

**II. Anatomische Untersuchungen**  
an den  
**Köpfen von vier Hereros, einem Herero-  
und einem Hottentottenkind.**

Von

**Dr. H. von Eggeling,**

a. o. Professor und Prosektor am Anatomischen Institut der Universität Jena.

---

Mit Tafel XI.

---



# Anatomische Untersuchungen an den Köpfen von vier Hereros, einem Herero- und einem Hottentottenkind.

Von

Dr. H. von Eggeling,

a. o. Professor und Prosektor am Anatomischen Institut der Universität Jena.

Mit Tafel XXII.

In jüngster Zeit ist durch die Arbeiten von BIRKNER (1903), FORSTER (1903, 1904) und E. FISCHER (1905) wiederholt auf die große Bedeutung hingewiesen worden, welche die Untersuchung der Kopfweichteile verschiedener Menschenrassen für die vergleichende Anatomie des Menschen besitzt. Durch das von Herrn Professor Dr. L. S. SCHULTZE in Südwestafrika gesammelte Material, für dessen Ueberlassung ich ihm auch hier meinen herzlichen Dank sage, bin ich in der Lage, einen weiteren interessanten Beitrag hierzu zu liefern.

## Material.

Es liegen vor 4 Köpfe erwachsener Hereros, von denen 3 männlichen, einer einem weiblichen Individuum angehörte. Ich führe sie in den folgenden Ausführungen unter den Abkürzungen H ♂ I, H ♂ II, H ♂ III, H ♀ auf. H ♂ I stammt von einer seziierten Leiche, bei der der Boden der Mundhöhle zerstört ist und die Zunge fehlt. Es war anscheinend ein besonders gut genährtes Individuum. Der Kopf ist in Formol konserviert und später in Alkohol aufgehoben. Bei H ♂ II ist der Kopf sehr kurz abgeschnitten, H ♂ III trägt noch ein kürzeres Stück des Halses. Beide Präparate sind gleich in Alkohol eingelegt worden, ebenso H ♀.

Ferner standen zwei ganze kindliche Leichen zur Verfügung, und zwar ein Herero- und ein Hottentottenkind, beide weiblichen Geschlechts, in starkem Alkohol konserviert und dadurch derart hart, daß eine völlige Streckung der beim Einpacken stark zusammengedrückten Körper auch nach längerem Wässern nicht mehr möglich ist. Das Hererokind, im folgenden als He bezeichnet, hat eine Gesamtlänge von 67 cm. Sein Alter wurde auf „einige Monate“ angegeben. Es ist ganz außerordentlich mager, von ganz dunkelbrauner Hautfarbe und trägt auf dem Kopf schlichte, dünne, spärliche Haare von heller, blonder oder rötlicher Farbe, die sich nicht mehr genau bestimmen läßt. Die Haare besitzen eine mittlere Länge von 4 cm. Vom Milchzahngewiß sind sämtliche Schneidezähne völlig durchgebrochen, außerdem die beiden oberen ersten Molaren, links unten beginnen Caninus und erster Molaris durchzubrechen, rechts fehlen sie noch. Danach wäre das Alter des Kindes auf etwa 17—18 Monate zu schätzen. Die großen Schamlippen bedecken die kleinen, und die Schamspalte erscheint geschlossen.

Das Hottentottenkind ist etwa 48 cm lang, wohlgenährt, von heller, gelblich-brauner Hautfarbe. Seine Kopfhaut ist mit spärlichen, schlichten, schwarzen Haaren von ca. 2 cm Länge bestanden, die große

41\*

41\*

Fontanelle deutlich fühlbar. Anscheinend ist es ein totgeborener oder verstorbener, nahezu reifer Foetus. Er trägt noch ein 33 cm langes Stück der Nabelschnur. Die Nägel von Fingern und Zehen überragen nicht die Finger- resp. Zehenspitzen. Bei Druck auf das Abdomen entleert sich aus dem Anus eine sehr reichliche Menge dunkelgrün gefärbten Meconiums. Ueber die Anordnung der Wollhaare läßt sich nichts Sicheres mehr feststellen, da die Haut stellenweise mazeriert ist. Die großen Schamlippen bedecken die kleinen nicht. Die Schamspalte ist nicht geschlossen. In den folgenden Schilderungen ist der Hottentottenfoetus als Ho aufgeführt. Selbstverständlich sind Zweifel berechtigt, besonders wegen des Verhaltens der Kopfhare, ob He und Ho ganz reiner Rasse sind.

### Maße der Köpfe und Kinderleichen.

Die Messungen wurden nach der Methode der Straßburger anatomischen Anstalt (vergl. MEHNERT 1894) vorgenommen. Bei der Bezeichnung der Ohrformen schloß ich mich den späteren Ausführungen von SCHWALBE (1898) an, unterschied also Form 1—6, so daß Form 5 der Form 4b von MEHNERT, Form 6 der Form 5 von MEHNERT entspricht.

Die Ergebnisse der Messungen an den Köpfen der Erwachsenen sowohl wie der Kinder sind in Tabelle I zusammengestellt, während Tabelle II über die übrigen Maßverhältnisse der Kinderleichen Auskunft gibt.

Eine weitere Verwendung der mitgeteilten Messungsergebnisse ist hier nicht beabsichtigt. Sie sollen nur zur Charakterisierung der verarbeiteten Präparate dienen und event. als Material bei weiteren Untersuchungen an einer größeren Zahl von Individuen verwertet werden.

Tabelle I.

	H ♂ I		H ♂ II		H ♂ III		H ♀		He		Ho	
Horizontalumfang des Kopfes	572		557		580		520		427		313	
Ohrhöhe des Kopfes	139		129		138		128		93		73	
Größte Länge des Kopfes	195		187		200		184		148		108	
Größte Breite des Kopfes	156		148		147		130		111		85	
Kleinste Stirnbreite	126		123		122		114		87		64	
Jochbogenbreite	147		143		139		130		88		75	
Breite zwischen den Unterkieferwinkeln	125		105		103		98		72		60	
Obergesichtshöhe (Nasenzwurzel bis Mundspalte)	78		63		73		60		38		26	
Höhe des Unterkiefers (Mundspalte bis Kinn)	53		53		63		40		24		19	
Nasobasallänge	50		45		47		38		25		16	
Größte Breite der Nase	44		44		41		37		26		21	
Nasodorsallänge	46		43		45		35		22		15	
Höhe der Nase	22		19		18		15		8			
	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links
Breite der Orbita	46	41	36	37	37	39	33	33	28	26	22	20
Höhe der Orbita	36	33	32	33	35	35	31	30	26	25	15	16
Form des Ohres (DARWINsche Ohrspitze)	V	VI	VI <sup>1)</sup>	VI	V	VI	VI <sup>2)</sup>	VI	V	V	VI	VI
Größte Länge des ganzen Ohres	55	56	60	57	66	67	55	51	45	45	26	32
Größte Breite des ganzen Ohres	37	35	35	35	37	37	36	35	29	29	22	23
Länge der Ohrbasis	49	46	47	44	49	45	43	38	32	30	20	24
Entfernung der Ohrspitze vom oberen Rand des Tragus	29	—	—	—	33	—	—	—	24	26	—	—
Länge des Ohres bis zur Incisura intertragica	40	41	51	48	52	50	45	42	39	38	22	27
Ohrfläppchen	ang.	ang.	h. ang.	h. ang.	frei	frei	ang.	h. ang.	frei	frei	frei	frei
Helixrand	umg.	umg.	umg.	umg.	umg.	umg.	umg.	umg.	umg.	umg.	n. hinten	n. hinten

1) Trägt außerdem eine Satyrspitze, wie Taf. XXII, Figur 1 zeigt.

2) Mit Andeutung einer Satyrspitze.

Tabelle II.

	He	Ho
Höhe des Malleol. med. (Fußhöhe)	29	20
Höhe des unteren Randes der Patella (Unterschenkellänge)	134	88
Höhe der Spina iliaca ant. sup. (Oberschenkellänge)	283 ? <sup>1)</sup>	203 ? <sup>1)</sup>
Höhe des Perineum	x <sup>2)</sup>	x <sup>2)</sup>
Höhe des Nabels	85 + x	77 + x
Höhe der Incisura jugularis	230 + x	173 + x
Höhe des Kinnes	269 + x	—
Höhe des Scheitels (Körperlänge)	406 + x	294 + x
Länge des Oberarmes (Acromion bis Ellbogengelenk)	118	78
Länge des Unterarmes (bis Proc. styloid. ulnae)	211	146
Länge der Hand (bis Spitze des Mittelfingers)	300	210
Brustumfang (Achselhöhle)	312	259
Länge des Fußes (erste oder zweite Zehe?)	II 94 <sup>3)</sup>	I 68 <sup>3)</sup>
Abstand der Spinae iliaca ant. super.	85	63
Abstand der Trochanteren	96	78

### Dicke der Kopfweichteile.

Kürzlich ist durch F. BIRKNER (1903, 1904, 1905) und E. FISCHER (1905) von neuem darauf hingewiesen worden, wie wichtig Untersuchungen über die Dicke der Weichteile und besonders der Gesichtweichteile bei verschiedenen Menschenrassen für die anthropologische Forschung sind. Es lag deshalb nahe, das mir vorliegende Material auch in dieser Hinsicht nutzbar zu machen. Bisher sind in der Literatur nur verhältnismäßig wenige Beobachtungen über diesen Punkt mitgeteilt worden, und eine Vergleichung muß sich vorläufig nur auf eine geringe Anzahl von Individuen weniger Rassen beschränken.

Ausführlichere Untersuchungsreihen über die Dicke der Weichteile am Kopfe, die sich direkt untereinander vergleichen lassen, finden wir in den Arbeiten von H. WELCKER (1883, 1887, 1896), W. HIS (1895), J. KOLLMANN und W. BÜCHLY (1898), F. BIRKNER (1903, 1904, 1905) und E. FISCHER (1905). Auf andere vereinzelte Literaturangaben über die Dicke der Weichteile am Hirnschädel wird von KOLLMANN und BÜCHLY (1898, p. 336) hingewiesen. Ueber eine Reihe von Untersuchungen, die aus der Vergleichung der Maße von Schädel und Gesicht die Weichteildicke bestimmen, berichtet BIRKNER (1905, p. 20) ausführlich. Hier seien nur die bisher vorliegenden direkten Messungen der Weichteildicke berücksichtigt.

WELCKER (1883, 1887) stellte bei 13 frischen männlichen Leichen aus dem mittleren Lebensalter die Dicke der Kopfweichteile in der Medianlinie in der Weise fest, daß er eine am Ende rechtwinklig abgeschliffene zweischneidige Messerklinge bis auf den Knochen durchstieß und dann die Länge der in die Weichteile eingedrungenen Strecke maß. Später (1896) ergänzte er seine früheren Angaben durch neue, nicht näher geschilderte Untersuchungen mit Hilfe des Skalpells und Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen. Die dabei hervortretenden Unterschiede gegen die erste Untersuchungsreihe sind gering. Die Mittelwerte jeder der drei Untersuchungsreihen schwanken in den Meßpunkten 1a zwischen 4,3 und 4,7, 3 zwischen 5,6 und 5,9, 4 zwischen 3,1 und 3,3, 5 zwischen 2,0 und 2,3 (vergl. die hier beigefügte Tabelle III, p. 326 und 327).

Die Beobachtungen von HIS (1895, p. 402—410) erstrecken sich auf 37 Leichen von Erwachsenen, worunter 4 Frauen, wohl sämtlich aus dem Material der Leipziger Anatomie. Die Untersuchung wurde vorgenommen mit Hilfe einer eingeöhlten Nadel, über welche ein Gummiplättchen gestreift war, das, nach

1) ? bedeutet, daß dieses Maß sich nicht genau feststellen ließ, da die in starkem Alkohol gehärteten unteren Extremitäten sich mit Rücksicht auf die spätere Präparation nicht völlig strecken ließen, sowohl im Hüft- wie im Kniegelenk.

2) x bedeutet die nicht mit Sicherheit feststellbare Höhe des Perineum.

3) I bedeutet: die erste Zehe ist länger als die zweite, II: die zweite Zehe ist länger als die erste.



HIS-KOLLMANN u. BÜCHLY Europäer							MERKEL 1900	BIRKNER 1905 6 Chinesen	FISCHER 1905 2 Papua, 1 Neger	4 Herero										Herero- kind	
Grenzwerte		Mittelwerte					für Re- konstruk- tion einer Büste ver- wandte Zahlen	Grenz- werte	Mittel- werte	Einzelwerte					Einzelwerte					Grenz- werte	Mittel- werte
55 Männ.	11 Weiber	Männer		Weiber		Männer		Männer	Männer			3 Männer			1 Weib	3 Männer		3 Männer			
Minim.	Maxim.	Minim.	Maxim.	45 kräftige Männer nach KOLLMANN-BÜCHLY	55 Männer, berechnet von MERKEL 1900	8 kräftige Weiber nach KOLLMANN-BÜCHLY		Minim.	Maxim.	Papua I	Papua II	Neger	H ♂ I	H ♂ II	H ♂ III	H ♀	Minim.	Maxim.			
2,0	5,0	2,0	4,5	3,56	3,82	3,59	4,75	3,3	5,4	4,24	3,6	3,5	—	5,8	2,6	3,4	3,9	2,6	5,8	3,93	2,1
3,0	6,0	3,2	5,5	4,69	4,93	4,32	5,25	4,8	6,2	5,45	3,6	4,6	—	6,7	5,5	3,9	4,1	3,9	6,7	5,36	2,3
3,0	7,0	2,5	5,5	4,93	5,19	4,55	7,90	4,6	7,9	6,60	3,0	2,9	6,0	5,7	4,1	4,5	4,5	4,1	5,7	4,76	3,2
—	—	—	—	3,25	—	2,78	—	3,9	6,4	5,43	2,0	2,9	4,5	4,6	3,5	3,2	3,0	3,2	4,6	3,76	3,1
—	—	—	—	—	3,27	—	3,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	2,12	—	2,07	—	1,7	2,8	2,38	2,6	3,2	5,0	4,4	3,2	2,7	2,3	2,7	4,4	3,43	3,1
8,0	14,7	8,0	11,0	11,57	11,41	9,92	11,20	8,8	13,1	11,20	10,2	9,0	9,6	12,5	13,5	10,5	8,2	10,5	13,5	12,16	6,0
6,1	13,0	6,0	10,0	9,48	9,43	8,18	12,00	10,4	13,5	11,65	9,8	9,8	10,0	15,0	13,4	12,5	7,0	12,5	15,0	13,63	7,9
7,0	14,0	7,5	14,1	10,05	10,02	10,35	10,00	9,5	12,9	11,02	7,0	11,3	10,5	10,8	10,2	10,4	8,2	10,2	10,8	10,46	6,2
5,0	15,0	7,7	13,0	10,22	10,63	10,06	10,25	8,4	13,4	10,95	8,7	9,5	9,0	11,2	6,4	11,8	5,3	6,4	11,8	9,80	6,3
2,5	9,0	3,8	9,4	6,08	6,12	6,18	6,10	4,1	5,1	6,07	5,9	5,4	4,5	5,4	5,2	5,2	4,2	5,2	5,4	5,26	3,9
2,0	8,0	4,6	7,0	5,65	5,72	5,32	6,75	5,5	7,8	6,63	5,1	5,0	—	8,9	9,4	5,4	6,7	5,0	5,7	4,7	3,9
2,1	6,1	3,0	6,0	4,29	4,59	4,45	5,10	4,0	7,0	5,52	4,2	6,1	4,5	7,9	6,8	5,5	5,3	4,0	4,4	5,5	4,2
2,3	12,0	4,7	8,5	8,20	8,28	7,13	14,0—8,0	5,1	8,2	7,08	10,2	10,0	6,7	10,8	12,3	6,8	6,1	11,4	10,7	5,5	5,3
2,5	11,0	4,8	9,8	6,74	6,39	6,92	6,10	6,4	11,0	8,59	5,8	9,0	—	12,4	14,3	9,5	8,2	10,4	11,4	9,9	11,6
—	—	—	—	4,33	—	5,32	—	4,9	7,0	5,77	5,2	10,9	—	5,2	4,6	3,5	4,0	5,0	4,5	4,8	3,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,5	6,0	—	6,4	5,1	6,1	4,9	9,2	6,8	6,0	4,7
—	—	—	—	6,62	—	7,73	—	7,6	13,5	10,00	5,3	4,5	7,9	9,3	8,4	4,0	5,5	9,0	7,7	7,3	5,3
6,3	24,5	12,0	19,0	17,53	17,52	15,91	20,0—16,0	19,2	22,4	20,05	18,0	23,0	—	19,1	20,0	15,0	14,6	23,5	19,6	18,5	13,6
3,0	16,0	4,7	12,0	10,46	11,24	9,53	20,0—12,0	9,1	14,2	11,73	14,2	20,1	—	15,0	15,2	11,2	9,7	15,8	14,8	8,6	8,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,0	10,8	—	7,7	7,1	5,1	5,9	5,7	6,1	4,5	4,7
—	—	—	—	—	—	—	—	6,5	9,4	8,03	9,2	10,2	—	7,4	8,7	6,7	3,7	6,7	8,7	7,60	1,9

