch am menschlichen Cranium sehen wir im Durchschnitte mit der wachsenden Prognathie den Oberkiefer stärker werden; er verliert die gracile Gestalt und wird mehr plump, die Zwischenkiefer stellen sich schräger, die sonstigen Theile der Alveolarfortsätze werden massiger und die Processus palatini länger. — Bei den aussereuropäischen Prognathen sinkt nach unserem Untersuchungsmaterial die Gaumenbreite in keinem Falle unter 60 Mm. herab, bei den europäischen häufig. — Diesem Umstande ist es auch zuzuschreiben, dass in seltenen Fällen auch das geringer prognathe Cranium eines Asiaten (nach dem Welcker'schen Nasenwinkel beurtheilt) diese Kieferstellung in höherem Grade zu haben scheint als ein mehr prognather europäischer Schädel.

Kehren wir nach dieser Excursion wieder zu dem progenäen Cranium zurück. Dasselbe lässt bei Betrachtung

den entschiedensten Eindruck der Opistognathie zurück und sein Nasenwinkel (nach Welcker's Methode) besitzt in der That bloß 59° , während der Winkel zwischen den Flügelfortsätzen des Keilbeines und der Basis cranii 103° beträgt. Entsprechend diesem Winkelmaasse müsste aber das Oberkiefergerüste viel prognather sein, d. h. einen grösseren Nasenwinkel besitzen; denn betrachte ich nur das Cranium eines Australnegers mit 100° Basalwinkel und das einer Australnegerin mit 103° , so ergeben sich Nasenwinkel von 67° für ersteres und 69° für das letztere, während wir an dem progenäen Schädel neben einem Basalwinkel von 103° einen Nasenwinkel von nicht mehr als 59° zu verzeichnen haben. — Es ist daher in diesem Falle die Stellung des Oberkiefers allerdings prognath in Bezug auf den Schädelgrund, opistognath hingegen bei Berücksichtigung des Nasenwinkels und des Gesichtsprofils. Dadurch, dass wir es in unserem Falle, wie die Maasse der Gaumenlänge und Alveolarbreite nachweisen, mit einer besonderen Reduktion dieser Skeletabschnitte zu thun haben, erklärt sich das anscheinend Widersprechende in unserer Aussage.

Obwohl, wie oben angegeben wurde, für gewöhnlich die Prognathie und Massenzunahme des Alveolarfortsatzes und Gaumens in gleichem Verhältnisse zu- und abnehmen, so lehrt doch der Bau des progenäen Kieferskeletes, dass es nicht immer so sein muss; es kann unter gewissen Umständen sich ereignen, dass die Wachsthumsfaktoren vom oberen und unteren Theile des Kiefergerüstes derart aus einander gehen und sich derart selbständig in verschiedenen

Richtungen entwickeln, dass es schliesslich solche Gegensätze in sich birgt, wie es die Prognathie und Opistognathie sind. Es müssen daher bei Erörterung der Prognathie stets die Länge des Gaumens und Breite des Alveolarfortsatzes berücksichtigt werden; denn insoferne wir unter Prognathie die Stellung des Oberkiefers zum Schädel begreifen, kann es geschehen, dass eine excessive Entwicklung der vorher genannten zwei Skelettheile den Schädel prognather erscheinen lässt als er nach dem Nasenwinkel sein sollte, und andererseits wieder kann, wie beim progenäen Cranium, es sich gerade entgegengesetzt verhalten.

Die zweite Art von progenäen Cranien unterscheidet sich von der vorherigen in mehreren Hauptpunkten. Die Schädel zeigen durchwegs normale Formen, es sei denn, man wollte den sub. 2 angeführten wegen einer persistenten Stirnnaht für abnorm halten. —

Cranium.

	Horizontale Circumferenz.	Länge.	Breite.	Höhe.	L.:B.
1)	496	167 Mm.	139 Mm.	120 Mm.	83·2
2)	520	171	148	131	86·5
3)	525	176	144	139	81·8

Der Unterkiefer eines jeden ist stark entwickelt: seine vertikalen Fortsätze fügen sich mit Ausnahme vom zweiten mehr rechtwinklig dem Mittelstücke an, und für Fall 3 haben wir es gar mit einer aussergewöhnlichen Substanz-

entwicklung des Unterkieferknochens zu thun. Schon dem Augenmaasse nach beurtheilt, scheinen für Fall 2 und 3 die Körper der Unterkiefer zu lang, womit wohl die Abnormität zusammenhängen mag, dass die unteren Schneide- und Eckzähne vor den oberen situirt sind. Die Kieferstellung derselben zwei Cranien ist opistognath und dem entsprechend die Nasen- und Basalwinkel klein. Die Gaumenlänge und Breite des Alveolarfortsatzes bewegen sich jedoch innerhalb der normalen Grenzen.

