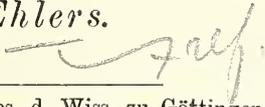


Beiträge zur Kenntniss des Gorilla und Chimpanse.

Von

E. Ehlers.



(Vorgelegt in der Sitzung der Königl. Ges. d. Wiss. zu Göttingen am 7. Mai 1881.)

Der Umstand, dass für die Sammlung des Göttinger zoologisch-zoatomischen Instituts kurz hintereinander die in Salz conservirten Cadaver zweier Gorilla, und zwar eines erwachsenen Weibchens und eines ganz jungen Männchens, sowie der frische Cadaver des fast erwachsenen Chimpanse-Weibchens, welches mehrere Jahre im zoologischen Garten in Hamburg gelebt hatte, käuflich erworben wurden, gab mir die Gelegenheit aus eigener Anschauung eine Reihe anatomischer Verhältnisse dieser Anthropoiden kennen zu lernen, von denen einige auf diesen Blättern besprochen werden sollen, da sie bis jetzt gar nicht oder nicht vollständig beschrieben wurden und da die Gelegenheit die Weichtheile der erwachsenen anthropoiden Affen Afrikas anatomisch zu untersuchen wohl noch längere Zeit nicht zu häufig geboten werden wird.

An dem erwachsenem, nach Herausnahme der Bauch- und Becken-Eingeweide in Salz conservirtem, Gorilla-Weibchen war an vielen Stellen die Oberhaut maceriert, die Haare ausgefallen, doch waren die unter der Cutis gelegenen Muskeln sowie das Innere der Mundhöhle, die Hals- und Brusteingeweide so weit erhalten, dass die groben Formverhältnisse sich mit sorgfältigster Behandlung der allerdings meist mürbe gewordenen Theile recht gut darstellen liessen, während die histologischen Verhältnisse sehr erheblich verändert waren, die oberflächlichen Muskelschichten z. B., die mit dem Scalpell wohl zu präpariren waren, die quere Streifung der Muskelfasern nicht überall mehr erkennen liessen. — Bei dem Chimpanse-Weibchen setzte das Interesse der Sammlung,

für welche neben dem Skelett der Balg zum Ausstopfen gewonnen werden sollte, der anatomischen Ausnutzung des Cadavers bestimmte Schranken, die weniger störend waren, da über die Anatomie dieses Thieres zahlreichere Angaben als über die des erwachsenen Gorilla vorliegen. Der junge männliche Gorilla ist hier nur zum Theil benutzt.

Maasse und Proportionen.

Eine Schilderung des äusseren Habitus der mir vorliegenden Cadaver zu geben halte ich für unnöthig, da ich damit die vorhandenen Beschreibungen dieser Affen nicht erheblich würde ergänzen können. Dagegen möchte ich eine Anzahl von Messungen mittheilen, da wohl von den Skeletten der Anthropoiden, weniger aber von den die Weichtheile besitzenden Thieren Messungen gegeben sind, welche die Proportionen des Körpers erkennen lassen. Bei der Ausführung dieser Messungen bin ich von der Meinung ausgegangen, dass das Eigenthümliche der Proportionen dieser Affen am deutlichsten sich zeigen werde, wenn man sie den Proportionen des menschlichen Körpers gegenüberstelle.

So habe ich, um die Eigenart der pithekoiden Proportion herauszutreten zu lassen, die ermittelten Maasse mit einer Anzahl von Messungsreihen zusammengestellt, welche Quetelet¹⁾ gegeben hat und zwar wählte ich hier zum Vergleich mit dem jungen Gorilla die Messungen von einem neugeborenen Knaben, zum Vergleich mit dem erwachsenen Chimpanse die Messungen von einem siebenjährigen und einem achtzehnjährigen Mädchen, zum Vergleich mit dem erwachsenen Gorilla die Messungen an einem zehnjährigen und einem fünfundzwanzigjährigen Mädchen. In allen Fällen habe ich in der folgenden Tabelle die absoluten Maasse gegeben und daneben diejenigen, welche sich bezogen auf die Gesamthöhe des einzelnen Körpers = 100 ergeben. Dass ich dabei

1) Quetelet, Anthropométrie. Bruxelles 1870. p. 418 f.

die Proportionen der drei Affen abschätze an den Proportionen des menschlichen Körpers, welche als Mittelwerthe aus zahlreichen Messungen erscheinen, thut dem, was hier erreicht werden soll, wohl keinen Abbruch.