dem Einstechen der Nadel bis zur Berührung mit der Hautoberfläche vorgeschoben, die Dicke der Weichteile festlegte. Ob die zur Untersuchung verwandten Leichen frisch oder konserviert waren, wird nicht angegeben. Nach einer durch eine schematische Skizze erläuterten Schilderung der Meßpunkte werden die Resultate der Messungen in Tabellen mitgeteilt und näher besprochen. Die der Abhandlung beigegebenen Tabellen enthalten die festgestellten Zahlen für jedes der untersuchten 37 Individuen nebst Angaben über Geschlecht, Alter und Ernährungszustand. Ferner sind zusammengestellt die Mittelwerte für 9 magere männliche Zucht- hausleichen, 28 gesunde männliche und weibliche Selbstmörderleichen, diese wieder gesondert in Altersgruppen und nach den beiden Geschlechtern, und endlich eine Uebersicht über die Grenzwerte bei mageren und gesunden männlichen und gesunden weiblichen Leichen. Ein Teil dieser Angaben ist auf der hier beigegebenen Tabelle III aufgeführt.

Neue Messungen von Europäern wurden von KOLLMANN und BÜCHLY (1898, p. 347—350) angestellt teilweise nach der Methode von HIS, teilweise mit Einstechen einer rußgeschwärzten Nadel, deren von Ruß befreiter Abschnitt nach dem Herausziehen gemessen wurde. Die Meßpunkte decken sich zum großen Teil mit denen von HIS. Sie werden genau beschrieben und an zwei Abbildungen erläutert. Als Material dienten 22 männliche und 7 weibliche Leichen in verschiedenem Ernährungszustand und aus verschiedenen Altersklassen. Die Ergebnisse sind in mehreren Tabellen zusammengestellt. Deren erste teilt die gefundenen Zahlen für jede einzelne Leiche mit unter Hinweis auf Geschlecht, Alter und Ernährungszustand. In einer zweiten Tabelle sind die Mittelwerte zusammengestellt, in Gruppen getrennt nach den Geschlechtern, und unter diesen wieder nach ganz mageren und gut genährten Individuen. Die dritte Tabelle berechnet nur die Mittelwerte für 4 gut genährte Weiber und zieht sie mit den entsprechenden Mittelwerten von HIS zusammen. Außerdem sind die Grenzwerte der beiden Untersuchungsreihen von HIS und KOLLMANN an gut genährten weiblichen Individuen nebeneinander gestellt. In ähnlicher Weise zieht Tabelle IV die Untersuchungen von HIS an 24, von KOLLMANN und BÜCHLY an 21 gut genährten männlichen Leichen zusammen. Wegen einiger der genannten Zahlenreihen verweise ich auf die hier beigegebene Tabelle III.

MERKEL (1900) versuchte die Rekonstruktion der Büste eines männlichen Bewohners des Leinegaues auf einem Schädel, dessen Alter auf ca. 1200 Jahre geschätzt wird. Zu diesem Zweck berechnete er aus den Angaben von HIS und KOLLMANN und BÜCHLY die Mittelzahlen bei 55 mageren und gut genährten Individuen, sah sich aber bei der Herstellung der Büste veranlaßt, mehrfach von diesen Mittelzahlen abzuweichen, auch rechts und links verschiedene Dickenmaße zu wählen. Die von MERKEL berechneten Mittelzahlen sowie die bei der Rekonstruktion wirklich verwandten Zahlen sind in meine Tabelle aufgenommen. Zwei Zahlen in derselben Rubrik betreffen die beiden Seiten des Gesichts.

Die ersten ausführlicheren Untersuchungen über die Dicke der Gesichtswichteile bei Nichteuropäern wurden durch BIRKNER (1903, 1904, 1905) ausgeführt. Sein Material waren 6 Chinesenköpfe, die offenbar gut genährten Individuen angehörten. Er bediente sich der Methode von KOLLMANN mit rußgeschwärzten Nadeln, die sich ihm im Vergleich mit anderen geprüften Verfahren (vergl. 1905, p. 30—33) als die einfachste und sicherste erwies. Von seinen Resultaten sind die Grenz- und Mittelwerte in meine Tabelle mitaufgenommen. BIRKNER konstatiert im ganzen, wie schon HAGEN bei Melanesiern und Ostasiaten durch den Vergleich mit den Zahlen von HIS, KOLLMANN und WELCKER, daß auch bei den Chinesen die Weichteile im allgemeinen dicker sind als bei Europäern. Besonders macht er darauf aufmerksam, daß bei Chinesen die Weichteile an den für das Rassenbild wichtigen Punkten, nämlich an der Nase (No. 3 u. 4) und in der Gegend des Jochbogens und Jochbeins (No. 14, 15, 16), dicker sind als bei Europäern.

Einen weiteren Beitrag zu dieser Frage lieferte E. FISCHER (1905) durch die Untersuchung zweier Papuaköpfe (Bainingleute aus Neuguinea), die in Alkohol bzw. Formol konserviert waren, und eines Neger-

kopfes (Mischling aus Nordafrika). FISCHER bediente sich ebenfalls der Methode von KOLLMANN mit rußgeschwärzten Nadeln. Seine Resultate sind in meiner Tabelle III wiedergegeben. FISCHER betont die große Unvollkommenheit der bisher vorliegenden Untersuchungen und die Notwendigkeit, ein größeres Material anzusammeln. Er zieht aus seinen Beobachtungen den Schluß, daß wirklich Rassenunterschiede bestehen. Die Gesichtsweichteile sind bei verschiedenen Rassen verschieden dick, und zwar schlagen die Differenzen zwischen zwei Rassen an verschiedenen Stellen des Gesichts in verschiedener Richtung aus. Man kann nicht kurzweg sagen, die Gesichtsweichteile des Papua sind dicker als die des Europäers, man muß sagen, sie sind an bestimmten Stellen dicker, an anderen etwa gleich, an anderen dünner. FISCHER betont besonders die Differenzen an der Nase, am Wangenbein und am Unterkiefer (No. 3, 4, 15, 16, 17, 18).

Bei meinen Untersuchungen bediente ich mich ebenfalls einer rußgeschwärzten Nadel zur Feststellung der Dicke der Gesichtsweichteile. Die Länge der nach dem Herausziehen von Ruß befreiten Nadelstrecke maß ich mit einer sogenannten Schieblehre, mit welcher es möglich war, auch die erste Dezimale nicht bloß schätzungsweise zu bestimmen, sondern direkt und genau abzulesen. Die Messungen wurden an denselben Punkten ausgeführt, wie diejenigen von FISCHER, und zwar berücksichtigte ich bei jedem gemessenen Individuum beide Kopfhälften, soweit die Meßpunkte nicht in der Mittellinie gelegen sind, um die Zahl der Einzelbeobachtungen zu verdoppeln und den Wert der daraus gewonnenen Mittelzahlen zu erhöhen. Die Differenzen auf beiden Seiten sind in der Tat nicht unbeträchtlich und zeigen deutlich die Berechtigung eines solchen Vorgehens. Die Resultate sind auf der Tabelle III wiedergegeben und zusammengestellt mit den wichtigsten Zahlen aus den oben angeführten Arbeiten, die bereits in dieser Richtung vorliegen. Vergleichen wir die für die Europäer festgestellten Grenzwerte und Mittelwerte mit den Befunden bei Hereros ♂, so ergeben sich hier und da geringere Differenzen, indem die Weichteile der Hereros bald etwas dicker, bald etwas dünner als beim Europäer sich darstellen. Beträchtlichere Unterschiede bestehen an folgenden Punkten: No. 5, 7, 11, 12, 14. Sie lehren, daß beim Herero die Weichteile dicker sind an der Nasenbeinspitze (im Mittel 1,31 mm), am Oberlippengrübchen (im Mittel 4,20 mm), in der Umgebung der Augenhöhlen (im Mittel 1,13 resp. 1,06 mm), über der Wurzel des Jochbogens vor dem Ohr (im Mittel 4,64 mm). Nicht deutlich ausgeprägt ist eine größere Dicke der Weichteile in der Kiefergegend der Hereros. Bei H ♀ tritt ein Unterschied gegen die europäischen Weiber nur in No. 14 scharf hervor und zeigt eine beträchtlich größere Dicke der Weichteile über der Wurzel des Jochbogens vor dem Ohr.

Die Feststellung der Dicke der Weichteile glaubte ich auch bei dem Hererokind nicht unterlassen zu sollen, obgleich vergleichbare Zahlen für europäische Kinder noch nicht vorliegen und mir geeignetes Material fehlt, um diese Lücke auszufüllen.

Bei dem Hottentottenfoetus erschien diese Untersuchung aussichtslos, da die Weichteile des Gesichts bei der Verpackung und Konservierung zu sehr verdrückt und verschoben waren.

### Die Muskulatur.

Ueber das Verhalten der Körpermuskulatur bei sogenannten niederen Menschenrassen liegen bereits eine ganze Reihe von einzelnen Beobachtungen vor, unter denen die mehrfachen Mitteilungen von CHUDZINSKI besonders hervorzuheben sind. Die ausführlichste und gründlichste Abhandlung auf diesem Gebiet ist die von FORSTER (1903, 1904), welche das Muskelsystem eines Papua-Neugeborenen schildert und die zerstreute ältere Literatur zum Vergleich heranzieht. Dadurch erübrigt sich ein erneutes Eingehen auf diese. Eine Ergänzung der FORSTERSchen Arbeit bringen die vorläufig nur kurz veröffentlichten Untersuchungen von E. FISCHER (1905) an den Kopfweichteilen zweier erwachsenen Papua. Ausführliche Angaben

über die Gesichtsmuskulatur von 3 Chinesenköpfen teilte kürzlich BIRKNER (1905) mit. Endlich ist hier als vergleichende Grundlage für die Beurteilung der erhobenen Befunde das Werk von RUGE (1887) über die Gesichtsmuskulatur der Primaten heranzuziehen.

Die Beobachtungen von FORSTER zeigten, daß die Gesichtsmuskulatur beim Papua-Neugeborenen „ein klassisches Bild atavistischer Zustände“ darbietet. Dieses kommt in zwei Punkten zum Ausdruck, einmal in der ungewöhnlich großen Ausdehnung und bedeutenden Entfaltung der Hautmuskelderivate und dann in dem plumpen Aussehen der Muskeln, einer mangelhaften Differenzierung in einzelne Muskelindividuen. Dasselbe fand trotz deutlicher individueller Verschiedenheiten auch FISCHER an den von ihm untersuchten Köpfen zweier erwachsener Papua. Die große Uebereinstimmung der Befunde bei allen 3 Individuen läßt es als höchst wahrscheinlich erscheinen, daß in den oben genannten Merkmalen ein Rassencharakter zum Ausdruck kommt. Es würden also die Papua durch besonders primitive Gesichtsmuskeln sich auszeichnen und, da wir daraus wohl noch weiter gehende Schlüsse ziehen dürfen, eine „relativ primitive Rasse“ darstellen.

Auf Einzelheiten sei hier nur kurz hingewiesen. Das Platysma zeigt eine besonders starke Ausdehnung in der Wangenregion nach aufwärts, sogar in einem Fall bis auf den Orbicularis oculi. Es besteht Faseraustausch und partielle Verschmelzung zwischen Platysma und den Muskeln in der Umgebung des Mundes, Quadratus labii inferioris, Ende des Zygomaticus, Triangularis, Mentalis, Risorius. Mangelnde Sonderung zeigen auch die Muskeln in der Umgebung des Auges; Orbicularis oculi und Zygomaticus sind nicht voneinander zu trennen, Quadratus labii superioris steht in Zusammenhang einerseits mit Orbicularis oculi, andererseits mit Frontalis und Procerus nasi. Sehr bemerkenswert ist die nicht überall gleich starke Verbreiterung des Auricularis anterior und superior nach oben und vorn wie auch nach hinten, das Vorhandensein eines völligen M. orbito-auricularis der Halbaffen und Affen, so daß Frontalis, Auricularis anterior und superior mit dem Occipitalis eine einheitliche Muskelmasse bilden.

BIRKNER (1905) fand als gemeinsame Eigentümlichkeiten der von ihm untersuchten Chinesenköpfe eine kräftige Entwicklung der gesamten Gesichtsmuskulatur, eine weite Ausdehnung des Platysma in der Wangenregion (einmal sogar bis zum Orbicularis oculi) und eine mangelhafte Sonderung der Muskulatur zwischen Auge, Nase und Mund. Die Mm. auriculares waren zum Teil durch den Sektionschnitt bei Eröffnung der Schädelhöhle zerstört. In einem Fall aber wurde der Auricularis anterior bis an den Frontalis heran verfolgt, in den er zum Teil überging. Der M. risorius ist überall kräftig entwickelt.

Für die Darstellung meiner Befunde scheint mir eine regionäre Gruppierung der einzelnen Muskeln am zweckmäßigsten und übersichtlichsten. Dabei ist es möglich, Zusammengehöriges mehr aneinander anzuschließen und wieder zum Ausgangspunkt zurückzukehren. Ich werde deshalb meiner Schilderung folgende Disposition zugrunde legen:

- 1) Platysma, Halsteil, Wangenteil, Nackenteil;
- 2) Muskeln der Hinterhauptregion (Mm. transversus nuchae, occipitalis);
- 3) Muskeln in der Umgebung des Ohres (M. auricularis posterior, Muskeln der Ohrmuschel, Mm. auricularis superior und anterior);
- 4) Muskeln in der Stirnregion und der Umgebung des Auges (Mm. frontalis, procerus, orbicularis oculi);
- 5) Muskeln in der Umgebung von Mund und Nase, M. zygomaticus, quadratus labii superioris, nasalis, caninus, orbicularis oris, triangularis, risorius, buccinator, quadratus labii inferioris);
- 6) Kaumuskeln (Mm. masseter, temporalis, pterygoideus externus und internus).