	Gaumen- länge.	Alveolarfortsatz- breite.	Nasen- winkel.	Basal- winkel.
1)	56	63	72°	111°
2)	52	59	60°	93°
3)	53	60	57°	92°

Die Ursache der abnormen Unterkieferstellung für Cranium 1 beruht nicht auf einer Längenzunahme des Unterkieferkörpers, sondern darauf, dass letzterer durch die stumpfwinklige Implantation seiner vertikalen Fortsätze vorgeschoben ist, sein Kinnstück völlig senkrecht steht und die von diesem getragenen Schneide- und Eckzähne eher schräg nach vorn geneigt als vertikal gestellt sind, während etwas Aehnliches an den oberen Zähnen derselben Kategorie nicht zu bemerken ist. — Man muss überhaupt bei derartigen Kiefergerüsten sehr vorsichtig und kritisch urtheilen, denn es kann schon eine einfache Stellungsanomalie der unteren Schneidezähne und des Kinnstückes zur Kieferstellung des Vorderkauers führen. —

Bei dem zweiten und dritten Cranium lässt sich, wie

schon vorhin hervorgehoben wurde, eine absolute und relative Längenzunahme des Unterkiefers nachweisen. — Um letztere darzustellen, ziehe ich zwischen den hinteren Flächen der Unterkiefercondylen eine Querlinie; wo diese die Medianlinie der Pars basilaris ossis occipitis kreuzt, nehme ich den Ausgangspunkt und bestimme nun von hier aus die Entfernung des oberen Alveolarfortsatzes (median) und des unteren Unterkieferrandes (median, gerade am Uebergang in die Gesichtsfläche). Die am Grundtheil des Hinterhauptbeines fixirte Stelle fällt zumeist mit dem Tuberculum pharyngeum zusammen, selten liegt sie einige Mm. vor, häufiger hinter demselben.

Tabelle XIII.

Männliche Cranien.

Oberkieferlinie.	Unterkieferlinie.
87 Mm.	103
87	107
91	104
91	102
91	115
92	107
92	108
92	113
92	119
94	109
97	113
97	119
98	111

Die Differenz beider Maasse schwankt zwischen 11 und 27 Mm.

Weibliche Cranien.

Oberkieferlinie.	Unterkieferlinie.
80 Mm.	98
81	98
82	99
85	100
85	103
89	97
90	101
90	99
92	109
93	108

Die Differenz schwankt zwischen 8 und 18 Mm.

Vorderkauer.

Nr. 2 ♂	81	114
Nr. 3	84	121

Differenz beider 33 und 37 Mm. Die zuletzt verzeichneten Zahlen genügen wohl, um nachzuweisen, dass an diesen Cranien die Unterkieferlinie bedeutend prävalirt; da die Unterkiefer mehr rechtwinklig sind, so haben dieselben hauptsächlich in ihren Mittelstücken gewonnen, und hierauf ist die regelwidrige Zahnstellung zurückzuführen.

Zum Schlusse will ich noch der entgegengesetzten Kieferformation Erwähnung thun. — Es giebt Cranien mit rückstehendem Kinn und so weit zurückgetretenen unteren

Schneidezähnen, dass zwischen den beiden Zahnreihen median eine zuweilen selbst erhebliche Lücke resultirt. Diese Anomalie ist, wie die folgenden Zahlen nachweisen,

Oberkieferlinie.	Unterkieferlinie.
85	96
103	108
85	94

auf relative Kürze des Unterkiefers oder relative Länge der Oberkieferlinie zurückzuführen. — Der Unterkiefer ist in diesem Falle stets mehr rechtwinklig. — Der Grad der Anomalie wird hier gar nicht selten von der Zahnstellung wesentlich befördert.

A n h a n g.