Für die Auswahl unter den zahlreichen Messungen, welche wir Quetelet verdanken, haben mich folgende Erwägungen geleitet. Zunächst habe ich gleiche Geschlechter zusammengestellt: den jungen Gorilla mit einem Knaben, die beiden erwachsenen Affen mit Mädchen. Dann aber habe ich den Messungen an den beiden erwachsenen Affen je zwei ungleiche Messungsreihen gegenüber gestellt. Es sollten das einmal Körper von annähernd gleicher Gesamthöhe verglichen werden, deshalb stellte ich den jungen männlichen Gorilla, welcher 0^m480 hoch war, zusammen mit dem neugeborenen Knaben von 0^m500, stellte neben den weiblichen Chimpanse von 1^m080 die Maasse des siebenjährigen Mädchens von 1^m087, und neben den weiblichen Gorilla, welcher 1^m230 hoch war, die Maasse des zehnjährigen Mädchens von 1^m249 Höhe. Da aber in solcher Zusammenstellung Körper ungleicher Entwicklungszustände zusammengebracht wurden, so war es nöthig die Ergänzung in der Richtung zu geben, dass die Proportionen der Affen denen etwa gleichentwickelter Menschen gegenüber gestellt wurden. Dafür kam es also auf eine Abschätzung des Alters oder der Entwicklungsstufe der Affen an. Hier fehlte es mir nun allerdings an genügenden Anhaltspunkten für den jungen Gorilla, welchen ich seiner Grösse nach mit dem neugeborenen Knaben zusammengestellt habe. Der Zustand der Dentition lässt hier keinen sicheren Schluss zu; die Schneidezähne waren im Ober- und Unterkiefer durchgebrochen, der erste Prämolare des Oberkiefers im Durchbruch; ein menschliches Kind mit solchem Zustande des Milchgebisses würde man auf etwa 12 Monate alt schätzen¹⁾; ich trage aber Bedenken ein solches Alter für den mir vorliegenden jungen Gorilla anzunehmen, halte das Thier vielmehr für jünger und möchte vermuthen, dass die Dentition hier rascher als beim Menschen erfolgt.

1) cfr. H. Welcker Kraniologische Mittheilungen. Archiv für Anthropologie Bd. I. 1866. 4. p. 114.

Der weibliche Chimpanse, welchen ich seiner Grösse nach einem siebenjährigen Mädchen gegenüberstellte, ist nach seiner Entwicklung diesem vorangeeilt. Herr Director Bolau, welcher diesen Affen im zoologischen Garten zu Hamburg lange beobachtet, hatte die Güte mir mitzutheilen, dass das Thier ein Alter von etwa 10—12 Jahren besessen habe, denn es habe im Hamburger zoologischen Garten 7 Jahr und 5 Monate gelebt und sei bei seinem Eintreffen dort etwa 3—4 Jahr alt gewesen. Der Werth dieser Altersbestimmung wird für uns dadurch noch grösser, dass wir durch die Mittheilung des Herrn Bolau erfahren, dass das Thier etwa zwei Jahre vor seinem Tode die geschlechtliche Vollreife erhalten und solche durch das regelmässige Eintreten eines wie die Menstruation des Weibes beschaffenen Blutabganges dargethan habe. Weiter aber zeigte nun das Gebiss, dass die Eckzähne des Dauergebisses gewechselt aber noch nicht völlig ausgewachsen waren, und dass der dritte Molare im Oberkiefer aber noch nicht im Unterkiefer durchgebrochen war. Nach diesem Zustande der Reife glaube ich nicht fehlzugreifen, wenn ich mit Rücksicht hierauf die Proportionen eines menschlichen Weibes im Alter von 18 Jahren heranziehe. Allerdings waren bei dem Affen an den Röhrenknochen der Extremitäten die Epiphysen mit der Diaphyse noch nicht alle knöchern verbunden und man könnte daraus ein Bedenken entnehmen, den 10—12jährigen Affen seiner Entwicklung nach einem 18jährigen Weibe gleich zu setzen, bei welchem diese knöcherne Vereinigung erfolgt zu sein pflegt. Ich glaube aber aus dem sonstigen Verhalten der Skelettheile, bei denen zum Beispiel die äussere Knochentafel mehrfach äusserst dünn und mit der Maceration zum Theil geschwunden ist, den Schluss ziehen zu dürfen, dass das Gefangenleben des Thieres auf die Entwicklung des Knochensystemes nachtheilig eingewirkt oder dasselbe verzögert hat. Skelettheile von Affen, welche in Käfigen gehalten oder aufgezogen waren, zeigten mir mehrfach einen derartigen mangelhaften Zustand der Ausbildung.

Für noch weiter vorgeschritten in der Entwicklung schätze ich den Körper des weiblichen Gorilla, und zwar deshalb, weil hier das volle Dauergebiss vorhanden, und weil die Brustdrüsen eine Entwicklung

zeigten, welche den Schluss zuliess, dass sie in Thätigkeit gewesen seien. Ich halte diesen Körper für völlig ausgewachsen auch deshalb, weil an den Knochen der Extremitäten die Epiphysengrenzen verwischt waren. Danach habe ich, um bei einem Vergleiche auch diese Verhältnisse zu berücksichtigen zu den Proportionen des Gorilla, ausser den Maassen eines zehnjährigen Mädchens, die eines 25jährigen Weibes gestellt, das heisst desjenigen Zustandes, welchen wir als einen fast vollendeten ansehen dürfen.

Was die einzelnen an den anthropoiden Affen genommenen Maasse betrifft, so ist als Gesamthöhe der Abstand des höchsten Scheitelpunktes von dem Theile des Fusses genommen, mit welchen das aufrecht stehende Thier den Boden berührt; die Messung wurde an dem horizontal gelegten und möglichst gestreckten Körper ausgeführt, die Mundspalte stand dabei senkrecht zur Ebene, auf welcher der Körper lag; die Beine waren soweit als möglich zusammengelegt und gestreckt, dabei bildete die Längsaxe des Oberschenkels mit der des Rumpfes beim Chimpanse einen Winkel von 143° , beim Gorilla von 138° , der Oberschenkel stand zum Unterschenkel beim Chimpanse in einem Winkel von 116° beim Gorilla von 131° ; die Stellung der Längsaxe des Fusses zum Unterschenkel machte einen Winkel von 104° ; der äussere Fussrand unter dem Calcaneus wurde als dem Boden aufliegend angenommen.