### 1. *Platysma myoides*.

Der Halsteil ist bei den Köpfen erwachsener Hereros nur unvollständig erhalten. Ueber seine Ausdehnung nach unten hin lassen sich deshalb keine Angaben machen. Ueberall ist der Muskel kräftig entwickelt. Nach oben hin erstreckt er sich längs des ganzen Unterkieferrandes bis zum Angulus mandibulae. Die beiderseitigen Hälften sind in der Mittellinie völlig voneinander getrennt bei H ♀. Zwischen ihnen besteht ein etwa 20 mm breiter, muskelfreier Raum, der sich nach abwärts noch mehr verbreitert. Nach dem Kinn zu konvergieren die Fasern von beiden Seiten, soweit sie vom M. transversus menti bedeckt werden. Dieselben Verhältnisse scheinen bei H ♂ I vorzuliegen, soweit der mediane Sektionsschnitt ein Urteil darüber erlaubt. Dagegen sind bei H ♂ III die beiderseitigen Muskelplatten nicht deutlich voneinander getrennt, da verschiedentlich abgeplattete Muskelbündel von der einen zur anderen Seite ziehen und unterhalb des Kinnes auf eine kurze, 15 mm lange Strecke eine völlige Durchflechtung der beiderseitigen Muskeln statthat. Ebenso besteht bei H ♂ II unter dem Kinn längs der Mittellinie in einer Ausdehnung von 22 mm nach hinten vom Rand des Unterkiefers eine Durchflechtung von Fasern beider Platysmahälften, wobei auch einzelne Muskelbündel dem M. transversus menti sich anschließen und gleichzeitig von der einen auf die andere Seite übergehen. Von da an nach abwärts weichen die Muskeln etwas auseinander, aber noch 45 mm hinter dem Kinnrand kreuzt ein breites plattes Muskelbündel den muskelfreien Zwischenraum, um von dem Muskel der einen in den der anderen Seite überzugehen. Ueber die Ausdehnung des Platysma von He ein sicheres Urteil zu bekommen, ist außerordentlich schwer. Die Muskeln dieses offenbar ganz verkümmerten Individuums sind sehr blaß und außerordentlich dünn. Nach abwärts konnte ich die Platysmafasern nur etwas bis über die Mitte des Halses verfolgen. Die beiderseitigen Hälften sind in der Mittellinie durch einen schmalen Zwischenraum voneinander getrennt. Die Ausdehnung nach oben erstreckt sich wie bei den Erwachsenen längs des Unterkieferrandes bis gegen den Angulus mandibulae. Bei Ho ist das Platysma ziemlich kräftig entwickelt. Es stellt in den oberen Teilen des Halses eine einheitliche Muskelplatte dar, die sich längs des Unterkieferrandes bis zum Angulus mandibulae ausdehnt. Die beiderseitigen Hälften sind dicht hinter dem Kinn miteinander verschmolzen, da Muskelbündel mehrfach von der einen zur anderen Seite hinüberziehen. Nach abwärts aber weichen die beiden Muskeln auseinander, und gleichzeitig lösen sich die Muskelplatten in einzelne Bündel und Fasern auf, die fächerförmig nach unten ausstrahlen. Vorn überschreiten die äußersten Ausläufer des Platysma nach der Brustregion nur wenig die Clavicula, lateral und hinten verlieren sich die Fasern in der Gegend des Acromion und des acromialen Endes der Spina scapulae.

Der Wangenteil des Platysma ist am geringsten ausgebildet bei H ♀. Beiderseits zieht eine dünne Muskelplatte über den Unterkiefer nach oben und vorn gegen den Mund und die Unterlippe hin. Links ist der Muskel etwas stärker ausgebildet. Die am meisten nach hinten und lateral gelegenen Fasern strahlen in einem nach hinten und oben konvexen Bogen in die Haut der Wange zwischen Mundwinkel und Ohr aus und überschreiten dabei nicht nach oben eine vom Mundwinkel zur äußeren Ohröffnung gezogene gerade Linie. Rechts fehlt diese Ausstrahlung. Die äußersten Fasern ziehen von der Gegend des Angulus mandibulae ziemlich gerade nach vorn und aufwärts zu einem etwas lateral vom Mundwinkel gelegenen Punkt, wo sie sich mit anderen Muskeln (Zygomaticus, Triangularis) durchflechten. Ebenso stellen sich die Befunde bei He dar. Eine Ausstrahlung von Platysmabündeln in die Wangenhaut ist nicht deutlich sichtbar. Hier findet sich am Vorderrand des M. masseter auf dem M. buccinator ein dicker, mit glatter Oberfläche gegen die Umgebung sich abgrenzender Fettklumpen. Stärker ist der Gesichtsteil entfaltet bei H ♂ I. Auf beiden

Seiten streben die den Unterkieferrand überschreitenden kräftigen Muskelbündel der Gegend des Mundwinkels und der Unterlippe zu, wobei die mehr nach hinten gelegenen Fasern einen bogenförmigen Verlauf annehmen, dessen Konvexität nach hinten und oben gerichtet ist. Die äußersten, dem Ohr benachbarten Fasern erreichen den Mundwinkel nicht, sondern strahlen in die Haut der Wange aus. Auch hier bildet eine vom Mundwinkel zur äußeren Ohröffnung gezogene Gerade die äußerste Grenze, welche die Platysmafasern nach oben nicht überschreiten. Bei H ♂ II und H ♂ III besitzt der Gesichtsteil des Platysma noch eine beträchtlichere Ausdehnung. An der rechten Gesichtshälfte von H ♂ III liegen die Verhältnisse ganz ähnlich, wie wir sie eben von H ♂ I beschrieben. Der Hauptteil der Platysmafasern zieht gegen Unterlippe und Mundwinkel, einige laterale Fasern strahlen in die Wangenhaut aus. Dasselbe finden wir auch mit geringen Modifikationen als Grundtypus bei H ♂ III links und beiderseits bei H ♂ II. Dazu treten aber noch einige andere besonders interessante Muskelbündel. Auf der linken Gesichtshälfte von H ♂ III beginnt etwa in der Mitte der Wange, nur durch einen ganz geringen Zwischenraum von dem äußersten konvexen Rand der Platysmamuskelplatte getrennt, mit pinselartiger Ausbreitung ein flaches, schmales Muskelband, das von da in einem nach oben konkaven Bogen nach hinten abwärts und dann wieder etwas nach aufwärts zieht, um sich auf der Ursprungssehne des *M. sternocleidomastoideus* zu verlieren. Die tiefste Stelle des Bogens ist 15 mm vom unteren Ende des Ohrläppchens entfernt. Hieran schließt sich am nächsten der Befund bei H ♂ II auf der linken Seite. Der Gesichtsteil des Platysma erscheint als eine einheitliche Muskelplatte, deren Fasern, vom ganzen Unterkieferrand bis zum Angulus ausgehend, in fast gestrecktem, ganz schwach bogenförmigem Verlauf dem Mundwinkel und der Unterlippe zustreben. Der Hauptteil dieser Muskelplatte kommt von der Vorderfläche des Halses. In der Gegend des Angulus mandibulae aber löst sich vom hinteren lateralen Rand des Muskels ein schmales Bündel ab, das in schwach nach oben konkavem Bogen unter dem Ohr vorbei, 8 mm von der Spitze des Ohrläppchens entfernt, nach hinten zieht und hier bald auf dem *Sternocleidomastoideus* sein Ende findet (Taf. XXII, Fig. 3). Das selbständige Muskelchen also, das wir auf der linken Seite von H ♂ III kennen lernten, ist hier in innigstem Zusammenhang mit dem Gesichtsteil des Platysma. In selbständiger Ausbildung finden wir es bei H ♂ II auf der rechten Seite wieder (vergl. Taf. XXII, Fig. 1). Hier zeichnet sich die Hauptplatte des Gesichtsteils dadurch aus, daß ihre Randfasern nicht direkt zum Mundwinkel ziehen, sondern zu einem Punkt, der 12 mm nach außen und etwa ebensoviel nach abwärts von diesem liegt. Nur durch einen schmalen Zwischenraum davon getrennt, beginnt in der Wangenregion, unterhalb des Jochbeins, etwa in der Mitte zwischen Mundwinkel und äußerem Gehörgang ein flacher Muskel mit einzelnen pinselförmig ausgebreiteten Fasern, die sich über ein Gebiet von etwa 20 mm Breite ausdehnen und dann zu einem schmalen, ziemlich kräftigen Muskelband konvergieren. Dieses zieht in einem nach oben konkaven Bogen unter dem Ohr hinweg, wobei die tiefste Stelle des Bogens etwa 10 mm vom unteren Rand des Ohrläppchens entfernt ist. Unter fortwährender Verschmälerung läuft der Muskelbauch nach hinten und etwas aufwärts über den obersten Teil des *Sternocleidomastoideus* bis auf den Trapezium und geht schließlich in eine Sehne über, die mit der Fascie des Trapezium verschmilzt und in dieser bis zur Gegend der *Protuberantia occipitalis externa* ausstrahlt.

Der Gesichtsteil des Platysma von Ho zeigt einfachere Verhältnisse und stimmt mit den Befunden bei H ♀ und He im ganzen überein (vergl. Taf. XXII, Fig. 4). Eine einheitliche Muskelplatte zieht über den ganzen Unterkieferrand bis zum Angulus mandibulae vom Halse her zum Gesicht hinauf, und deren Fasern streben zum größten Teil nach der Unterlippe und dem Mundwinkel zu, wobei die am meisten nach hinten und lateral gelegenen, gleichzeitig längsten Fasern einen schwach bogenförmigen Verlauf mit nach hinten-oben gerichteter Konvexität annehmen. Ein geringer Teil dieser letzteren Muskelbündel erreicht nicht die Gegend des Mundwinkels, sondern strahlt vorher in die Haut der Wange aus. Diese Fasern liegen auf der Oberfläche

eines hier besonders ansehnlichen, stark gewölbten Fettpfropfes, dessen glatte Oberfläche sich leicht aus dem angrenzenden subkutanen Fettgewebe ausschälen läßt. Der Fettpfropf liegt zwischen Jochbogen, resp. Ductus parotideus, und Unterkiefer, am vorderen Rand des *M. masseter* auf dem *M. buccinator* und reicht nach vorn bis nahe an den Mundwinkel heran.

Die eigentümlichen Befunde bei H ♂ II und H ♂ III führen uns hinüber zu dem Studium des Nackenteils<sup>1)</sup> des *Platysma*. Bei den beiden genannten Individuen fanden wir Muskelbündel, die mehr oder weniger mit dem Gesichtsteil des *Platysma* zusammenhängen und bald mehr, bald weniger weit in die Nackenregion sich fortsetzen. Auf der rechten Gesichtshälfte von H ♂ III fehlte dieses Muskelchen. Es fand sich aber in der Nackenregion ein anderes schmales Muskelbündelchen, das 10 mm unter dem Ende des Ohr läppchens von der Fascienbedeckung der Parotis seinen Ursprung nimmt und von da direkt in schwachem Bogen nach hinten und aufwärts geht, um auf der Mitte des Ursprunges des *Sternocleidomastoideus* wieder in die oberflächliche Fascie auszulaufen. Ihm gleicht ein kleines Muskelband, das auf der rechten Seite von H ♂ II neben dem vom Gesicht her kommenden ansehnlicheren Muskelstreifen zu sehen ist (Taf. XXII, Fig. 1). Es beginnt am Hinterhaupt zwischen den Ursprüngen von *Trapezius* und *Sternocleidomastoideus* in einer Art sehniger Platte, mit welcher gleichzeitig der *M. transversus nuchae* und der *M. auricularis posterior* zusammenhängen. Von da zieht der schmale Muskel in einem nach hinten und unten konkaven Bogen über den obersten Teil des *Sternocleidomastoideus* nach vorn und abwärts bis zum vorderen Rand dieses Muskels. Hier erreicht er beinahe den vom Gesicht zum Nacken fortgesetzten Teil des *Platysma* und verliert sich in der Fascie. Die größte Breite dieses Muskelchens beträgt 4 mm. Als geringe Reste eines Nackenteils des *Platysma* sind offenbar auch einige Muskelbündel zu deuten, die sich bei H ♂ I vorfanden. Am stärksten sind sie auf der rechten Seite entwickelt (vergl. Taf. XXII, Fig. 2). Wir sehen hier 4 selbständige Muskelzüge, die im ganzen von hinten, oben, medial nach vorn, unten, lateral sich erstrecken. Deren stärkster entspringt am Hinterhaupt, liegt auf der Ursprungssehne des *Sternocleidomastoideus* und überlagert etwa die hinteren zwei Drittel derselben. Die drei übrigen Bündelchen, von denen das mittelste das längste ist, beginnen auf dem obersten Teil des *M. trapezius* und laufen annähernd parallel über die schmale Lücke zwischen *Trapezius* und *Sternocleidomastoideus* bis zum Hinterrand des letzteren. Auf der linken Seite ließ sich nur ein einziges Muskelbündelchen finden, das sich durch seine größere Länge auszeichnet. Es beginnt am Hinterhaupt nahe der Mittellinie und dehnt sich über die kraniale Ursprungsportion des *Trapezius* nach vorn und abwärts bis zum Hinterrand des *Sternocleidomastoideus* aus. Bei H ♀ und He gelang es nicht, die geringste Spur eines Nackenteils des *Platysma* nachzuweisen.

Dagegen sind in der Nackenregion von Ho Muskelbündelchen zu beobachten, die offenbar dem *Platysma* zugehören. Ihr Verhalten ist auf beiden Seiten ein verschiedenes. Am ansehnlichsten ist ihre Ausbildung auf der linken Seite (Taf. XXII, Fig. 4). Wir sehen hier ein schmales Muskelband, das auf dem Seitenrand des Kopfteiles des *M. trapezius* beginnt, von da nach vorn und abwärts zieht auf den *Sternocleidomastoideus* und sich hier ungefähr bis zur Mitte der Muskelbreite verfolgen läßt. Ein zweites Muskelbündelchen beginnt gemeinsam mit dem ersten an oder auf dem Seitenrand des *M. trapezius* und verläuft von da gerade nach vorn zu der Ursprungssehne des *M. transversus nuchae*. Rechts war das zuerst genannte längere Muskelchen nur durch einen ganz schwachen und kürzeren Faserzug dargestellt.

1) Ein Teil der hier beschriebenen Muskelzüge entspricht offenbar den von GEGENBAUR (Lehrb., 7. Aufl., 1903, Bd. I, p. 376) und RAUBER-KOPSCH (Lehrb., 7. Aufl., Abt. III, p. 583) als *M. transversus nuchae* dargestellten Gebilden. Diese werden als ein häufiges Vorkommnis bezeichnet und als ein dünner Muskelbauch geschildert, der von der Gegend der *Protuberantia occipitalis externa* oder der *Linea nuchae superior* entspringt und quer oder bogenförmig in lateraler Richtung gegen den *Proc. mastoid.* verläuft. Seine Endigungsweise ist sehr variabel. Der Anfang liegt bald über, bald unter dem *Trapezius*.

## 2. Muskeln der Hinterhauptregion.

### **M. transversus nuchae.**

In den neuesten Lehrbüchern und Atlanten werden ganz verschiedene Gebilde als *M. transversus nuchae* bezeichnet (vergl. Anm. auf p. 333). Ohne näher auf diese Differenzen einzugehen, schließe ich mich hier der von SPALTEHOLZ gegebenen Darstellung an, nach welcher der inkonstante *M. transversus nuchae* eine länglich-viereckige Form besitzt, an der *Protuberantia occipital. externa* entspringt und an der Sehne des *M. sternocleidomastoideus* ansetzt. Derselbe Muskel in besonders starker Ausbildung liegt offenbar den Figg. 504 und 540 von TOLDT (Atlas, I. Aufl.) zugrunde.