1) An einem der untersuchten Schädel zeigt sich ein nicht uninteressantes Verhalten des Kauapparates. Betrachtet man nämlich die Zahnreihen, so ergibt sich die Abnormität, dass die sonst fest eingefügten Schneide-, Eck- und ersten Backenzähne des Unterkiefers insgesamt schräg nach links gerichtet sind, während sich die analogen Zähne des Oberkiefers in normaler Lage befinden. — Auf der rechten Seite fehlt im Unterkiefer der zweite Backenzahn, links ausser diesem auch noch der erste Mahlzahn.

Es ist nun zu entscheiden, wie es denn eigentlich zur Schrägstellung der benannten Unterkieferzähne gekommen ist. Dass die Zahnlücken prädisponirende Momente für eine Zahnverschiebung sind, dürfte ausser Zweifel stehen; denn wie sollte eine solche zu Stande kommen können, wenn der Alveolarfortsatz erfüllt ist von dicht aneinander gereihten Zähnen.

Ist der Kiefermechanismus derart eingerichtet, dass beim Heben und Senken des Unterkiefers dieser nicht im

Geringsten seitlich abweicht, so erleiden die Zähne beim Aneinanderschliessen einen Druck, der nicht einseitig auf eine Kieferhälfte einwirkt. Dies kann jedoch nur dann stattfinden, wenn einerseits die Axen der Unterkiefergelenkköpfe mit der Horizontalen gleich grosse Winkel bilden und andererseits die Krümmungsverhältnisse der Gelenkkörper übereinstimmen. Dem ist jedoch in vielen Fällen nicht so; die Neigung der Axen und die Konstruktion der Gelenkkörper sind auf beiden Seiten andere, und hiermit mag im Zusammenhange stehen, dass beim Heben und Senken, insbesondere aber beim Kauakte, der Unterkiefer auch eine seitliche Excursion vollführt. An mir selbst kann ich beobachten, dass beim Kauen und Sprechen, ja selbst beim starken Eröffnen des Mundes nur der rechte Condylus nach vorne auf's Tuberculum gleitet; um dasselbe auch linkerseits zu veranlassen, muss ich eine zweite, besonders ausgiebige Muskelkonstruktion aufwenden, was jedesmal unter einem hörbaren Geräusche und einem Schmerz im linken Kiefergelenke stattfindet. Hierbei rückt natürlich der Unterkiefer noch weiter abwärts und verschiebt sich gleichzeitig nach rechts, während ohne dem ausgiebigen Mitspiele des linken Kiefergelenkes stets eine seitliche Excursion des Unterkiefers nach dieser Seite erfolgt. —

Wenn wir nun die Gelenktheile des vorliegenden Falles betrachten, so ergiebt sich Folgendes: Die sogenannte Gelenkspfanne besitzt auf der linken Seite eine den Verhältnissen angepasste Tiefe und vor dieser einen gut ausgebildeten Gelenkswall sammt Tuberculum articulare. Rechts hingegen ist die Pfanne auf eine ganz seichte Vertiefung

beschränkt, der Gelenkswall und das Tuberculum fehlen, die Stelle als Ganzes lässt entschieden den Eindruck zurück, als wäre sie durch mechanische Einwirkung abgeschliffen worden. Die Bildung der Gelenkköpfe war eine gleiche. Diese Formunterschiede der oberen Gelenktheile dürften die Ursache gewesen sein, dass beim Eröffnen des Mundes hauptsächlich das linke, normale Kiefergelenk in Aktion trat, grössere Excursionen ausführte als das nachbarliche rechte Gelenk, und hiedurch wieder kann die abnorme Stellung der erwähnten Zähne im Unterkiefer erklärt werden; denn sie erleiden in diesem Falle bei jedesmaligem Anschlusse der Zahnreihen einen Druck von rechts aus und die Zahnlücke der linken Seite macht es möglich, dass mit der Zeit die unteren Schneide-, Eck- und ersten Backenzähne sich auf dieselbe Körperhälfte neigten.