Die »Nasenwurzel« habe ich, um den Quetelet'schen Messungen möglichst zu entsprechen, auf die Verbindungslinie der beiden inneren Augenwinkel gesetzt. Um einen Vergleichspunkt für die Lage des Menschen und seine Physiognomic characterisirenden Kinnes zu haben, ziehe ich die halbe Höhe des Unterkiefers in der Medianlinie desselben vom Alveolarrande aus gemessen heran. Für den Abstand vom Scheitel bis zum Schlüsselbein gebe ich zwei Messungen; die eine bezieht sich auf den oberen Punkt der Sternalenden der Schlüsselbeine, die andere auf die incisura semilunaris des Sternum; der letztere Punkt verdient als der festere den Vorzug. Die Lage des Nabels habe ich beim erwachsenen Gorilla vielleicht nicht ganz richtig bestimmt, da sie an den in der Mittellinie durchschnittenen Bauchdecken nicht sicher zu erkennen war.

Wo Quetelet »Pubis« angiebt, habe ich für eine genauere Bestimmung die Lage des oberen und unteren Randes der Schambeinsynchondrose gewählt, um so lieber, da deren Stellungen beim Gorilla- und Chimpanse-Weibchen erheblich verschieden sind.

Wenn ich für die Lage der Brustwarzen beim erwachsenen Gorilla eine Angabe nicht gemacht habe, so erklärt sich das daraus, dass hier die Haut zum Theil von der Brustwand abgelöst, und damit die Lage dieser Punkte unsicher geworden war.

Als Abstand der Hüften bezeichne ich den Abstand der spinae anteriores superiores der Darmbeinschaufeln, und bin nicht sicher darüber, ob in Quetelet's Messungen der gleiche Punkt gewählt ist.

	1. Chimpanse ♂	2. 7jähriges Mädchen	3. 18jähriges Mädchen	4. Gorilla ♂	5. 10jähriges Mädchen	6. 25jähriges Mädchen	7. Gorilla ♀ jung	8. Neugeborener Knabe
Gesamthöhe	1. 080 100	1. 087 100	1. 563 100	1. 230 100	1. 249 100	1. 578 100	0. 480 100	0. 500 100
Scheitel — oberer Rand der Augenhöhlen	0. 018 1. 6	0. 089 7. 1	0. 097 6. 2	0. 007 0. 5	0. 090 7. 1	0. 100 6. 3	0. 038 7. 9	0. 053 16. 0
— Nasenwurzel	0. 050 4. 6	0. 104 9. 6	0. 111 7. 1	0. 045 3. 6	0. 106 8. 4	0. 113 7. 1	0. 056 11. 6	0. 066 13. 2
— Nasenöffnung	0. 087 8. 0	0. 138 12. 6	0. 159 10. 1	0. 103 8. 3	0. 144 11. 5	0. 160 10. 1	0. 092 19. 1	0. 085 17. 0
— Mund	0. 121 11. 2	0. 160 14. 7	0. 180 12. 1	0. 128 10. 4	0. 165 13. 2	0. 181 11. 4	0. 104 21. 6	0. 092 18. 4
— Kinn resp. bei den Affen halbe Höhe des Unterkiefers . . .	0. 148 13. 7	0. 177 16. 2	0. 196 12. 5	0. 151 12. 2	0. 183 14. 6	0. 198 12. 5	0. 121 25. 2	0. 100 20. 0
— äussere Ohröffnung	0. 069 6. 3	0. 118 10. 8	0. 126 8. 0	0. 078 6. 3	0. 119 9. 6	0. 127 8. 0	0. 073 15. 2	0. 080 16. 0
Scheitel - Schlüsselbein	0. 205 18. 9	0. 213 19. 6	0. 270 17. 2	0. 208 16. 9	0. 231 18. 4	0. 270 17. 1	0. 145 33. 1	0. 140 28. 0
— Incisura semilunaris	0. 200 18. 5			0. 215 17. 4			0. 142 29. 5	
— unteres Ende des Sternum . .	0. 355 31. 3	0. 319 29. 3	0. 443 28. 3	0. 355 28. 8	0. 350 28. 0	0. 453 28. 7	0. 203 42. 2	0. 200 40. 0
— Nabel	0. 525 47. 0	0. 483 44. 6	0. 630 40. 3	0. 655 53. 0	0. 528 41. 4	0. 634 40. 1	0. 211 58. 8	0. 272 54. 4