Unter den erwachsenen Hereros fand ich den Muskel nur bei H ♂ II auf beiden Seiten. Er liegt oberhalb des Ursprunges von *M. trapezius* und *sternocleidomastoideus* (Taf. XXII, Fig. 1 und 3) und geht schräg von unten-außen nach oben-innen. Seine größte Länge beträgt links 43, rechts 30 mm, seine größte Breite links 11, rechts 14 mm. Daß der Muskel entsprechend den Angaben von SPALTEHOLZ in derselben Schicht liegt wie *Trapezius* und *Sternocleidomastoideus*, konnte nicht festgestellt werden. Dagegen fiel auf, daß ein schlankes Muskelbündel, welches einen Teil des *M. auricularis posterior* bis gegen die *Protuberantia occipital. externa* fortsetzt, sich innig an den hinteren unteren Rand des *M. transversus nuchae* anschloß.

Ein entsprechender Muskel fehlt bei He, findet sich aber bei Ho auf der linken Seite (Taf. XXII, Fig. 4). Er dehnt sich hier weit nach hinten gegen die *Protuberantia occipital. externa* aus. Seine größte Länge beträgt 21, seine größte Breite 4 mm. An seinem Ursprung zwischen *Sternocleidomastoideus*, *Trapezius* und *Occipitalis* steht er in nahen Beziehungen zum *Auricularis posterior* und der Nackenportion des *Platysma*.

### **M. occipitalis.**

Bei allen erwachsenen Hereros ist der *M. occipitalis* ziemlich kräftig ausgebildet, am geringsten bei H ♀ und H ♂ III. Relativ schwach sind die medialen, der hinteren Mittellinie benachbarten Partien, während lateralwärts der Muskel im ganzen ansehnlicher erscheint. Stets sind die beiderseitigen Muskeln durch einen ansehnlichen Zwischenraum voneinander getrennt. Dessen geringste Breite beträgt bei H ♂ II 42 mm, bei H ♀ 45 mm, bei H ♂ III 68 mm, bei H ♂ I 70 mm. Die Muskelfasern verlaufen in den medialen hinteren Partien schräg von unten-medial nach oben-lateral. In den lateralen Teilen des Muskels geht der Faserverlauf mehr und mehr in eine quere Richtung über. Die lateralsten Fasern treten meist hinter die Ohrmuschel, erreichen aber niemals direkt deren Knorpel, sondern setzen sich nur durch mehr oder weniger deutliche, schwache, sehnige Züge dahin fort. Bei H ♂ I werden auch die lateralsten Fasern des *Occipitalis* nicht von der Ohrmuschel bedeckt, und es finden sich nicht die geringsten Beziehungen zu deren Knorpel. Eine Annäherung von *Occipitalis*fasern an den *M. auricularis posterior* bestand nirgends, wohl aber Beziehungen zum *M. auricularis superior* bei H ♂ I und II sowie H ♀. Die äußersten Fasern des *Occipitalis* treten ganz nahe an den Hinterrand des *Auricularis superior* heran, scheinen sich auch gelegentlich unter diesen zu schieben. Die *Occipitalis* Muskeln von He sind außerordentlich schwach, ihr geringster Zwischenraum in der Hinterhauptregion beträgt 73 mm. In der Anordnung der Fasern bestehen keine Besonderheiten. Der lateralste Teil des Muskels, in welchem die Fasern einen queren Verlauf nach der Ohrmuschel zu annehmen, ist schwach ausgebildet. Es fehlen jede Beziehungen zum Ohrknorpel, wie auch zum *Auricularis post.* Dagegen treten die nach oben und lateral ausstrahlenden *Occipitalis*fasern dicht an den Hinterrand des *Auricularis sup.* heran. Recht kräftig ist der *M. occipitalis* bei Ho ausgebildet. Der Zwischenraum der beiderseitigen Muskeln hat eine geringste Breite von 34 mm. Im übrigen gilt auch hier

die oben gegebene Beschreibung. Eine Fortsetzung von Occipitalisfasern bis zum Ohrknorpel existiert nicht. Desgleichen fehlen Beziehungen zum Auricularis post., während ein inniger Anschluß an den Auricularis super. aus der Textfigur 4 ersichtlich ist.

### 3. Muskeln in der Umgebung des Ohres.

#### M. auricularis posterior.

Der Retrahens auriculae der erwachsenen Hereros zeichnet sich durch eine besondere Mannigfaltigkeit seiner Gestaltung aus. Am einfachsten stellt er sich dar bei H ♂ III. Hier erscheint er auf beiden Seiten als ein einfaches kräftiges Muskelbündel, das etwa 25 mm lang und an seinem Ursprung 6 mm breit ist. Der Ursprung liegt am Hinterhaupt zwischen den Mm. occipitalis und sternocleidomastoideus, etwas nach oben und vorn von der hinteren Endigung des Nackenteiles des Platysma. Von da geht der Muskelbauch unter allmählicher Verschmälerung, im ganzen in querer Richtung, nach vorn und etwas nach abwärts zur Ohrmuschel, wo er sich am Grunde der Concha befestigt. Auch an der rechten Kopfhälfte von H ♀ besteht der Auricularis post. nur aus einem einzigen kräftigen, 27 mm langen und 5 mm breiten Muskelbauch. Auf der linken Seite findet sich ein entsprechender Muskelzug von 25 mm Länge und 5 mm Breite, der am Grunde der Concha des Ohrknorpels sich befestigt; daneben aber noch ein zweites viel längeres Muskelbündel, das dem ersten fast parallel verläuft und doch wohl mit zum Auricularis posterior zu rechnen ist, obgleich es nicht am Ohrknorpel zur Insertion gelangt. Sein Ende verliert sich unter der Concha in der Gegend des äußeren Gehörganges im Bindegewebe. Der Ursprung liegt viel weiter nach hinten als der des ersten Muskels. Die Länge des zweiten Muskelzuges beträgt 33 mm, seine Breite nur 3 mm. Er liegt etwas weniger unterhalb, mehr nach dem Hals zu, von dem ersten. Ein einfacher Auricularis post. findet sich auch auf der rechten Seite von H ♂ II (Taf. XXII, Fig. 1). Er bildet einen ziemlich kräftigen, schlanken, etwa 6 mm breiten Muskelbauch, der in querer Richtung, etwas nach aufwärts zur Ohrmuschel zieht und sich mit verschmälerter Sehne am Grunde der Concha anheftet. Der Muskel ist 30 mm lang und durch einen etwa 15 mm breiten Zwischenraum von dem Unterrande des M. transversus nuchae geschieden. Denselben Muskel finden wir in annähernd gleicher Lage, Form und Größe auch auf der linken Seite. Daneben besteht noch ein zweiter, viel ansehnlicherer Muskelbauch (vergl. Taf. XXII, Fig. 3). Dieser beginnt etwa 1 cm unterhalb des ersten, tief an der Medialseite der Concha gegen den knorpeligen Gehörgang zu mit schmaler Sehne und läuft, indem er sich allmählich verbreitert und mit dem ersten Muskel konvergiert, quer nach hinten und etwas aufwärts. Er endigt auf dem Seitenrand des hier sehr breiten Trapeziusursprunges, dort, wo die Vasa occipitalia durch diesen hindurchtreten. Seine gesamte Länge beträgt 46 mm. Aber auch jenseits dieser Stelle erscheint der untere Bauch des Auricularis posterior noch gegen die Protuberantia occipital. externa fortgesetzt durch ein zartes, etwa 30 mm langes Muskelbündel, das sich an den hinteren unteren Rand des M. transversus nuchae dicht anschließt. Bei H ♂ I besteht der Auricularis posterior auf der rechten Seite aus zwei Muskeln. Ein kräftiges, etwa 5 mm breites Muskelbündel entspringt am Hinterhaupt nahe dem Ursprung des Sternocleidomastoideus (Taf. XXII, Fig. 2) und zieht etwas nach abwärts und vorn hinter die Ohrmuschel, um sich am Grunde der Concha anzuheften. Es hat eine Länge von 40 mm. Ein zweites kleines Muskelchen von 12 mm Länge und 2 mm Breite wird zum größten Teil von dem ersten bedeckt, so daß es auf der Figur nicht deutlich sichtbar ist. Es erscheint als eine abgesonderte tiefe Portion des ersten Muskels, die unter diesem am Hinterhaupt entspringt und in ganz querer Richtung, von dem ersten divergierend, zur Ohrmuschel verläuft, an deren Knorpel es sich befestigt. Noch etwas komplizierter liegen die Dinge auf der linken Seite von H ♂ I. Wir finden hier

dieselben beiden Muskeln wie rechts; der größere ist 36 mm lang, 6 mm breit, die Dimensionen des kleineren betragen 12, resp. 3 mm. Ein drittes Muskelchen von 15 mm Länge und 2 mm Breite entspringt zwischen den beiden anderen am Hinterhaupt und befestigt sich an der medialen Fläche der Ohrmuschel mehr oberflächlich gegen den Helixrand zu. Bei He konnte ich jederseits nur ein ganz schwaches, 20 mm langes Muskelbündel konstatieren, das vom Hinterhaupt in querer Richtung zum Grunde der Concha verlief.

Der Auricularis posterior von Ho stellt sich auf beiden Seiten als eine recht kräftige Muskelplatte dar, die bei ihrem Ursprung am Hinterhaupt rechts 10, links 9 mm breit ist (Taf. XXII, Fig. 4). Nur ein geringer Zwischenraum trennt den Muskel vom Unterrand des Occipitalis, doch bestand kein näherer Zusammenhang. Die Fasern des Retrahens auriculae konvergieren gegen den Grund der Concha, wo sie sich links mit einer gemeinsamen Sehne befestigen. Rechts bestehen drei, durch geringe Zwischenräume getrennte Insertionen entsprechend einer unvollkommenen Sonderung der Muskelplatte in drei einzelne Muskelchen. Links ist diese Sonderung auch angedeutet, aber nicht so weit vorgeschritten.

### Muskeln der Ohrmuschel.

Die Mm. auriculares proprii sind bei allen erwachsenen Hereros sehr schwach entwickelt und zeigen eine ganz außerordentliche Variabilität. Einen sehr schwachen *M. helicis major* konnte ich nur am linken Ohr von H ♂ II nachweisen. Bei H ♂ I findet sich an jeder Ohrmuschel überhaupt nur ein schwacher *M. helicis minor*. Derselbe Muskel ist ganz kräftig entwickelt an beiden Ohren von H ♂ II, fehlt aber bei H ♂ III und H ♀. Einen schwachen, nur aus vertikalen Fasern bestehenden *M. tragicus* besitzt auf beiden Seiten H ♂ II; nur horizontale Fasern zeigt der *M. tragicus* am linken Ohr von H ♀, horizontale neben vertikalen Zügen finden sich in schwacher Ausbildung bei H ♀ auf der rechten Seite. Der *M. antitragicus* ist ganz kräftig ausgebildet an beiden Ohren von H ♂ II, H ♂ III und H ♀. H ♂ III zeigt außerdem am linken Ohr einen schwachen *M. tragohelicinus*, der vom vorderen oberen Ende der Tragusplatte zur Spina helicis hinüberzieht. Ein aus ganz dünnen, blassen Fasern bestehender *M. transversus auriculae* ließ sich überall mit Ausnahme von H ♂ I nachweisen. Daneben bestand nur am rechten Ohr von H ♂ II ein nicht scharf abgrenzbarer *M. obliquus auriculae*. Am konstantesten waren demnach die Mm. transversus und antitragicus, an zweiter Stelle stehen die Mm. helicis minor und tragicus, während die Mm. helicis major, tragohelicinus und obliquus an 8 Ohren nur je einmal beobachtet wurden.

Ganz ansehnlich sind in Anbetracht der sonstigen Muskelschwäche dieses Individuums die Mm. auriculares proprii von He. An beiden Ohren ließ sich ein *M. tragicus* und antitragicus nachweisen. Ersterer wäre präziser als *M. incisurae Santorini* zu bezeichnen, da er als eine schmale dünne Platte vertikaler Fasern sich darstellt, welche den vorderen unteren Teil der Tragusplatte an deren Uebergang in den eigentlichen Gehörgangsknorpel bedeckt. Ein *M. helicis minor*, sowie ein *M. transversus auriculae* mit relativ groben Fasern ließen sich nur an der rechten Ohrmuschel konstatieren.

Verhältnismäßig sehr kräftig sind die Muskeln der Ohrmuschel bei Ho. Einen *M. helicis major* konnte ich auch hier nicht finden, wohl aber beiderseits einen *M. helicis minor*. Der *M. tragicus* ist links sehr schwach, besteht nur aus vertikalen Fasern und steht in nahem Zusammenhang mit einem ganz schwachen *M. tragohelicinus*. Rechts ist der *M. tragicus* kräftiger, aus horizontalen neben schwachen vertikalen Fasern zusammengesetzt. Auf beiden Seiten besteht ein kräftiger *M. antitragicus*, neben dem sich links noch ein zweiter *M. antitragicus* findet, ein kleines isoliertes Muskelbündel, das, dem Hinterrande des Hauptmuskels entsprechend, etwas weiter nach abwärts als dieser selbst sich ausdehnt. Verhältnismäßig sehr kräftig sind an beiden Ohren die Mm. transversus und obliquus auriculae.

**M. auricularis superior et anterior.**

Eine mehrfach nur sehr unvollkommene Sonderung von Auricularis sup. und ant. läßt es als zweckmäßig erscheinen, diese beiden Muskeln im Zusammenhang zu behandeln. Ueberall erkennen wir eine große dünne Muskelplatte, die den Raum oberhalb des Ohres zwischen Mm. occipitalis, frontalis und orbicularis oculi mehr oder weniger vollkommen ausfüllt und in sehr wechselndem Maße eine Zerlegung in einzelne selbständigere Abschnitte wahrnehmen läßt. Am geringsten ist die Sonderung unter den erwachsenen Hereros ausgebildet auf der linken Seite von H ♂ II. Wir finden hier anschließend an den oberen Rand des M. occipitalis eine dünne Muskelplatte, die aus fächerförmig angeordneten Muskelfasern besteht. Diese gehen größtenteils aus von der medialen Fläche des Ohrknorpels, etwa entsprechend dem Grund der Fossa triangularis, einzelne Fasern beginnen hinter dem Ohr am Hinterhaupt, andere gehen vor der Ohrmuschel von dem vorderen Helixrand und von der Fascia temporalis aus. Der ganze Ursprung hat eine Breite von 23 mm. Von hier verlaufen die Fasern nach hinten, nach oben und etwas nach vorn und die längsten derselben reichen ca. 40 mm aufwärts gegen den Scheitel. Die am meisten nach hinten gelegenen Fasern bilden einen nach hinten konvexen Bogen, während die vordersten ziemlich senkrecht nach aufwärts ziehen. Diese ganze Muskelausbreitung entspricht etwa dem M. auricularis sup. An dessen Vorderrand schließt sich ohne deutliche Grenze der M. auricularis anterior, der im ganzen ebenfalls die Form einer fächerförmig ausgebreiteten Muskelplatte besitzt, welche nach vorn und oben bis an den Seitenrand des M. frontalis sich ausdehnt und sich auch noch weit unter die lateralen Teile des Orbicularis oculi schiebt. Das vordere untere Ende des Muskels entspricht etwa dem oberen Rand der Orbita. In dieser Ausbreitung des Auricularis ant. bestehen verschiedene Sonderungen, in der Hauptsache wohl bedingt durch den Verlauf der Vasa temporalia. An dem Ursprung des Muskels vom vorderen, oberen Rand des Ohrknorpels besteht eine Sonderung in eine oberflächliche und tiefe Portion; zwischen beiden treten die Vasa temporalia hindurch. Die oberflächliche Portion ist ein ganz schwaches, dünnes Muskelbündel, das in einer Breite von 4 mm von der Gegend der Spina helix aus geht und nach Ueberbrückung des Gefäßstranges mit der Ausbreitung der tiefen Portion verschmilzt. Seine Länge beträgt etwa 12 mm. Die tiefe Portion beginnt medial von der Spina helix am vorderen Helixrand in einer Breite von 4 mm und breitet sich von da aus fächerförmig aus. Die längsten Fasern sind nur 12 mm lang, erscheinen aber nach einem kurzen sehnigen Zwischenraum, in dem Gefäßäste nach der Gegend des Auges und der Stirn verlaufen, fortgesetzt bis zu den Mm. frontalis und orbicularis. Parallel der Richtung des Faserverlaufes besteht noch einmal eine Unterbrechung der Muskelplatte durch einen schmalen sehnigen Streifen entsprechend dem Verlauf der Gefäßäste zur Stirn. Auf der rechten Gesichtshälfte von H ♂ II finden wir ähnliche Zustände wie links (Taf. XXII, Fig. 1), aber eine weiter gehende Sonderung und geringere Ausdehnung. Das untere Ende des M. auricularis sup. ist ca. 20 mm breit. Nur die vordere Hälfte dieses Endes erreicht mit schwacher Sehne die Medialseite des Ohrmuschelknorpels. Die hintere Hälfte endigt ohne Beziehung zu diesem am Hinterhaupt, den Ausläufern des M. occipitalis nahe benachbart. Die längsten Fasern des Muskels sind 44 mm weit gegen den Scheitel ausgedehnt. Der Auricularis anter. ist durch einen schmalen Zwischenraum, in welchem die Vasa parietalia verlaufen, von dem Vorderrand des Auricularis sup. getrennt. Er verhält sich ganz ähnlich wie auf der anderen Seite, dehnt sich aber lange nicht so weit nach aufwärts aus, so daß er nicht unter den Orbicularis oculi sich einschiebt. Wir fanden eine schwache oberflächliche Portion, die auf der Figur nicht dargestellt ist, und einen kräftigen tiefen Abschnitt, der an der Medialseite des vorderen Helixrandes in einer Breite von 8 mm entspringt und nach einem Verlauf von 19 mm durch eine Lücke unterbrochen wird, in der Gefäßäste zur Gegend des Auges ziehen. Bei H ♀ sind die Auriculares sup. und anter. im ganzen schwach entwickelt.