2) Es ist hinlänglich bekannt, dass das knorpelige wie knöcherne Nasengerüste sehr häufig asymmetrisch angetroffen werden, und zwar entweder bloß das knorpelige, bloß das knöcherne, oder beide zusammen sind von der Mittellinie auf eine oder die andere Seite mehr oder minder hochgradig abgewichen. Asymmetrie des Nasengerüstes, hauptsächlich des knöchernen, findet sich neben Asymmetrie des Gesichtsskeletes, des Schädels, zumeist ohne diesen, oder das ätiologische Moment beruht auf schief geheilten Frakturen, und zuweilen ist das Nasengerüste nur insofern asymmetrisch, als ein Nasenbein gewölbt, das andere im Gegensatze wie mit dem Finger eingedrückt erscheint. —

Unter 355 Cranien fand ich 35 asymmetrische Nasengerüste, davon waren 5 Fälle durch Fraktur entstanden;

in 2 Fällen trugen Niveaudifferenzen der Nasenbeine die Schuld der Asymmetrie; von den übrigen 25 Fällen waren 13 rechts, 12 links asymmetrisch, darunter:

2, wo Nasengerüste rechts, das Cranium links asymmetrisch ¹⁾ gewesen,

1, dessen Nasengerüste linkerseits, dessen Cranium rechterseits asymmetrisch war, während für einen vierten Casus die Asymmetrie der Nase wie die des Schädels auf dieselbe Seite (links) verlegt waren.

Für letztere Fälle scheint es sehr wahrscheinlich zu sein, dass die Asymmetrie der genannten Kopfsegmente nicht in einer Ursache begründet ist, denn sonst dürfte es nicht vorkommen, dass z. B. an linkseitig asymmetrischen Cranien das Nasengerüste einmal nach rechts, ein andermal in entgegengesetzter Richtung von der Medianlinie abweicht.

Das Septum nasi osseum steht hierbei perpendikulär oder es ist bei linkseitiger Asymmetrie des Nasengerüstes nach rechts convex, bei rechtseitiger nach links; dem entsprechend wird natürlich auch die knorpelige Nasenscheidewand geformt sein, und somit ist das knorpelige Nasengerüste in toto asymmetrisch. Da es nun ausserordentlich häufig vorkommt ²⁾,

¹⁾ Das heisst: es trat hinten die linke Partie des Hinterhauptknochens zurück, in der Stirnregion die rechte Stirnbeinhälfte vor.

²⁾ Das Septum ist zuweilen in dem Maasse gewölbt, dass dadurch die eine oder andere Hälfte der Nasenhöhle wesentlich verengt wird; dem mag es auch zuzuschreiben sein, dass manche Leute unter gewöhnlichen Verhältnissen blos mit einer Nasenhälfte die Luft einziehen und austreiben. An Stelle der grössten Convexität besitzt die Nasen-

dass die knöcherne Nasenscheidewand mehr oder minder nach einer Seite gewölbt ist und demzufolge auch die knorpelige Scheidewand gezwungen ist, eine abnorme Direktion anzunehmen, so erklärt sich mit Leichtigkeit die Thatsache, dass, ohne Verschobensein des knöchernen Nasengerüsts, das knorpelige so häufig von der Mittellinie des Körpers abweicht. —

Die Asymmetrien der Nasenbeine nach Fraktur stellen sich wie folgt: Unter den 355 Cranien fanden sich 25 ausgeheilte Frakturen der Nasenbeine; davon schief geheilt 5 Fälle, wobei auch immer eine Fraktur eines oder des anderen aufsteigenden Kieferfortsatzes mitspielte. — An einem Schädel setzte sich der Bruch des linken Nasenbeines auf den diesseitigen Oberkieferstirnfortsatz weiter und durchsetzte im ganzen Verlaufe den Infraorbitalcanal bis in die untere Augenhöhlenspalte. Im Canalis infraorbitalis zeigten sich noch einzelne Knochendefekte. Der verletzte Stirnfortsatz war gegen die Nasenhöhle gedrückt, sonst war der weit verlaufende Knochenriss schön geheilt.

Es wäre gewiss sehr instructiv gewesen, zu erfahren, wie sich zu dieser Continuitätstrennung des Kiefergerüsts der Trigemini verhalten habe.

3) Ganz abgesehen von Verkümmern der Nasenbeine, neben der zumeist frontale Stellung der aufsteigenden

scheidewand sehr häufig einen, im Uebrigen auch sonst vorkommenden, leistenartigen Fortsatz, den ich in einem Falle derart mächtig ausgewachsen vorfand, dass er in einer Grube der rechten wahren Nasenmuschel steckte.