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
	Chimpanse ♂	7jähriges Mädchen	18jähriges Mädchen	Gorilla ♂	10jähriges Mädchen	25jähriges Mädchen	Gorilla ♂ jung	Neugeborener Knabe
Scheitel	oberer Rand der Symphyse	0.630 58.3			0.750 50.8		0.312 64.9	
	Pubis		0.583 53.6	0.784 50.1		0.646 51.7	0.795 50.3	0.318 63.6
	unterer Rand der Symphyse	0.710 65.7			0.795 64.4		0.331 68.8	
— Steissbein	0.645 59.7	0.570 52.4	0.759 48.5	0.700 56.9	0.630 51.2	0.767 48.6	0.308 64.1	0.312 62.4
— oberer Rand des Beckens . .	0.446 41.3	0.493 45.3	0.657 42.0	0.497 40.4	0.541 43.3	0.662 41.9	0.253 52.7	0.282 56.4
Abstand der Acromialenden . . .	0.277 25.6	0.251 24.0	0.339 21.0	0.325 26.4	0.275 22.0	0.348 22.0	0.109 22.7	0.122 24.4
— Achselhöhlen	0.160 14.8	0.189 17.3	0.250 16.6	0.280 22.7	0.203 16.3	0.265 16.7	0.080 16.6	0.097 19.4
— Brustwarzen	0.106 9.8	0.123 11.3	0.197 12.6		0.132 10.5	0.204 12.9	0.055 11.4	0.070 14.0
— der Hüften, spin. anter super. oss. il.	0.243 22.5	0.159 14.6	0.222 14.2	0.345 28.0	0.172 13.8	0.235 14.8	0.113 23.5	0.079 14.0
Acromion-Handspitze	0.749 69.3	0.463 42.5	0.687 43.9	0.820 68.2	0.532 42.5	0.697 44.1	0.302 62.9	0.206 41.2
— Handwurzel	0.515 47.6	0.340 31.2	0.520 33.9	0.620 50.4	0.395 31.6	0.512 32.4	0.216 45.0	0.145 29.0
— Ellbogen	0.242 22.4	0.199 18.2	0.297 19.0	0.339 27.5	0.231 18.4	0.300 19.0	0.114 23.7	0.88 17.6
Handlänge	0.240 22.2	0.123 11.3	0.175 11.1	0.215 17.4	0.137 10.9	0.177 11.2	0.086 17.9	0.061 12.2
oberer Rand der Symphyse . . .	0.450 41.6			0.480 39.2			0.168 35.1	
Pubis		0.504 46.3	0.779 49.8		0.603 48.2	0.783 49.6		0.182 36.4
unterer Rand der Symphyse . . .	0.370 34.2			0.445 35.6			0.149 31.2	
Trochanter-Boden	0.549 50.8	0.521 47.9	0.797 50.9	0.593 48.2	0.621 48.9	0.803 50.8	0.196 40.8	0.195 39.0
Kniescheibe-Boden	0.290 26.8	0.286 26.3	0.438 28.0	0.309 25.1	0.338 27.0	0.442 27.0	0.117 24.3	0.115 23.0
Fusswurzel-Boden	0.050 4.6	0.053 4.9	0.069 4.4	0.058 4.7	0.057 4.6	0.071 4.4	0.024 5.0	0.028 5.6
Fusslänge	0.230 21.2	0.171 15.7	0.236 15.0	0.245 19.9	0.197 15.7	0.236 14.9	0.107 22.2	0.075 15.0

Die Betrachtung der in dieser Zusammenstellung zum Ausdruck kommenden Verhältnisse zeigt selbstverständlich zum Theil dasjenige, was man seit langem von den Besonderheiten der Proportionen im Körper der anthropoiden Affen kennt, doch wird sie einiges schärfer noch, als es bisher bekannt war, heraustreten lassen; eine reichlichere Sammlung derartiger Messungen, wie ich sie hier zusammenzustellen versucht habe, dürfte ganz besonders über die ungleiche Wachstumsenergie der einzelnen Körpertheile beim Menschen und Affen, und die darauf zurückzuführenden Ungleichheiten der Proportionen förderliche Auskunft geben.

Die ungleichen Grössenverhältnisse der Extremitäten zwischen anthropoiden Affen und Menschen sind ja lange im Allgemeinen bekannt und oft durch Zahlen ausgedrückt. Die grössere Länge der oberen Extremität des Chimpanse und Gorilla gegenüber jener des Menschen tritt ja auch in den Verhältnisszahlen der Tabelle sofort heraus und zwar ist hier diese Differenz in allen Entwicklungsstufen eine bedeutende; einen Ausdruck dafür, dass diese Extremität beim Gorilla in der nachembryonalen Entwicklung stärker als beim Menschen wächst, zeigt uns die Tabelle in den Ziffern für den jungen und erwachsenen Gorilla einerseits, und für den wachsenden Menschen andererseits. Denn wenn wir, mit Vernachlässigung der sexuellen Differenzen, die durch Messung gefundenen und die daraus abgeleiteten Proportionszahlen für die obere Extremität zusammenstellen so erhalten wir für den Menschen ein Anwachsen von 0.206 [41.2] auf 0.463 und 0.532 [42.5] 0.687 [43.9] und 0.697 [44.1], während diese Zahlen beim Gorilla von 0.302 [62.9] auf 0.820 [68.2] steigen. Die Proportionszahlen sind zu beanstanden, da sie bezogen auf die Gesamthöhe des Körpers werden, diese aber durch die ungleiche Längenentwicklung der Beine beeinflusst wird. Reducirt man die Länge der oberen Extremität auf die Scheitel-Steissbein Länge, so ergibt sich aus der Tabelle

$$\text{Scheitel-Steissbein-Länge} = 100^1).$$

1	2	3	4	5	6	7	8
115.2	81.2	90.5	117.1	84.4	90.8	98.0	66.0

1) Die Zahlen 1—8 beziehen sich hier und in der Folge auf die in der voranstehenden Tabelle gegebenen Columnen.

für die obere Extremität des Menschen ein Anwachsen von 66.0 auf 81.2—84.4—90.5—90.8, für die des Gorilla ein Anwachsen von 98.0 auf 117.1. In beiden Zusammenstellungen ist die von der Geburt an bestehende Längendifferenz ausgedrückt, annähernd auch der Unterschied in der Wachstumsenergie, wenn man die Zahlen für die gleich grossen Körper berücksichtigt. Die zweite Zusammenstellung zeigt, dass die Differenz in den Proportionszahlen für die Armlängen des erwachsenen Menschen- und Affenkörpers geringer als die der jungen Körper ist; diese Annäherung wird im Wesentlichen wohl dadurch bedingt, dass das Wachsthum des Menschen länger als das der Affen andauert.