Der Befund auf der rechten Gesichtshälfte schließt sich am nächsten an den eben geschilderten an und zeigt eine fortschreitende Reduktion in der Ausbildung dieser Muskulatur. Der *M. auricular. sup.* hat an seiner Basis eine Breite von 20 mm. Nur die vordere Hälfte dieses basalen Teiles steht in Zusammenhang mit der Medialfläche des Ohrknorpels, während die hintere Hälfte vom Hinterhaupt ausgeht. Die von hier nach oben und hinten, in geringem Grade nach vorn ausstrahlenden Fasern erreichen eine Länge bis zu 43 mm. Am hinteren Rand besteht ein schmaler Zwischenraum gegen den *M. occipitalis*; die vordersten Fasern nehmen einen schwach bogenförmigen Verlauf mit nach vorn gerichteter Konkavität. Ein schmaler Zwischenraum, in dem die Temporalgefäße verlaufen, trennt den *Auricular. sup.* vom *Auricular. ant.* Dieser besteht aus einem dem Ohr direkt angeschlossenen Teil und erscheint wie bei *H ♂ II* nach einem schmalen Zwischenraum fortgesetzt in einen zweiten Abschnitt, der an den Seitenrand des Frontalmuskels sich anschließt. Letzterer Abschnitt ist hier sehr dünn und schmal. Seine spärlichen Fasern verlaufen in einem nach hinten-oben konvexen Bogen; der vordere untere Rand liegt weit oberhalb des oberen Randes der Orbita. Der dem Ohrknorpel angeschlossene Teil des *Auricular. ant.* ist auch hier durch den Durchtritt der Temporalgefäße in eine oberflächliche und tiefe Schicht getrennt. Erstere ist sehr dünn und schmal, letztere etwas kräftiger, bis zu 14 mm lang. Auf der linken Gesichtshälfte von *H ♀* fehlt die dem Seitenrand des Frontalmuskels angeschlossene Portion des *Auricular. ant.* Im übrigen ist die Anordnung der Muskulatur dieselbe wie rechts. Noch weiter vorgeschritten ist die Reduktion bei *H ♂ III*. Hier ist der *Auricularis superior* sehr deutlich abgesondert von allen umgebenden Muskeln. Seine Basis ist 21 mm breit und steht rechts in voller Ausdehnung mit dem Ohrknorpel in Zusammenhang, während links einige der hinteren Fasern vom Hinterhaupt kommen. Die größte Länge des Muskels beträgt ca. 35 mm. Vom *Auricular. ant.* fand sich nur die tiefe Schicht des dem Ohrknorpel angeschlossenen Teiles, auf beiden Seiten ein ganz kräftiger Muskel von 16 mm Länge. Besondere Verhältnisse liegen bei *H ♂ I* vor. Hier erreicht der größte Teil des *Auricularis sup.* nicht den Ohrknorpel, sondern bildet eine Muskelplatte (vergl. Taf. XXII, Fig. 2), die in einer Entfernung von etwa 15 mm über der Ohrmuschel bogenförmig endigt und mit Fasern, die bis zu 43 mm lang sind, weit gegen den Scheitel hinaufreicht. Nur ein ganz kleines, an der Basis 4 mm breites und im ganzen 11 mm langes Muskelbündel zieht entsprechend dem Vorderrand des *Auricularis superior* von der Temporal-fascie nach hinten und abwärts zur Insertion am vorderen oberen Teil des Helixrandes. Der *Auricularis anterior* besteht hier nur aus der tiefen Schicht, die in ganz kräftiger Ausbildung in der Gegend der *Spina helcis* am Ohrknorpel sich befestigt. Die Ausbreitung gegen den Seitenrand des Frontalmuskels fehlt vollkommen. Bei *He* ließ sich nur ein leidlich kräftiger *Auricular. anterior* nachweisen, der die tiefe Schicht des dem Ohrknorpel angeschlossenen Teiles der Erwachsenen darstellt. In der Gegend des *Auricularis superior* fanden sich nur einige schwache Muskelbündel, die keine weiteren Angaben über das Verhalten dieses Muskels gestatten.

Die Anordnung der Ohrmuskeln bei *Ho* ist aus Taf. XXII, Fig. 4 ersichtlich. Der *Auricularis superior* ist an seiner Basis etwa 12 mm breit, aber nur ein kleiner Teil der am weitesten nach vorn gelegenen Fasern erreicht den Ohrknorpel, die übrigen laufen im Bindegewebe auf der Schädeloberfläche hinter der Ohrmuschel aus. Der fächerförmig ausstrahlende Muskel reicht bis hoch hinauf gegen den Scheitel. Sein hinterer Rand grenzt direkt an den *M. occipitalis*, sein vorderer Rand an *M. frontalis* und *auricularis anterior*. An letzterem können wir auch hier wieder zwei Teile unterscheiden, einen breiten, flächenhaften, dünnen Muskel, der sich zwischen *Mm. frontalis, auricularis sup.* und *orbicularis oculi* einschleibt, und ein ganz zartes Bündelchen, das in der Tiefe an der *Spina helcis* sich befestigt. Letzteres entspricht der tiefen Schicht der Ohrportion des *Auricularis ant.* Der Zwischenraum zwischen diesem und dem vorderen Stirnabschnitt, dem *M. epicranio-temporalis* (HENLE), ist sehr breit.

#### 4. Muskeln in der Stirnregion und der Umgebung des Auges.

##### **M. frontalis.**

Der vordere Abschnitt des *M. epicranii* stellt bei allen erwachsenen Hereros eine einheitliche, relativ kräftige Muskelplatte dar, die von der Gegend der Nasenwurzel und des oberen Orbitalrandes mit im ganzen parallelen Fasern nach hinten und aufwärts zieht und sich mehr oder weniger weit bis zum Scheitel hin ausdehnt. In den Ursprung des Muskels geht ein kräftiger *M. procerus* mit ein, der am knöchernen Nasenrücken schmal beginnt als ein unpaarer Muskel. Nach abwärts reicht er nahe an den *M. nasalis* heran oder hängt noch mit diesem direkt zusammen (*H ♂ I* und *H ♂ III*). Nach aufwärts wird er rasch breiter und dicker und strahlt vorwiegend in den *M. frontalis*, teilweise auch in den *Orbicularis oculi* aus. Eine Zusammensetzung des Frontalmuskels aus zwei Hälften wird nur dadurch angedeutet, daß die Fasern in der Medianlinie am kürzesten sind und nach lateralwärts immer länger werden. Dadurch bildet die Uebergangslinie der Muskelfasern in die Galea einen nach hinten-oben offenen, stumpfen Winkel, dessen Scheitel in der Mittellinie liegt. Ueber die Ausdehnung des Muskels geben Messungen und die Beziehungen zur Coronarnaht Auskunft. Die Höhe der Muskelfasern in der Mittellinie, von der Nasenwurzel aus mit dem Zirkel gemessen, beträgt bei *H ♂ I* 60, *H ♂ II* 60, *H ♂ III* 70, *H ♀* 60 mm. Was die Beziehungen zur Coronarnaht betrifft, so liegt die obere Grenze der Muskelfasern in der Mittellinie noch unterhalb der Mitte zwischen Nasenwurzel und hinterem Stirnbeinrand, aber nicht weit davon entfernt. Die am weitesten lateral gelegenen Muskelfasern des *M. frontalis* enden bei *H ♂ III* etwa 10 mm in senkrechter Linie vor der Coronarnaht, reichen bis zu dieser Naht bei *H ♂ I* und greifen mit wenigen Millimetern auf das Scheitelbein über bei *H ♂ II* und *H ♀*. Ueber die Ausdehnung des Frontalmuskels von He nach hinten hin lassen sich keine Angaben machen. Nur die mittleren Teile des unpaar erscheinenden *M. frontalis* und *M. procerus* oberhalb der Nasenwurzel und der *Arcus superciliaris*, in der Gegend der Glabella, sind leidlich kräftig ausgebildet.

Die sehr weite Ausdehnung des *M. frontalis* bei Ho ist aus Taf. XXII, Fig. 4 ersichtlich. Die seitlichen Partien des Muskels greifen weit auf das Scheitelbein über. Der senkrechte Abstand zwischen der äußersten Grenze des Muskels und der Gegend der Coronarnaht beträgt 15 mm, in der Mittellinie reichen die Muskelfasern bis an das vordere Ende der hier noch sehr weit offenen großen Fontanelle. Bemerkenswert sind die nahen Beziehungen zu den *Mm. auriculares ant. und super.*

##### **M. orbicularis oculi.**

Der Ringmuskel des Auges ist bei allen erwachsenen Hereros sehr kräftig ausgebildet und besteht in allen seinen Teilen aus derben, gut gefärbten und leicht darzustellenden Fasern. Besonderes Interesse beanspruchen die Beziehungen der *Pars orbitalis* zu den benachbarten Muskeln. Von einem deutlich entwickelten *Ligament. palpebr. mediale* ziehen die Muskelfasern bogenförmig nach oben und außen und bilden, verstärkt durch ein akzessorisches Ursprungsbündel vom Stirnfortsatz des Oberkiefers resp. dem Nasenbein her, eine breite Muskelplatte, die etwa bis zum Supraorbitalbogen nach aufwärts reicht und den Ursprung des *M. frontalis* zu einem geringen Teil überlagert. Das akzessorische Ursprungsbündel von den Knochen der Nasenregion ist überall kräftig entwickelt. Besonders in den medialen Partien sind *M. frontalis* und *Pars orbitalis* des *Orbicularis oculi* innig miteinander verwachsen, durchsetzt von den Fasern eines kräftigen *M. corrugator supercillii*, die vorwiegend in den medialen Teil der Augenbrauen ausstrahlen, vermischt mit oberflächlichen Fasern der *Pars orbitalis*. Ueberall ist der obere Teil des *Orbicularis oculi* breiter als der untere, und zwar erfolgt eine allmähliche Abnahme auf dem Wege vom medialen Augenwinkel über

der Lidspalte nach außen und abwärts und wieder medial zurück unter der Lidspalte. Dies kommt durch Maße zum Ausdruck, wenn man die Entfernung der Mitte der oberen Lidkante vom oberen Rand des Muskels, des lateralen Augenwinkels von dem Außenrand und der Mitte der unteren Lidkante vom unteren Rand des Muskels vergleicht. Wir fanden hier folgende Maße: bei H ♂ I: 35, 33, 31, H ♂ II: 33, 30, 26<sup>1)</sup>, H ♂ III: 32, 31, 28, H ♀: 26, 23, 17. Während bis hierher alle Individuen sich ziemlich gleichartig verhalten, bestehen wesentliche Unterschiede in der Anordnung der lateralen und unteren Partien des Orbicularis oculi. Diese besitzen eine besonders weite Ausdehnung bei H ♂ I und H ♂ II auf der rechten Seite. Taf. XXII, Fig. 1 zeigt, daß von dem lateralen Rand der Pars orbitalis einige Faserbündel direkt nach oben über Auricular. anterior bis zu Frontalis und andere nach unten hin ausstrahlen. Letztere überlagern den Ursprung des M. zygomaticus am Jochbein. Die medial daran anschließenden Muskelteile verlaufen stark nach vorn und abwärts gegen Mundwinkel und Oberlippe und befestigen sich hier in der Haut. Es ist unmöglich, eine scharfe Abgrenzung gegen den M. zygomaticus und quadratus labii super. vorzunehmen. Nur ein kleiner Teil der Fasern der Pars orbitalis, die am nächsten an die Pars palpebralis sich anschließen, treten medial und aufwärts, so daß hier in der medialen Hälfte der Orbicularis oculi einen scharf abgesetzten freien unteren Rand besitzt. Ein Teil der Muskelbündel tritt von unten an das Lig. palpebrale mediale heran, ein anderer nicht unbeträchtlicher Teil befestigt sich am Oberkiefer, am medialen und unteren Knochenrand der Orbita. Ein ganz ähnliches Bild liefert die rechte Gesichtshälfte von H ♂ I. Dagegen erscheinen bei H ♂ III die nach unten medial zu Mundwinkel und Oberlippe ausstrahlenden Randfasern beträchtlich reduziert. Immerhin stellen sie einen innigen Zusammenhang des Orbicularis oculi mit dem Zygomaticus und Caput zygomaticum des Quadratus labii super. her, dessen Caput infraorbitale durch die medial und aufwärts zur Insertion an Lig. palpebrale med. und Knochenrand der Orbita ziehenden Fasern nur in geringem Grade überdeckt wird. Auf der linken Gesichtshälfte von H ♂ I fehlen die zur Oberlippe ausstrahlenden Randfasern ganz. Der bogenförmig verlaufende Unterrand der Pars orbitalis ist völlig frei, ohne Zusammenhang mit Zygomaticus und Quadratus labii superioris, reicht aber so weit nach abwärts, daß er einen großen Teil des Ursprunges des letztgenannten Muskels überlagert. Abgesehen von einigen dünnen Randfasern, die in der Gegend des Jochbeins in die Haut übergehen, finden wir bei H ♀ ähnliche Zustände. Der untere Teil des Orbicularis oculi ist aber so schwach entwickelt, daß er den Ursprung des Quadratus labii super. nur ganz wenig bedeckt. Bei allen Individuen lösen sich in der Gegend des medialen Augenwinkels einige feine Muskelfäserchen, die vom Lig. palpebrale mediale und dem angrenzenden Knochen entspringen, von der allgemeinen Muskelmasse ab und laufen etwas nach abwärts zur Haut der Wange. Sie stellen einen schwachen M. levator labii superioris alaeque nasi dar, welcher nur auf der rechten Seite von H ♀ eine etwas kräftigere Entfaltung besaß. Bei allen Individuen ließ sich eine Pars lacrimalis (HORNERScher Muskel) des Orbicularis oculi in ansehnlicher breiter Ausbildung nachweisen. Eine beträchtliche Dicke des Augenringmuskels lassen sagittale Schnitte durch die Mitte des oberen und unteren Augenlids von H ♂ I erkennen. Gleichzeitig stellen wir hier das Vorhandensein eines M. ciliaris (RIOLANI) fest. Der Orbicularis oculi von He ist für dieses Individuum verhältnismäßig kräftig. Er läßt sich am nächsten mit den Zuständen bei H ♂ III vergleichen und zeigt eine geringe Zahl von Randfasern, die gegen die Oberlippe ausstrahlen. Dadurch wird ein Zusammenhang zwischen Orbicularis oculi und Caput zygomaticum des Quadratus labii super. hergestellt, während der M. zygomaticus ganz selbständig erscheint. Eine Pars lacrimalis (Horneri) fehlt auch hier nicht, ebenso wie der Corrugator supercilii.