Oberkieferfortsätze einhergeht, finde ich zuweilen bei Nasenbeinen, deren obere Hälften sehr schmal sind, während die unteren eine gewöhnliche Proportion einhalten, dass die oberen Partien der genannten Kieferfortsätze gleichfalls frontal lagern, im Gegensatze zu den unteren, sagittal gerichteten Partien. Dadurch wird das Nasengerüste oben flach, wie eingedrückt. Neben dieser Bildung sah ich zweimal die frontal liegenden Kieferfortsätze derart ausgehöhlt (in ihrer oberen Portion), dass die sonst diesen Ortes schmalen Nasenbeine so vortraten, als hätte man sie auf's Nasengerüste bloß hingelegt und nicht zwischen die Oberkieferbeine eingefalzt. Diese anomale Bildung muss nicht etwa auf die Schmalheit der oberen Nasenbeinhälften zurückgeführt werden, denn es kommen solche auch an durchwegs vortretenden Nasengerüsten vor; ich betrachte sie als interessante Uebergangsform zur Nasenbildung an Schädeln niederer Rassen. —

4) An einem Cranium ist das linke Nasenbein keilförmig und erreicht nicht das Stirnbein; dafür sendet dieses einen Knochenzapfen herab, der sich an der Sattelbildung der Nase betheiligt und tiefer herabreicht als die oberen Enden der Oberkieferstirnfortsätze.

5) Bei der Durchmusterung von 355 Cranien habe ich auch auf die Form der Processus styloidei geachtet und gefunden, dass er ähnlich, wie im Orang, 18 Mal zu selbst nadeldünnen, spitz auslaufenden Stäbchen verkümmert war, welche oft nicht einmal den Scheidencanal des Fortsatzes überschritten hatten.

6) Unter den Cranien, welche ich für diese Abhandlung benützte, fanden sich auch einige mit Stirnfortsätzen der Schläfebeinschuppen, und da in jüngster Zeit Professor Virchow ¹⁾ durch zahlreiche Untersuchungen zu dem Resultate gelangte, dass bei Gegenwart der genannten Fortsätze die betreffende Schläfegrube stenosirt sei, und dies wieder auf eine „defecte Bildung der temporalen Hirntheile zurückschliessen lasse“, habe ich es nicht unterlassen, diese Anomalie zu beachten. Es kann nun nicht meine Sache sein, gegen die von Virchow dem Processus frontalis ossis temporum zugeschriebene Dignität aufzutreten, da mir einerseits kein so allseitiges Material zu Gebote stand und es andererseits höchst frappirend ist, zu sehen, wie verkümmert, gleichviel ob von aussen oder innen betrachtet, die maassgebende Partie des grossen Keilbeinflügels ist ²⁾, aber insbesondere die Betrachtung eines Craniums lässt es mir sehr wahrscheinlich werden, dass dem nicht immer so sein muss. — Meine Untersuchung ergiebt kurz gefasst Folgendes:

a) Die Längendifferenzen der Schläfegruben ³⁾ variiren an gleich langen Cranien (es wurden hierzu lauter deutsche Schädel verwendet) innerhalb 10 Mm., die der Schläfebein-

¹⁾ Ueber einige Merkmale niederer Menschenrassen am Schädel. Berlin 1875.

²⁾ So ist die cerebrale Fläche der grossen Flügel in dem Schädel eines 17jährigen Afrika-Negers ebenso breit, aber kürzer als die eines 1¹/₂ Jahre alten europäischen Kinderschädels.

³⁾ Länge derselben, gemessen vom vordersten Punkte der Sutura spheno-frontalis zum hinteren Rande der Schläfebeinschuppe.

schuppen innerhalb 13, die Breite der grossen Keilbeinflügel innerhalb 5 Mm.

b) An zwei gleich langen Cranien zeigt der mit längeren Schläfegruben (93 und 97 Mm.) längere Schläfebeinschuppen (72 und 75 Mm.), aber schmalere grosse Keilbeinflügel (20 und 22 Mm.) als der andere, dessen Schläfebeinschuppen wohl nur 61 und 62 Mm. lang sind, dafür aber Breitenmaasse der Keilbeinflügel von 26 und 27 Mm. aufweisen.

c) An einem im gewöhnlichen Sinne völlig symmetrischen Cranium von unbekannter Herkunft findet sich rechts ein 16 Mm. langer und 13 Mm. hoher Processus frontalis ossis temporum; die Schläfegrube ist rechts 91 Mm. lang, und hiervon entfallen auf die Schläfebeinschuppe 69 Mm., auf die Breite des grossen Keilbeinflügels 20 Mm.