Die Proportion der unteren Extremität, bezogen auf die Gesamthöhe des Körpers, kommt, wenn der Abstand des Trochanter am aufrechtstehenden anthropoiden Affen vom Boden als Ausdruck der Beinlänge aufgefasst wird, dem Verhältniss des menschlichen Körpers nahe oder trifft mit demselben überein. Für den Gorilla zeigt uns die Tabelle, dass diese Beinlänge beim jungen Thiere (0.196 [40.8]) etwas grösser ist als beim neugeborenen Knaben (0.195 [39.0]); der erwachsene Gorilla ist in diesen Dimensionen schon von dem gleichgrossen zehnjährigen Mädchen überholt (0.593 [48.2] gegen 0.621 [48.9]), und das vollwüchsige Mädchen zeigt in der höheren Zahl (0.803 [50.8]) die grössere Wachstumsenergie dieser Gliedmaasse am menschlichen Körper. Menschenähnlicher erweist sich hier der Chimpanse; denn die Länge des Beines des erwachsenen Weibchens übertrifft hier diejenige des Beines von dem gleichgrossen siebenjährigen Mädchen (0.549 [50.8] gegen 0.521 [47.9]) und zeigt die Proportion, welche wir am Körper des 25jährigen menschlichen Weibes finden (0.549 [50.8] zu 0.803 [50.8]).

Berücksichtigt man für eine solche Vergleichung die auf die Scheitel-Steisslänge = 100 reducirten Zahlen für die Beinlängen, wie sie in folgender Tabelle gegeben sind

Scheitel-Steisslänge = 100

1	2	3	4	5	6	7	8
85.1	91.0	105.0	84.7	96.9	104.6	63.6	62.5

so gelangt man für den Gorilla zu ähnlichen Ergebnissen; die Zahl für das Bein des erwachsenen Chimpanse (85.1) ist dagegen kleiner als die des siebenjährigen (91.0) und 18jährigen Weibes (105.0).

Vergleicht man schliesslich die Wachstumsgrössen der oberen Extremitäten des Menschen und Gorilla mit denjenigen der unteren, wofür man zunächst einen Anhalt erhält, wenn man aus den absoluten Grössenangaben den Unterschied der Länge der kindlichen und erwachsenen Gliedmaassen berechnet, so ergibt sich, dass während beim Menschen, wie längst bekannt, das Wachstum der unteren Extremität das der oberen bedeutend übertrifft, und zwar im Verhältniss wie $0^m 608$ zu $0^m 491$, beim Gorilla das Wachstum des Beines gegen dasjenige des Armes zurückbleibt, um $0^m 397$ gegen $0^m 518$. Zieht man hier die Proportionszahlen heran, so zeigt sich, dass der menschliche Arm mit 2.9 % der Gesamthöhe, 34.8 % der Scheitel-Steissbeinhöhe, das menschliche Bein mit 11.8 % der Gesamthöhe, 42.1 % der Scheitel-Steissbeinhöhe wächst, während beim Gorilla der Arm mit 5.3 % der Gesamthöhe und 19.1 % der Scheitel-Steissbeinhöhe, das Bein mit 7.4 % der Gesamthöhe, 21.1 % der Scheitel-Steissbeinhöhe zunimmt.

Diese Vergleichung ist insofern unzutreffend, als in die Länge der oberen Extremität die Gesamtlänge der Hand, in die Länge der unteren Extremität dagegen nur die Höhe des Fusses aufgenommen ist. Vergleicht man die beiden Extremitäten in der Länge vom Acromion zur Handwurzel und vom Trochanter zur Fusswurzel, so ergibt sich, dass nach Procenten der Gesamtlänge der Zuwachs beträgt

für den menschlichen Arm 3.4 für den Gorilla-Arm 5.4

für das menschliche Bein 13.0 für das Gorilla-Bein 7.7,

und nach Procenten der Scheitel-Steissbeinlänge

für den menschlichen Arm 20.3 für den Gorilla-Arm 18.4

für das menschliche Bein 41.9 für das Gorilla-Bein 20.6.

Für Hand und Fuss stellt sich als Längenzuwachs nach den absoluten Maassen heraus

für die menschliche Hand $0^m 116$ für die Gorilla-Hand $0^m 129$

für den menschlichen Fuss $0^m 161$ für den Gorilla-Fuss $0^m 138$;

nach Procenten der Scheitel-Steissbeinhöhe wächst

die menschliche Hand um 3.5 % die Gorilla-Hand um 4.2 %
 der menschliche Fuss um 6.7 % der Gorilla-Fuss um 0.3 %

Verglichen mit der Gesammthöhe erfahren Hand und Fuss eine relative Grössenabnahme und zwar

die menschliche Hand um — 1 % die Gorilla-Hand um —0.5 %
 der menschliche Fuss um —0.1 % der Gorilla-Fuss um —2.3 %.