1) Taf. XXII, Fig. 1 bringt dies nicht völlig zum Ausdruck, weil auf der dargestellten rechten Seite das Auge halb geöffnet war, was durch die Cilien verdeckt wird.

Sehr ähnliche Zustände liegen auch bei Ho vor, wie Taf. XXII, Fig. 4 zeigt. Recht breit erscheint der laterale Teil des Orbicularis und ansehnliche Faserzüge strahlen nach oben aus, wobei sie Anschluß an M. frontalis und auricularis anterior gewinnen, indem sie diese zum Teil überlagern. Corrugator supercilii und M. Horneri waren auch hier in dem bekannten Verhalten nachweisbar.

## 5. Muskeln in der Umgebung von Mund und Nase.

### M. zygomaticus.

Bei H ♀ findet sich rechts sowohl wie links ein relativ kräftiger, selbständiger Muskelstrang, welcher am Jochbein, von dessen hauptsächlich vorragendem Teil entspringt und schräg nach vorn abwärts zum Mundwinkel zieht, wo er mit den Enden der Mm. caninus, buccinator, risorius, triangularis und dem Orbicularis oris eine einheitliche Muskelmasse bilden hilft. Einen ganz ähnlichen, aber noch viel kräftigeren Muskel sieht man auf der rechten Gesichtshälfte von H ♂ I. Im übrigen konnte ich nirgends bei den erwachsenen Hereros einen ganz abgegrenzten selbständigen M. zygomaticus darstellen. Auf der linken Gesichtshälfte von H ♂ I, ferner beiderseits bei H ♂ II und H ♂ III läßt sich der M. zygomaticus nur künstlich vom Caput zygomaticum des M. quadratus labii superioris oder auch vom Orbicularis oculi abgrenzen. Nur sein lateraler Rand ist überall frei. Am innigsten ist der Zusammenhang bei H ♂ II, wie Taf. XXII, Fig. 1, zeigt. Die Schwierigkeit der Unterscheidung liegt darin, daß den tief vom Jochbein entspringenden Fasern oberflächliche Muskelzüge, aus den lateralsten Teilen des M. orbicularis oculi abgelöst, sich beimischen, ferner tiefe Muskelbündel vom unteren Rand der Orbita her. Diese nach unten und medianwärts ziehende, einen sehr ansehnlichen und kräftigen Vorsprung bildende Muskelmasse durchflieht sich teils in der Gegend des Mundwinkels und etwas unterhalb desselben mit den Enden der Mm. risorius, triangularis, platysma, buccinator, caninus und orbicularis oris, teils nehmen ihre Fasern einen mehr oberflächlichen Verlauf, indem sie zwischen Mundwinkel und Nasenflügel oberhalb des M. orbicularis oris und ohne nähere Beziehungen zu diesem in die Haut ausstrahlen. He besitzt einen vollkommen selbständigen schlanken M. zygomaticus.

Bei Ho stellt der M. zygomaticus ein räumlich ziemlich abgegrenztes Gebilde dar, das vom Jochbein zum Mundwinkel zieht. Es besteht aber nicht nur aus Fasern, die vom Jochbein entspringen, sondern ist vermehrt durch einige Muskelbündel aus dem lateralsten Teil des Orbicularis oculi, die sich seinem Verlaufe anschließen.

### M. quadratus labii superioris.

Infolge der geringen Entwicklung des M. orbicularis oculi ist der Quadratus labii superioris bei H ♀ leicht in seiner Ausdehnung zu überblicken. Er ist am Ursprung deutlich in drei Teile gesondert, ein schwaches Caput angulare von der medialen Begrenzung der Orbita, ein kräftiges Caput infraorbitale von dem unteren Rand der Augenhöhle und ein ebenfalls ganz ansehnliches Caput zygomaticum, das neben dem M. zygomaticus vom Jochbein entspringt. Alle die Ursprungsportionen verschmelzen konvergierend zu einer Muskelplatte, die nach abwärts zum Nasenflügel und in die Haut der Oberlippe übergeht. Ganz ähnliche Zustände zeigt die rechte Gesichtshälfte von H ♂ I, nur sind die Muskeln hier sehr viel kräftiger und Caput angulare und infraorbitale nicht voneinander zu sondern, da sie ganz dicht aneinanderschließen. Auf der linken Seite lassen sich die einzelnen Bestandteile des M. quadratus labii superioris oberflächlich nicht mehr gegen einander abgrenzen, und eine Sonderung gegen Zygomaticus und Orbicularis oculi ist ebenfalls unmöglich. Am deutlichsten tritt bei oberflächlicher Präparation als ein kräftiges Muskelbündel das Caput angulare hervor. An dieses schließt sich lateral ein Caput infraorbitale, das größtenteils überlagert wird durch

Muskelzüge, die sich vom unteren Rand des Orbicularis oculi loslösen und zur Oberlippe, resp. bis gegen den Nasenflügel ausstrahlen. Das Caput zygomaticum besteht aus tiefen Teilen, die im direkten Anschluß an den M. zygomaticus vom Jochbein entspringen, und oberflächlichen Zügen, die aus den lateralen Partien des Orbicularis oculi sich beimischen. Hier stößt eine scharfe Unterscheidung einzelner Muskeln auf die allergrößten Schwierigkeiten und läßt sich nur künstlich durchführen. Ganz ebenso liegen die Dinge bei H ♂ II (vergl. Taf. XXII, Fig. 1) und H ♂ III. Die einzelnen Bestandteile der in dieser Gegend beschriebenen Muskeln sind zwar vorhanden, aber derartig untereinander verschmolzen und durchflochten, daß eine gesonderte Darstellung unmöglich erscheint. Eine größere Selbständigkeit beansprucht nur in allen Fällen das tief gelegene Caput infraorbitale, der Levator labii superioris proprius, der erst nach Entfernung der ihn überlagernden Faserzüge aus dem Orbicularis oculi (Caput zygomaticum, M. malaris, zygomaticus) sichtbar wird. Schärfer gesondert ist der Quadratus labii super. von He, aber doch auch vermischt mit einigen Fasern, die vom lateralen Teil des Orbicularis oculi herkommen.

Bei Ho ist ein selbständiges Caput angulare deutlich zu erkennen. Das Caput infraorbitale schließt sich direkt an und ist überlagert und an der Insertion vermischt mit oberflächlichen Faserzügen aus dem Orbicularis oculi. Dasselbe ist bei dem Caput zygomaticum der Fall, das zwar vom Caput infraorbitale durch einen schmalen Zwischenraum getrennt, aber mit dem M. zygomaticus am Ursprung untrennbar verschmolzen ist.

#### **M. nasalis.**

Die verhältnismäßig kräftig ausgebildete Pars transversa des M. nasalis besitzt bei allen erwachsenen Hereros sehr mannigfaltige enge Beziehungen zu benachbarten Muskeln. Bei H ♂ I und H ♂ III treten die beiderseitigen Muskeln in der Mittellinie auf dem Nasenrücken untereinander in Verbindung. Mit einigen Fasern setzen sie sich auch nach aufwärts zum M. procerus fort. Bei H ♀ und H ♂ II fehlen diese Zusammenhänge. Ueberall aber schließt sich dicht an den lateralen oberen Rand der Pars transversa das Caput angulare des Quadratus labii super. an, dessen Fasern zum Teil den M. nasalis überlagern, indem sie in der Gegend des Sulcus nasolabialis an der Haut sich befestigen. In der Tiefe grenzt direkt an den lateralen Rand des Nasalisursprunges der M. caninus, nach unten schließt sich durch Vermittlung eines schmalen sehnigen Streifens der Incisivus labii superioris mehr oder weniger in direkter Fortsetzung des Faserverlaufes an. Bei He fand sich nur ein ganz schwacher M. nasalis, der sich nicht deutlich umgrenzen ließ.

Recht ansehnlich und mit ihrem lateralen- oberen Rand bis nahe zum medialen Augenwinkel ausgebreitet stellte sich die Pars transversa von Ho dar. Die beiderseitigen Muskeln stehen nicht untereinander, auch nicht mit dem M. procerus in Verbindung. Dagegen schließen sie sich, wie bei den erwachsenen Hereros, dicht an das Caput angulare des Quadratus labii super. wie an den M. caninus und incisivus labii super. an.

#### **M. caninus.**

Als breiter, kräftiger Muskel entspringt der Caninus bei allen erwachsenen Hereros an der Gesichtsfäche des Oberkieferkörpers unterhalb des Foramen infraorbitale in der Fossa canina. Eine weitere Ursprungszacke des Muskels vom Stirnfortsatz des Oberkiefers her habe ich nirgends beobachten können. Die Breite des Ursprunges beträgt bei H ♀ 17, H ♂ I 15, H ♂ II 17, H ♂ III 14 mm. Von hier konvergieren die Muskelfasern etwas gegen den Mundwinkel, wo eine Abgrenzung gegen Zygomaticus und Triangularis nicht mehr möglich ist. An den medialen Rand des Caninus schließt sich unmittelbar ein schmaler M. incisivus

labii superioris, der andererseits an den Orbicularis oris angrenzt und wie eine Verbreiterung des Caninusursprunges sich darstellt. Bei He schienen Caninus und Incisivus zu fehlen.

Der *M. caninus* von Ho bildet mit dem zugehörigen *M. incisivus* eine einheitliche Muskelplatte, die nur undeutlich von der Pars transversa des *M. nasalis* geschieden ist.

#### **M. orbicularis oris.**

Die makroskopische Präparation zeigte bei allen Individuen mit Ausnahme von He einen kräftigen, tief gelegenen, ringförmigen Schließmuskel des Mundes, der am Mundwinkel mit einer ganzen Reihe anderer Muskeln in Zusammenhang steht (*Platysma*, *Triangularis*, *Risorius*, *Zygomaticus*, *Caninus*, *Buccinator*). Der *Orbicularis oris* von He ist außerordentlich schwach, wie auch besonders deutlich aus paramedianen Sagittalschnitten durch die Ober- und Unterlippe zu erkennen ist. Deutlichere Auskunft über die Anordnung der Muskulatur geben uns entsprechende Schnitte durch die Lippen von H ♂ I und Ho. Bei beiden erkennen wir, daß der *Orbicularis oris* jeder Lippe eine im wesentlichen frontal gestellte Platte von quer verlaufenden Muskelfasern darstellt. Diese Platte ist am freien Rande etwas nach außen und aufwärts in der Oberlippe, resp. abwärts in der Unterlippe umgebogen entsprechend dem Grad der Wulstung der Lippen. Diese ist nicht sehr bedeutend bei He, ziemlich ansehnlich bei Ho, ganz außerordentlich stark bei H ♂ I, besonders in der Unterlippe. Eine Trennung dieser Muskelplatte in eine Pars orbicularis und Pars buccolabialis konnte ich nirgends erkennen. Sie hat bei H ♂ I und Ho einen beträchtlichen Durchmesser, ähnlich den Befunden von FORSTER am Papua, in scharfem Gegensatz zum Europäer. Die Dicke der Muskelplatte nimmt allmählich etwas ab gegen den freien Lippenrand. Wenn auch natürlich die Faserung des Muskels bei He und Ho im ganzen viel feiner ist als bei H ♂ I, so gilt doch für alle Fälle, daß in der Tiefe, nahe der Mundschleimhaut die dicksten, derbsten Faserbündel liegen, durch wenig Bindegewebe getrennt, und daß gegen die Oberfläche zu eine Auflockerung des Muskels sich vollzieht. Am freien Rande des Muskels finden sich ebenfalls nur feine Faserbündel in reichlicherem Bindegewebe. Neben diesen im ganzen transversal verlaufenden Muskelfasern finden sich nicht unbeträchtliche Fasciculi recti, die in mehr oder weniger gerader Richtung die ganze Dicke der Lippe durchsetzen. Bei He sind sie sehr deutlich sichtbar, da sie offenbar weniger reduziert sind als die transversalen Bündel. Ueberall werden die Fasciculi recti gegen den freien Lippenrand immer zahlreicher. Auch auf ihren Verlauf wirkt die Wulstung der Lippen ein, wie bei He und Ho in geringerem Grade, bei H ♂ I in sehr auffälliger Weise zu bemerken ist. In der Lippe nehmen die Fasciculi recti, besonders am Lippenrand, eine sehr steile Verlaufsrichtung von innen-unten nach außen-oben an, während sie beim Europäer fast direkt von innen nach außen verlaufen. Umgekehrt ziehen in der Unterlippe in einiger Entfernung vom freien Lippenrand die Fasciculi recti von innen-oben nach außen-unten, gehen aber infolge der starken Umrollung der Lippe mit der Annäherung an den freien Lippenrand allmählich in die entgegengesetzte Verlaufsrichtung von außen-(vorn)-oben nach hinten-unten über.

#### **M. triangularis.**

Die Ausbildung des *M. triangularis* stimmt bei allen erwachsenen Hereros in den wesentlichen Zügen überein. Er ist überall ein sehr kräftig entwickelter Muskel, der an seinem Beginn neben dem Mundwinkel einen ansehnlichen Querschnitt besitzt. Auch die Breite des Muskels ist hier nicht unbedeutend. Sie beträgt dort, wo die Trennung vom *M. risorius* sich vollzogen hat, bei H ♀ 13 mm rechts, 11 mm links, H ♂ I 15 resp. 13, H ♂ II 13 resp. 13, H ♂ III 14 resp. 12 mm. Von hier breitet sich der Muskel fächerförmig nach unten, vorn und hinten aus. Ein großer Teil seiner Fasern erreicht den Unterkieferrand und befestigt sich hier am Knochen, zwischen den Bündeln des *Platysma* in die Tiefe tretend. Dies gilt haupt-

sächlich für den hinteren Abschnitt des Muskels. Die am weitesten nach hinten und lateral gelegenen Fasern finden ihre Knocheninsertion etwas oberhalb des Unterkieferrandes. Besondere Verhältnisse gelten für den vorderen Teil. Vom Vorderrand lösen sich einzelne Bündel ab, die in medialer Richtung zur Haut der Unterlippe und des Kinnes ausstrahlen (vergl. Taf. XXII, Fig. 1) und sich mit den Zügen des Quadr. labii inferioris und Mentalis durchflechten. Der hieran nach hinten anschließende Teil des Muskels setzt sich in wechselnder Stärke unter dem Kinn in einen *M. transversus menti* fort. Dieser ist recht kräftig bei H ♂ II, verstärkt durch gekreuzte Muskelzüge aus dem Platysma, die sich seinem queren Verlaufe anschließen. Er hat hier in der Mittellinie eine Breite von 9 mm und verjüngt sich etwas nach den Seiten. Schwächer ist dieser Muskel bei H ♀ und H ♂ III; bei ersterem setzt er sich nur rechts, bei letzterem nur links in den *Triangularis* fort, während er auf der anderen Seite den Unterkieferrand gar nicht erreicht. Er ist bei H ♂ III in der Mittellinie 7 mm, bei H ♀ 6 mm breit. Noch geringer ist er bei H ♂ I ausgebildet. Hier besteht er aus wenigen Muskelfasern, die unter dem Kinn die Platysmahälften überlagern, aber nicht bis an den Unterkieferrand heranreichen und keinen Zusammenhang mit dem *Triangularis* besitzen. Die ganze untere Breite des *Triangularis* in der Gegend des Unterkieferrandes beträgt bei H ♀ 35 mm rechts, 32 mm links, H ♂ I 42 resp. 41, H ♂ II 43 resp. 42, H ♂ III 34 resp. 37 mm. Der *M. triangularis* von He gleicht dem der Erwachsenen. Seine Maße sind rechts 4:10, links 3:11 mm. Ein *Transversus menti* ließ sich hier nicht nachweisen.