Auf der linken Seite des Schädels stellen sich hingegen die topographischen Verhältnisse der Fossa temporalis so dar, dass man sie als normale bezeichnen darf. Trotzdem besitzt diese Schläfegrube eine Länge von nur 87 Mm., welche derart vertheilt ist, dass 68 Mm. der Schuppe des Schläfebeines und 19 Mm. dem grossen Flügel des Keilbeines angehören. Die Sutura spheno-parietalis hat eine Ausdehnung von 15 Mm. — Nach den Untersuchungen von Virchow sollte nun die den Processus frontalis führende Schläfegrube verengt sein. Welche Anhaltspunkte besitzen wir aber, um dies nachweisen zu können? Wenn der grosse Keilbeinflügel schmaler wird, so muss sich diese Stenose im Bereiche seiner ganzen Umgebung äussern, ausgenommen, es tritt der Fall ein, dass ein anderes Knochensegment

die Compensation der Verengung übernimmt; doch wenn wir hiervon vorerst absehen, so müsste die Schläfegrube der abnormen Seite kürzer sein als die normale andere. Dem ist jedoch nicht so; die Schläfegrube, von der man nach ihrer anatomischen Beschaffenheit auf Stenokrotaphie schliessen sollte, ist länger als die normale Seite, somit ist erstere relativ nicht verengt. Da aber, wie oben angegeben wurde, die Längenmaasse der Schläfegruben an einem und einem und demselben Schädel um etliche Mm. auch sonst variiren, so will ich hierauf kein Gewicht legen. Es ist aber weiter zu bemerken, dass man bei der Annahme, die Schläfegrube mit dem Processus frontalis sei stenosirt, der Folgerung gar nicht ausweichen kann, dass die andere kürzere Seite noch verengter sein müsse; dann aber sind alle jene Fälle als stenokrotaphitische anzusprechen, wo sich die Schläfegruben so verhalten, wie auf der linken, normalen Seite unseres Craniums. Solche Fälle kommen aber innerhalb jeder Rasse häufig vor, und alle diese Fälle wären dann stenokrotaphitisch. Wenn aber die linke Seite unseres Craniums nicht verengt ist, so wird es wohl die osteologisch abnorme noch weniger sein, da sie doch eine grössere Dimension einhält. — Auch der frontale Bogen in dieser Region zeigt auf der abnormen Seite keine Verkürzung und ebensowenig der temporale Antheil des Stirnbeines.

Vergleiche ich ferner mit den Maassen dieses Craniums die von 2 anderen, ebenso langen Schädeln entnommenen,

	Länge				Breite	
	der Schläfegruben		der Schläfe- beinschuppen		des grossen Keil- beinflügels	
	rechts	links	rechts	links	rechts	links
1)	87	87	62	61	27	26
2)	97	93	72	69	22	22

Mit Processus frontalis links.

3)	91	87	69	68	20	19
----	----	----	----	----	----	----

so sehen wir ihn gegen 2 im Nachtheil, gegen 1 im Vortheil; gegen 2 ist er stenokrotaphitisch, gegen 1 nicht; aber kein Anatom würde 1 für stenokrotaphitisch ausgeben.

Ein ähnliches Beispiel kann ich auch für Negerschädel anführen, deren Schädellänge blos um 1 Mm. variiren.

86	85	70	70	15	15
				Processus frontalis	
				rechts	links
				12	11
83	86	61	65	23	22
				Sut. speno-pariet.	
				rechts	links
				12	10

Das Prävaliren der Schuppenlänge im ersten Falle dürfte es doch wahrscheinlich machen, dass zuweilen eine Compensation von dieser Seite her geschaffen werde.

Die Stenokrotaphie kann für Fälle, wie sie eben angeführt wurden, nur dann geltend gemacht werden, wenn man annehmen dürfte, die Schläfegruben von gleich langen

Cranien, und die solcher, wo nur auf einer Seite die Abnormität vorhanden ist, mit einander, und für letzteren Fall die normale mit der nicht normalen Seite zu vergleichen, sei nicht gestattet, und die Schläfegruben wären, falls sich die Schuppenfortsätze nicht entwickelt hätten, geräumiger ausgefallen, als sie es sind.