Von den Verhältniszahlen, welche die Messungen am Kopf und Rumpf zeigen, übergehe ich die bekannten Verhältnisse, welche aus dem ungleichen Verhältnisse des Hirn-Schädels zum Gesicht-Schädel in dem Gesamtaufbau des Schädels sich ergeben; mache dagegen auf die Beziehung zwischen der Gesammthöhe des Kopfes und der Gesammthöhe des aufrecht stehenden Körpers aufmerksam. Hier ist die Scheitel-Kinnhöhe beim jungen Gorilla grösser (0.121 [25.2]) als beim etwas grösseren neugeborenen Knaben (0.100 [20.0]), grösser auch noch als bei dem einjährigen Knaben, der bei einer Gesammthöhe von 0^m 698 und einer Scheitel-Kinnhöhe von 0^m 140 die gleiche Verhältnisszahl wie der neugeborene Knabe [20.0] aufweist. Dass dies Uebergewicht der Grösse allein auf die Höhe des Gesichtschädels zurückzuführen ist, ergibt sich sofort, wenn man die Zahlen, welche den Abstand der Nasenöffnung, Nasenwurzel und des oberen Randes der Augenhöhlen angeben, für den jungen Gorilla und den menschlichen Knaben vergleicht. Bei dem erwachsenen Gorilla, wie bei dem erwachsenen Chimpanse stellt sich nun heraus, dass diese Kopfhöhe im Verhältniss zur Körperhöhe abgenommen hat, kleiner geworden ist, als die Zahl, welche für den Körper gleich grosser Mädchen gefunden wird, für den Chimpanse mit 0.148 [13.7] gegenüber dem siebenjährigen Mädchen mit 0.177 [16.2]; für den Gorilla mit 0.151 [12.2] gegenüber dem zehnjährigen Mädchen mit 0.183 [14.6]. Beim Vergleich der auf gleicher Entwicklungsstufe stehenden Affen und Menschen stellt sich dagegen eine grosse Aehnlichkeit dieser Proportion heraus, indem der Chimpanse mit 0.148 [13.7] dem 18jährigen Mädchen mit 0.196 [12.5] der Gorilla mit 0.151 [12.2] dem 25jährigen Mädchen mit 0.198 [12.5] gegenüber steht; man würde also

dem Chimpanse eine etwas grössere, dem Gorilla eine nur wenig kleinere Kopfhöhe als dem gleichweit entwickelten Menschen zusprechen, dabei die grosse Differenz aber zunächst in der ungleichen Entwicklung des Gesichtstheiles finden. — Vergleicht man dagegen die Scheitel-Kinnhöhe mit der Scheitel-Steisshöhe, so zeigt sich ein anderes Verhältniss:

$$\text{Scheitel-Steissbein} = 100$$

1	2	3	4	5	6	7	8
22.9	31.0	25.8	21.5	29.0	26.2	39.2	32.0

für den Chimpanse 22.9, für den Gorilla 21.5 gegenüber den erwachsenen Mädchen mit 25.8 und 26.2; diese Differenz der beiden Proportionen ist wohl besonders auf die ungleiche Längenentwicklung der unteren Extremitäten zurückzuführen. Und stellt man diese Verhältnisszahlen für den jungen und alten Gorilla mit denen für den neugeborenen und vollentwickelten Menschen zusammen, so zeigt sich, dass das Verhältniss der Scheitel-Kinnhöhe zur Scheitel-Steisshöhe während der Entwicklung in ungleicher Weise bei beiden sich ändert, denn diese Zahl sinkt beim Menschen von 32.0 auf 26.2, beim Gorilla von 39.2 auf 21.5; die Abnahme ist also bei diesem Affen eine grössere als beim Menschen, oder es ist das Wachstum des Rumpfes gegenüber dem des Kopfes beim Affen ein stärkeres als beim Menschen.

Für die Proportion des aufrechtstehenden Menschen ist der Punkt, welcher die Hälfte der Gesamthöhe bezeichnet, bedeutungsvoll, und wir wissen aus Quetelet's¹⁾ Untersuchungen, wie derselbe am menschlichen Körper mit vorschreitendem Wachstum sich verschiebt: er liegt am Neugeborenen etwas oberhalb des Nabels und rückt von da abwärts bis zur Scham. Eine ähnliche Verschiebung erfolgt nun auch beim Affen, aber sie ist, offenbar wegen der geringen Längenentwicklung der unteren Extremität, eine weniger grosse als beim Menschen. Der Nabel des jungen Gorilla lag, mit 58.8 % der Gesamthöhe, unter der halben Körperhöhe, und beim erwachsenen Thiere, mit 53.0 %, gleichfalls noch unter der halben Höhe, während am erwachsenen Chimpanse-Weibchen

1) Quetelet Anthropométrie a. a. O. pg. 226.

die halbe Körperhöhe unter dem auf 47.0 % gelegenen Nabel sich befand, ohne soweit wie beim menschlichen Weibe hinabzureichen; denn hier bezeichnet die Lage der Pubis mit 50.1 % annähernd die halbe Körperhöhe, während der correspondirende Punkt am Körper des Chimpanse-Weibchens, wenn wir als solchen den oberen Rand der Symphyse der Schambeine ansehen wollen, mit 58.3 % der Körperhöhe, erheblich tiefer als die halbe Körperhöhe liegt.