Bei Ho hebt sich der *M. triangularis* in der Gegend des Mundwinkels deutlich ab, nach abwärts läßt er sich schwerer abgrenzen, da er eine nur dünne Ausbreitung auf dem Platysma darstellt. Seine Maße betragen rechts 4:10, links 4:7 mm. Ein etwa 2 mm breiter *M. transversus nuchae* setzt unter dem Kinn die beiderseitigen *Triangulares* untereinander in Verbindung.

### **M. risorius.**

Wir unterscheiden mit RUGE (1887), dem sich auch FORSTER (1904) anschließt<sup>1)</sup>, zwischen einem *Risorius Santorini*, der in nahen Beziehungen zum *M. triangularis* steht und der tiefen Muskulatur des Gesichtes angehört, und einem oberflächlichen *Platysma-Risorius*. Letzterer erschien nirgends als ein selbständiger Muskelzug, der eine gesonderte Darstellung verdiente, abgrenzbar. Der *Risorius Santorini* fehlte völlig auf der rechten Gesichtshälfte von H ♀ und zeigte im übrigen bei allen meinen Präparaten eine nicht sehr ansehnliche Ausbildung. Stets finden wir ihn in innigem Anschluß an den Seitenrand des *M. triangularis*, von der Gegend des Mundwinkels ohrwärts ausstrahlend und dabei in einem nach oben konkaven Bogen den oberen Rand des Platysma überlagernd. Ganz schwach ist der Muskel bei H ♀ links und H ♂ II rechts (vergl. Taf. XXII, Fig. 1). Etwas kräftiger und zahlreicher sind die Bündel bei H ♂ I und H ♂ III. Aber nirgends überschreiten sie eine vom Mundwinkel zum Ende des Ohrläppchens gezogene gerade Linie nach aufwärts. Die einzige Ausnahme finden wir bei H ♂ II auf der linken Gesichtshälfte. Hier begegnen wir noch einem zweiten kräftigen *Risorius*-Bündel, das in einem nach vorn konkaven Bogen nach aufwärts zieht und den hinteren unteren Rand des *M. zygomaticus* überlagernd ausläuft. Bei dem so muskelschwachen He fand ich gar keine *Risorius*-fasern.

Ziemlich kräftig entfaltet ist der *Risorius Santorini* von Ho (Taf. XXII, Fig. 4).

1) Dieselbe Unterscheidung macht auch GEGENBAUR (Lehrb. Anat., 7. Aufl., 1903, Bd. I, p. 368), und die Darstellungen in den Atlanten von TOLDT, SPALTEHOLZ, SOBOTTA, wie in dem Lehrbuch von RAUBER-KOPSCH (7. Aufl., 1906, Abteil. III, p. 601) stimmen insofern damit überein, als sie den *Risorius Santorini* in den Vordergrund stellen. Wenn aber RAUBER-KOPSCH unter Varietäten des *M. risorius* folgendes angeben: „Er fehlt ziemlich oft. — Er reicht selten bis zum hinteren Rand des Sternocleidomastoideus, kann aber sogar mit dem *M. transversus nuchae* zusammenhängen. Vorn erreicht er manchmal nicht den Mundwinkel“; so kann diese Darstellung sich nicht mehr auf den *Risorius Santorini* beziehen, sondern betrifft offenbar *Platysmaderivate*.

### **M. buccinator.**

In dem Verhalten des *M. buccinator* ließen sich keine nennenswerten individuellen Schwankungen bei den erwachsenen Hereros feststellen. Er erschien überall als ein kräftiger Muskel, der nahe seinem hinteren Rande von dem Ausführungsgange der hier anscheinend besonders voluminösen *Glandula parotis* durchbohrt wird. In den mittleren Partien der Muskelplatte erkennt man ein deutliches Konvergieren der Fasern gegen den Mundwinkel, wo offenbar eine Kreuzung stattfindet. Am oberen und unteren Rand des Muskels scheint aber eine Gruppe von Fasern direkt in die obere resp. untere Lippe sich fortzusetzen. Diese Randpartien, die im ganzen quer und zugleich etwas nach abwärts resp. aufwärts verlaufen, bilden oben einen recht schmalen, unten einen breiteren Streifen. Ein näheres Eingehen auf die Frage nach der Beteiligung der *Buccinatoriusfasern* an dem Aufbau der Lippen war hier nicht beabsichtigt. Bei He ist der *M. buccinator* schwach, bei Ho dagegen kräftig ausgebildet. In seiner Anordnung ließen sich keine Unterschiede von den Befunden bei erwachsenen Hereros nachweisen.

### **M. quadratus labii inferioris.**

Bei oberflächlicher Präparation und nach Entfernung des *M. triangularis* erscheint der *M. quadratus labii inferioris* bei allen erwachsenen Hereros als eine direkte breite Fortsetzung des *Platysma* gegen die Unterlippe und die Haut des Kinnes. In der Mittellinie lassen sich die von reichlichem Fett durchsetzten Fasern nicht voneinander sondern. Unter der oberflächlichen Muskelschicht, die einen direkten Zusammenhang zwischen *Platysma* und *Quadratus labii infer.* zeigt, finden sich tiefere Lagen, die Knochenursprünge am Rande des Unterkiefers besitzen. Ihnen entsprechen tiefe Teile des *Platysma*, die sich ebenfalls am Unterkiefer anheften. Nach Durchtrennung des *Quadratus labii inferioris* findet man in der Tiefe jederseits am Unterkiefer entspringend einen kräftigen *M. mentalis*, der in wechselnder Deutlichkeit eine Zusammensetzung aus mehreren übereinander gelagerten Schichten erkennen läßt. Seine Fasern verlaufen schräg nach unten und vorn zur Insertion in der Haut des Kinnwulstes und lassen sich hier, reichlich von Fett durchsetzt, gegen die Insertionen der medianen Teile des *Quadratus labii infer.* nicht deutlich abgrenzen. Einen schwachen *M. incisivus labii inferioris* konnte ich nur bei H ♂ II, H ♂ III und H ♀ feststellen. Der *Quadratus labii infer.* und *Mentalis* von He und Ho ist von den eben geschilderten Befunden nicht wesentlich verschieden. Ein *Incisivus labii infer.* war nicht aufzufinden.

## **6. Kaumuskeln.**

### **M. masseter.**

Wie FORSTER beim Papua-Neugeborenen fand ich auch bei allen meinen Präparaten mit Ausnahme von He eine sehr kräftige Ausbildung des *M. masseter*, vermißte aber überall den fiedrigen Aufbau in solch hervortretender Ausbildung, wie ihn FORSTER schildert und abbildet. Gewiß laufen die Muskelfasern nicht einfach und parallel vom Ursprung zur Insertion, sondern es finden sich zwischen die Muskelbündel sehnige Streifen eingeschaltet, von denen nach beiden Seiten hin Muskelfasern entspringen. Dies machte sich aber an der Oberfläche bei meinen Präparaten nicht so deutlich kenntlich wie auf FORSTERS Fig. 7. Sehr wechselnd ist die Ausbildung einer oberflächlichen Sehne, die, vom Jochbogen ausgehend, sich über den Muskel, hauptsächlich in seiner vorderen Partie nach abwärts erstreckt und gleichzeitig zur Vergrößerung der Ursprungsfläche dient. Diese Sehne ist besonders ansehnlich bei H ♂ I und H ♀, geringer bei H ♂ II und III, sowie bei Ho, fehlt aber fast ganz bei He. Bei allen erwachsenen Hereros ist der Muskel sehr dick und bildet an seiner Insertion am Unterkiefer einen hohen, steil abfallenden Rand. Bei H ♂ II ließ sich

auf der Oberfläche des Muskels leicht eine vordere und eine hintere Portion abgrenzen. Die vordere Partie beginnt etwas schmal am Jochbogen und tritt unter Verbreiterung nach abwärts zum Unterrand des Kiefers. Der hintere Teil ist am Ursprung vom Jochbogen etwas breiter und befestigt sich ungefähr in derselben Breite am Hinterrand des Unterkieferastes. An diesem Teil ist ein niedriger Aufbau etwas deutlicher ausgeprägt. Dies Verhalten ist hier auf beiden Seiten bemerkbar, fehlte aber den übrigen Individuen. Eine Sonderung des Muskels in einen oberflächlichen und einen tiefen Teil ist überall nachweisbar, beschränkt sich aber nur auf eine kurze Strecke am oberen Teil des hinteren Randes. Vorn sind die beiden Teile nicht voneinander zu trennen. Die Ueberlagerung der tiefen durch die oberflächliche Portion ist in verschiedener Weise ausgebildet. Es kommt dies durch folgende Zahlen zu klarem Ausdruck. Die Breite des gesamten Ursprunges beträgt bei H ♂ I rechts 56 mm, die der oberflächlichen Portion 42 mm, H ♂ I links 53 resp. 40, H ♂ II rechts 46 resp. 35, links 47 resp. 34, H ♂ III rechts 46 resp. 43, links 48 resp. 44, H ♀ rechts 46 resp. 42, links 45 resp. 40, He rechts 27 resp. 23, links 28 resp. 20, Ho rechts 16 resp. 14, links 16 resp. 14 mm. Der Ursprung der tiefen Portion reicht dicht bis an die Kapsel des Unterkiefergelenkes heran, ich beobachtete aber nie den Ursprung eines akzessorischen Muskelbündels von dem Lig. externum des Gelenkes. Die Ausdehnung der Insertion am Unterkieferrand beträgt bei H ♂ I rechts 46, links 44, H ♂ II rechts 39, links 33, H ♂ III rechts 38 links 39, H ♀ rechts 36, links 37, He rechts 20, links 20, Ho rechts 15, links 14 mm. Bei Ho auf der rechten Seite fiel auf, daß der Vorderrand stark gebogen verlief mit einer nach vorn gerichteten Konkavität. Die Insertion am Unterkieferrand erschien etwas nach vorn verschoben, was auch durch das Maß zum Ausdruck kommt. Nirgends konnte ich in der Tiefe eine scharfe Grenze zwischen oberflächlicher und tiefer Portion nachweisen. Ihre Insertionen an der Außenfläche des Unterkieferastes schließen direkt ohne einen Zwischenraum aneinander. Ebenso innig sind die Beziehungen zwischen der Insertion der tiefen Masseterschicht und der Befestigung von Temporalisfasern am Ende des Processus temporalis und an dessen Außenfläche. Eine ganz glatte Trennung zwischen beiden Muskeln ließ sich hier nur künstlich durchführen. Der Zusammenhang zwischen tiefer Masseterschicht und Temporalis wird noch dadurch verstärkt, daß die tiefe Masseterportion ihre Ursprünge nicht bloß vom unteren Rand und der Innenfläche des Jochbogens bezieht, sondern noch Fasern aufnimmt, die von der Innenfläche der tiefen Schläfenfascie entspringen und unter dem Jochbogen in dicker Lage nach abwärts ziehen.

### M. temporalis.

Auch der Schläfenmuskel der erwachsenen Herero zeichnet sich durch seine mächtige Entfaltung und große Dicke aus. Seine Fasern entspringen teils von der Außenfläche der Schädelkapsel, teils in großem Umfange von der Innenfläche der tiefen Schläfenfascie. Die Ausdehnung des Muskels suchte ich dadurch zu bestimmen, daß ich die Entfernung des Winkels zwischen Processus fronto-sphenoidalis und Proc. zygomaticus des Jochbeins von dem am weitesten nach hinten gelegenen Punkt der Muskelplatte und die größte gerade Distanz zwischen der Wurzel des Jochfortsatzes des Schläfenbeins und dem am weitesten scheidelwärts reichenden Punkt des Muskelrandes maß. Die erhaltenen Zahlen sind folgende: H ♂ I rechts 117 resp. 87, links 119 resp. 86, H ♂ II rechts 101 resp. 79, links 99 resp. 75, H ♂ III rechts 116 resp. 87, links 103 resp. 84, H ♀ rechts 100 resp. 68, links 100 resp. 73 mm. An seinem Rande läuft der Muskel nicht allmählich aus, sondern endet mit einem vorragenden, fleischigen Wall. Eine besondere Stellung nehmen diejenigen Fasern ein, welche unmittelbar über dem Jochbogen von der Innenfläche der tiefen Schläfenfascie entspringen. Sie sind durch eine bald dicke, bald dünne Fettschicht von dem darunter liegenden Hauptteil des Muskels getrennt, treten auch nicht wieder mit diesem in Verbindung, sondern setzen sich an den oberen Rand des Jochbogens an oder verlaufen unter diesem hinweg nach abwärts, um in die tiefe

Masseterschicht überzugehen. Diese gesonderte Muskelpartie ist bei den verschiedenen Individuen verschieden stark. Am ansehnlichsten ist sie bei H ♂ I und H ♂ III, geringer bei H ♂ II, ganz unbedeutend bei H ♀. Bei H ♂ I beiderseits und H ♂ III rechts beträgt die größte Entfernung dieser Fasern vom oberen Rand des Jochbogens 15 mm, bei H ♂ II 8 mm, bei H ♂ III links nur 7 mm. Die Fasern verlaufen im ganzen steil von hinten-oben nach vorn-unten und bilden bei starker Entwicklung eine kontinuierliche Muskelschicht, die den ganzen oberen Rand des Jochbogens einnimmt. Bei geringerer Ausbildung finden sich nur einzelne bandartige Faserbündel, die das vorderste Ende des Jochbogens frei lassen. Die Fettschicht verliert sich unter dem Jochbogen und hängt anscheinend nach vorn mit der Fettmasse zwischen Masseter und Buccinator zusammen. Die Schläfenmuskeln von He sind schwach, besonders auch ihre oberflächliche Portion, die in den Masseter sich fortsetzt. Ihre Maße betragen rechts 49 resp. 31, links 50 resp. 35. Entsprechend dem Vorgehen von FORSTER bestimmte ich die maximale Ausdehnung des Muskels auf dem Scheitelbein mit 10 mm, den Abstand des vorderen Randes der Schläfenbeinschuppe vom Beginn der Schläfenlinie am Proc. jugalis des Stirnbeins mit 12 mm. Die entsprechenden Maße bei Ho betragen 2 resp. 7 mm. Der Muskel ist auch hier sehr dick und kräftig. Er besitzt eine kontinuierliche oberflächliche Schicht, die, von der Innenfläche der tiefen Schläfenfascie entspringend, sich aus derben Fasern zusammensetzt und bis zu 6 mm oberhalb des oberen Jochbogenrandes ausdehnt. Der Muskel hat eine größte quere Ausdehnung entsprechend den oben gegebenen Meßpunkten rechts von 30, links von 32 mm gegenüber einer größten Höhe von beiderseits 25 mm. Ueberall schien mir eine weit nach abwärts ausgedehnte Muskelinsertion an der Innenfläche des Proc. temporalis zu bestehen. Genaueres ließ sich darüber nicht feststellen wegen der in Rücksicht auf weitere Untersuchungen gebotenen Schonung der Präparate. Aus diesem Grunde müssen auch nähere Angaben über die *Mm. pterygoidei externus und internus* unterbleiben.