Die Lage des Nabels und des Schamberges stellt sich etwas anders dar, wenn man sie an der Länge des eigentlichen Rumpfes d. h. der Scheitelsteisslänge abmisst. Für die Lage des Nabels erhält man dann folgende Zahlen

Scheitel-Steissbeinhöhe = 100

1	2	3	4	5	6	7	8
81.3	84.7	83.0	93.5	83.8	82.6	68.5	87.5

Sie zeigen, dass der Nabel mit dem fortschreitenden Wachstum am menschlichen Körper relativ weiter aufwärts rückt, von 87.5 % der Scheitel-Steisslänge auf 82.6 %. Welcher Wachsthumsvorgang diese Verschiebung mit sich bringt, ist nicht ohne Weiteres festzustellen, und soll hier auch nicht untersucht werden. Am erwachsenen Chimpanse erscheint der Nabel dann noch weiter kopfwärts verschoben, er liegt hier auf 81.3 % der Rumpflänge. Ganz auffallend ist dem gegenüber die Lagerung des Nabels beim jungen und alten Gorilla mit 68.5 und 93.5 % der Scheitelsteisslänge; hier würde also eine beträchtliche Verschiebung des Nabels caudalwärts erfolgt sein. Das macht mich zweifelhaft, ob, wie ich oben bereits erwähnte, in meiner Messung nicht ein Fehler liegt.

Die Lage des Schamberges beim Menschen oder, wie man ohne grossen Fehler ansetzen kann, des oberen Randes der Schambeinsymphyse stellt sich gegenüber der Scheitel-Steissbeinlänge folgenderweise.

Scheitel-Steissbein = 100.

1	2	3	4	5	6	7	8
97.6	102.2	103.2	107.1	102.5	103.7	101.2	101.9

Es verschiebt sich also hier beim wachsenden Menschen der hinter der Steissbeinspitze von Anfang an gelegene Punkt stärker nach hinten, von 101.9 auf 103.7; d. h. um 1.8. Stärker noch, um 5.9, ist diese Verschiebung beim Gorilla, von 101.2 auf 107.1. — Ganz abweichend erscheint die Lagerung dieses Punktes beim Chimpanse, denn hier liegt der vordere Rand der Symphyse dem Kopfe näher als die Steissbeinspitze, auf 97.6% der Scheitelsteisslänge. Für diesen Unterschied scheint aber ein Verständniss gewonnen zu werden, wenn man die sehr viel grössere Länge der Schambeinsynchondrose des Chimpanse gegenüber derjenigen des Gorilla in Betracht zieht, sie ist bei ersterem nach unserer Tabelle 0^m088 gegenüber 0^m045. Hier macht also die Entwicklung eines Extremitätentheiles offenbar ihren Einfluss geltend auf die Lagerung von Theilen, die der Rumpffregion angehören.

Für die Gestaltung des Rumpfes und seiner Verhältnisse ist das Becken von entscheidendem Einfluss und hier verweise ich zunächst auf die Abstände zwischen dem Scheitel und dem oberen Rande der Darmbeinschaukeln. Die Tabelle, in welcher diese Grösse in Procentzahlen von der Gesamthöhe des Körpers ausgedrückt ist, zeigt für den Gorilla wie für den Menschen bei zunehmendem Wachsthum eine Abnahme dieser Grösse, beim Menschen von 56.4 auf 41.9 beim Gorilla von 52.7 auf 40.4, welche auf die stärkere Entwicklung des Beckengürtels zurückzuführen ist. Die Eigenart der Proportion des Affenkörpers tritt aber auch hier stärker hervor, wenn man diesen Abstand an der Scheitelsteisslänge misst; die Verhältniszahlen geben dann gleichsam an, in welcher Höhe der obere Rand des Beckens am Rumpfe gelagert ist.

Scheitel-Steissbein = 100

1	2	3	4	5	6	7	8
69.1	86.4	86.5	61.1	85.8	86.3	82.1	90.3

Da nun dieser Punkt zugleich für die Breitenausdehnung des Rumpfes ein bevorzugter ist, so wird diese dem menschlichen Körper gegenüber weit kopfwärts gerichtete Verschiebung des Beckenrandes der Affen eine sehr kennzeichnende Eigenart für die Proportion der Anthropoiden.

Dass sie durch die starke und eigenartige Entwicklung des Extremitäten-gürtels herbeigeführt wird, bedarf keiner weiteren Erläuterung.

Die Lage des unteren Endes des Sternum, der »Herzgrube«, zeigt zunächst zwischen Chimpanse und Gorilla eine Differenz; sie liegt am erwachsenen Körper beim Chimpanse weiter abwärts vom Scheitel, [31.3 % der Gesamthöhe oder 55.0 % der Scheitelsteisslänge] als beim Gorilla [mit 28.8 % resp. 50.7 %]; diese Differenz geht einmal darauf zurück, dass die Incisura semilunaris beim Gorilla höher [17.4 % der Gesamthöhe] als beim Chimpanse [18.5 %] liegt, dann darauf, dass das Sternum beim Gorilla kürzer ist als beim Chimpanse; der Abstand zwischen Incisura semilunaris und unteren Ende des Sternum beträgt bei ersterem 0.140 [11.4] bei letzterem 0.155 [12.8]. — Die Tabelle zeigt, dass in Bezug auf die Gesamthöhe des Körpers die Lage des unteren Stermalendes beim Gorilla menschenähnlicher als beim Chimpanse ist, dass der geringere Abstand dieses Punktes vom Scheitel (in Procenten der Gesamthöhe ausgedrückt) das für die Proportion des Menschen eigenthümliche ist, und dass endlich in dieser Beziehung der erwachsene Gorilla (mit 28.8 %) dem 25jährigen Mädchen (mit 28.7 %) am nächsten steht. — Wie wesentlich geändert die Lage dieses Punktes erscheint, wenn man seinen Abstand vom Scheitel nach Procenten der Scheitelsteisshöhe ausdrückt, zeigt die folgende Reihe

Scheitel-Steissbein = 100

1	2	3	4	5	6	7	8
55.0	55.9	58.3	50.7	55.5	59.0	65.9	64.1

Es bedarf zahlreicherer Messungen der wachsenden Körper um festzustellen, welche Wachsthumsvorgänge diese ungleichen Lagerungsverhältnisse herbei führen.