### Ergebnisse.

Wir schließen unsere Darstellung durch eine Vergleichung der neuen Befunde mit den bekannten Verhältnissen der Gesichtsmuskulatur bei Europäern und Hervorhebung der wichtigsten Ergebnisse. Unsere Beobachtungen bestätigen offenbar, daß in der Dicke der Gesichtswichteile Rassenunterschiede nachweisbar sind. Die Muskulatur der von uns untersuchten 6 Köpfe zeigt neben einer beträchtlichen Reihe von Verschiedenheiten einige besonders auffällige Eigentümlichkeiten, die bei der Mehrzahl der Individuen oder vielmehr der 12 Kopfhälften sich vorfinden. Durchgreifende Unterschiede zwischen dem Hottentottenkind und den 5 Hereros ließen sich nicht konstatieren. Wir können aber dieses Hottentottenkind neben den Hereros als Vertreter einer sog. niederen Rasse den Europäern gegenüberstellen. Die Einzelbefunde fallen im wesentlichen in die Variationsbreite der Europäer. Wir fanden bei den Afrikanern keinen Muskel, der dem Europäer fehlt, und keine erhebliche Abweichung von dem als Norm geltenden Verhalten, die nicht auch gelegentlich beim Europäer beobachtet werden könnte. Was aber die Gesichtsmuskulatur der Herero von der des Europäers unterscheidet, das ist das verhältnismäßig häufige Vorkommen gewisser Merkmale, die wir nach den Untersuchungen von Ruge als primitive ansehen müssen und das gleichzeitige Nebeneinanderbestehen mehrerer solcher Charaktere auf derselben Gesichtshälfte. Es handelt sich vor allem um folgende Punkte: das Erhaltenbleiben einer mehr oder weniger ansehnlichen Nackenportion des Platysma, eine weite Ausdehnung der *Mm. auriculares ant. und sup.* nach oben und vorn und endlich eine mangelhafte Sonderung der Muskulatur zwischen Auge und Mundspalte. (Inniger Zusammenhang zwischen *Orbicularis oculi*, *Zygomaticus* und *Caput zygomaticum* des *Quadratus labii super.*, ausgedehnte Ueberlagerung des *Levator labii super. propr.* durch Muskelfasern, die vom *Orbicularis oculi* und Jochbein nach abwärts zur Haut der Oberlippe ziehen). Eine Nackenportion des Platysma fehlte unter 12 Gesichtshälften nur bei vieren (H ♀ und

He beiderseits). Eine mangelhafte Sonderung und starke Ausbreitung der *Mm. auricularis ant. und sup.* bis an den Rand des *Frontalis* zeigten 5 Gesichtshälften (*H ♀* rechts, *H ♂* II und *Ho* beiderseits). Ein typisch ausgebildeter *M. zygomaticus* und *quadratus labii sup.* fand sich nur in 5 Fällen (*H ♀* und *He* beiderseits, *H ♂* I rechts). Dabei ist zu beachten, daß das äußerst muskelschwache Hererokind keine ausreichende Sicherheit für das Fehlen gewisser Muskelzüge bietet. Außerdem ist darauf aufmerksam zu machen, daß die Gesichtsmuskulatur der Herero sich durch eine ganz besonders kräftige Ausbildung auszeichnet. Vor allem gilt dies für die Muskeln in der Umgebung des Auges und der Mundöffnung und die Kaumuskulatur. Deutlicher als in der Regel bei Europäern zeigt sich der Zusammenhang zwischen *Platysma* und *Quadratus labii inferioris*. Ganz ähnliche Befunde haben FORSTER und E. FISCHER von Papuas, BIRKNER von Chinesen mitgeteilt. Nur scheint bei diesen, soweit man nach dem geringen Material urteilen kann, eine Nackenportion des *Platysma* geringere Verbreitung als bei Hereros zu besitzen. Andererseits ist bei unserem Material der Wangenteil des *Platysma* von auffallend geringer Stärke, während er bei den Papuas und Chinesen durch eine besonders weite Ausdehnung und kräftige Entfaltung hervorrage. Letzteres Merkmal ist nach den Darlegungen von RUGE keineswegs als ein primitiver Charakter zu deuten.

### Literatur.

- 1903 BIRKNER, F., Beiträge zur Rassenanatomie der Gesichteweichteile. Korrespondenzbl. Deutsch. Ges. Anthropol. Ethnol. Urgesch., Bd. XXXIV, p. 163—165.
- 1904 — Zur Anthropologie der Mongolen. Arch. Rassen. Gesellsch. Biol., Bd. I, p. 809—821.
- 1904 — Beiträge zur Rassenanatomie der Chinesen. Habilit.-Schrift München, 51 pp., 18 Tab., 12 Taf. (leider nicht zugänglich).
- 1904 — Beiträge zur Rassenanatomie der Chinesen. Korrespondenzbl. Deutsch. Ges. Anthropol. Ethnol. Urgesch., Bd. XXXV, p. 144—148.
- 1905 — Beiträge zur Rassenanatomie der Chinesen. Arch. Anthropol., N. F. Bd. IV, p. 1—40, 20 Taf.
- 1905 FISCHER, EUGEN, Anatomische Untersuchungen an den Kopfweichteilen zweier Papua. Korrespondenzbl. Deutsch. Ges. Anthropol. Ethnol. Urgesch., Verhandl. Salzburg, Bd. XXXVI, p. 118—122.
- 1903 FORSTER, A., Kurzer Bericht über das Muskelsystem eines Papua-Neugeborenen. Anat. Anz., Bd. XXIV, p. 183—186.
- 1904 — Das Muskelsystem eines männlichen Papua-Neugeborenen. Beitrag zur vergleichenden menschlichen Anatomie. Nova Acta, Abh. Kaiserl. Leop.-Carol. deutsch. Akad. Naturf., Bd. LXXXII, p. 1—140, 3 Taf.
- 1895 HIS, W., Anatomische Forschungen über Johann Sebastian Bachs Gebeine und Antlitz nebst Bemerkungen über dessen Bilder. Abhandl. math.-phys., Kl. Kgl. Sächs. Ges. Wissensch., Bd. XXII, p. 379—420, 15 Fig., 1 Taf.
- 1908 KOGANEI, ARAI und SHIKINAMI, Varietätenstatistik der Muskeln in Japan. Mitteil. Med. Ges. Tokyo, Bd. XXVII.
- 1898 KOLLMANN, J., Die Weichteile des Gesichts und die Persistenz der Rassen. Anat. Anz., Bd. XV, p. 165—177.
- 1898 KOLLMANN, J., und BÜCHLY, W., Die Persistenz der Rassen und die Rekonstruktion der Physiognomie prähistorischer Schädel. Arch. Anthropol., Bd. XXV, p. 329—359, 3 Taf., 5 Fig.
- 1894 MEHNERT, E., Bericht über die Leichenmessungen am Straßburger Anatom. Institute. SCHWALBES Morphol. Arbeiten, Bd. IV, p. 1—29, hier verwandt p. 17 ff.
- 1900 MERKEL, FR., Rekonstruktion der Büste eines Bewohners des Leinegaues. Arch. Anthropol., Bd. XXVI, p. 449—457, 6 Fig.
- 1887a RUGE, G., Untersuchungen über die Gesichtsmuskulatur der Primaten, Leipzig, W. Engelmann.
- 1887b — Die vom *Facialis* innervierten Muskeln des Halses, Nackens und des Schädels eines jungen Gorilla. Morphol. Jahrb., Bd. XII, p. 459—529, 1 Taf.
- 1898 SCHWALBE, G., Das äußere Ohr. In Handb. der Anatomie des Menschen, herausgegeben von K. v. BARDELEBEN. Vergl. p. 115—118 Allgemeines, p. 140—143 Spezielles betr. Anthropologie.
- 1883 WELCKER, H., Schillers Schädel und Totenmaske nebst Mitteilungen über Schädel und Totenmaske Kants. Braunschweig, Vieweg, p. 59.
- 1887 — Zur Kritik des Schillerschädels. Arch. Anthropol., Bd. XVII, p. 19—60, vergl. p. 41.
- 1896 — Das Profil des menschlichen Schädels mit Röntgenstrahlen am Lebenden dargestellt. Korrespondenzbl. Deutsch. anthropol. Ges., Bd. XXVII, p. 38—39.

Abgeschlossen 1. März 1907.

Leider war es nicht möglich die in den folgenden 2 Jahren erschienene Literatur, namentlich die interessanten Studien von H. VIRCHOW: „Ueber Gesichtsmuskeln und Gesichtsausdruck“ (Arch. Anat. Phys., Anat. Abt., 1908, p. 371—436, 2 Taf., 36 Fig.), bei der Korrektur zu berücksichtigen.

Anatomische Untersuchungen an den Köpfen von vier Hereros, einem Herero- und einem Hottentottenkind.

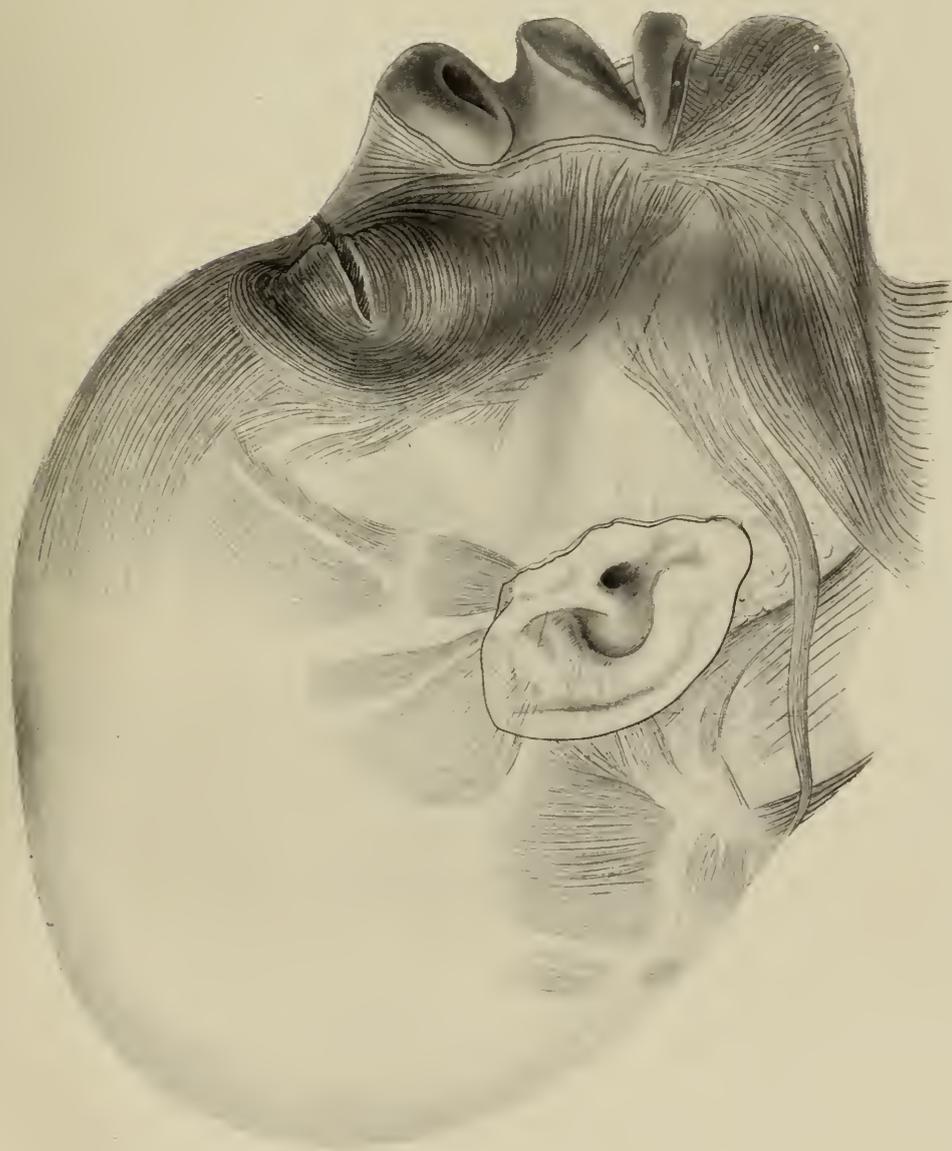


Fig. 1. Rechte Gesichtseite von H ♂ II

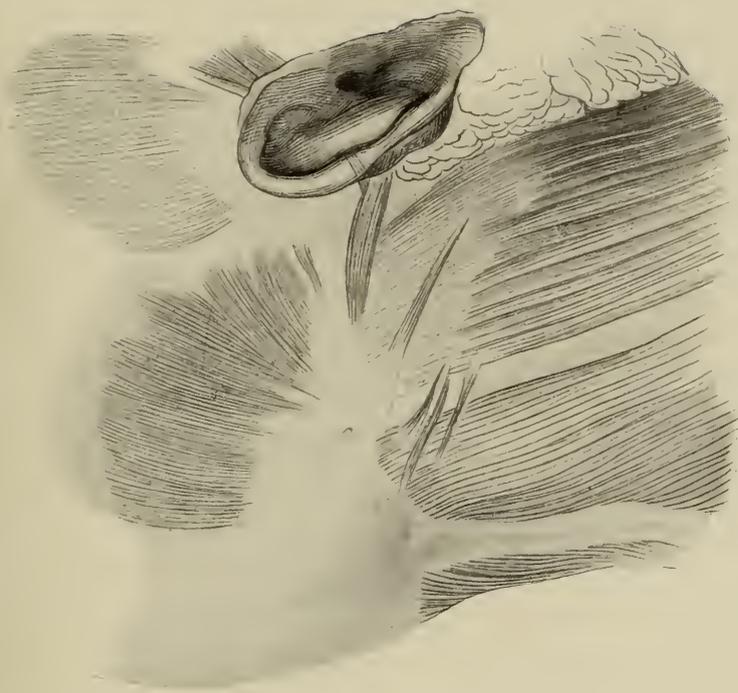
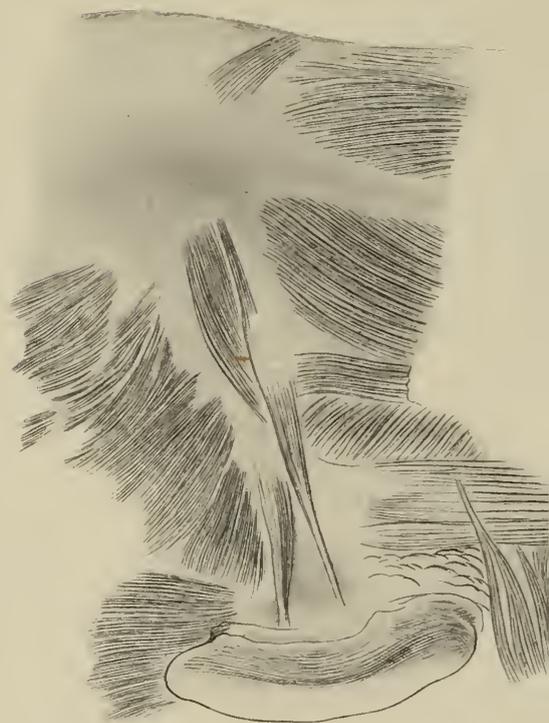


Fig. 2. Rechte Nackengegend von H ♂ I.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Denkschriften der medicinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Eggeling H.

Artikel/Article: [II. Anatomische Untersuchungen an den Köpfen von vier Hereros, einem Herero- und einem Hottentottenkind. 322-348](#)