Die Breitendimensionen des Rumpfes zeigen ein ungleiches Verhalten zwischen den anthropoiden Affen und dem Menschen, jenachdem diese Dimensionen durch die Breitenentwicklung des Brustkorbes, oder durch die Ausbildung des Extremitätengürtels gegeben werden. Denn in der Breitenentwicklung des Brustkorbes bleibt der Affe hinter dem

Menschen zurück; das zeigt am klarsten jene Reihe in der Tabelle, welche den Abstand der Brustwarzen von einander angibt; es tritt nicht so auffällig in den Abständen zwischen den Achselhöhlen heraus, denn während diese bei dem jungen Gorilla und bei dem erwachsenen Chimpanse kleiner sind als bei dem zum Vergleich herangezogenen Menschen, zeigt der erwachsene Gorilla ein Überwiegen dieser Dimension gegenüber dem Menschen. Ob hier den Ausschlag eine mächtigere Entwicklung der Weichtheile, welche die Achselhöhle begrenzen, oder das stärkere Auswachsen der lateralen Enden des Schultergürtels gegeben hat, entzieht sich meiner Kenntnis.

Die schlankere Gestalt des menschlichen Rumpfes gegenüber dem vierschrötigen Körper der Affen ist augenfällig durch die geringere Entfaltung der Extremitätengürtel im menschlichen Körper gegenüber dem Affenkörper bedingt; und wenn in den Verhältnissen der Schulterbreite, wie sie durch den Abstand der Acromialenden gegeben wird, die Proportion des Affenkörpers nicht viel über die des Menschen hinausgeht, so ist nun bei den Affen die Breite der unteren Rumpffregion, wie sie in der Entwicklung der Beckenschaukeln gegeben wird, eine wesentlich grössere als diejenige des menschlichen Körpers. In beiden Dimensionen übertrifft der Gorilla den Chimpanse; wie viel in dieser Beziehung auf Rechnung der Altersdifferenzen der beiden Thiere, welche mir vorgelegen haben, zu schieben ist, mögen spätere Beobachtungen feststellen. Dass die Proportionen der Affenkörper sich weniger von denen gleich grosser unerwachsener Menschen, als von denjenigen vollwüchsiger Menschen unterscheiden, ist ein Punkt, auf den ich nur hinzuweisen brauche, ohne das Zustandekommen dieses Verhältnisses erörtern zu müssen.

Die Dimensionen der dorsoventralen Durchmesser sind von Quetelet in seinen Untersuchungen nicht in der Weise berücksichtigt, dass wir bei einem Vergleich zwischen Menschen und Affen darauf eingehen könnten. Die Grössen des Umfanges der verschiedenen Körperregionen für einen Vergleich, wie er hier gegeben werden soll, zu verwenden, halte ich für unthunlich, da ja die individuell sehr grossen

Schwankungen unterworfenen Ausbildung der Weichtheile hierbei eine bedeutende Rolle spielt.

Von den Gebilden der Haut hebe ich eine bis jetzt fast übersehene Eigenthümlichkeit der Brustwarzen hervor. R. Hartmann¹⁾ hat in der Beschreibung des männlichen Gorilla angeführt, dass die Brustwarzen ohne deutlichen Hof seien. Ich kann dies für das weibliche Geschlecht vom Gorilla und Chimpanse bestätigen. Während die Brustwarze bei beiden erwachsenen weiblichen Thieren gut ausgebildet war, in der Form im Allgemeinen derjenigen des menschlichen Weibes ähnelnd, war weder ein Warzenhof durch besondere Pigmententwicklung angedeutet noch eine Entwicklung von Montgomery'schen Drüsen vorhanden. Beim Gorilla standen die Öffnungen der Ausführungsgänge der Drüse, 15 an der Zahl, am Rande der Endfläche der Warze ringsum in gleichen Abständen von einander, während die Mitte frei davon war.

Die Kopf- und Gesichtsmuskulatur des Gorilla.

Die Muskulatur des Stammes und der Extremitäten ist vom Gorilla wie von den anderen Anthropoiden soweit bekannt, dass es sich in Bezug auf ihre Bearbeitung jetzt im Wesentlichen nur noch um statistische Erhebungen über die Varietäten derselben handeln wird. Ich habe deshalb von vorn herein um so mehr darauf verzichtet, als die Arbeit rasch gefördert werden musste. Nur über die Muskulatur des Kopfes, ganz besonders die des Gesichtes und der Ohren sind wir weniger gut unterrichtet; und zumal nach dem Ausspruche von v. Bischoff über die Gesichtsmuskulatur der Anthropoiden, auf den ich nachher zurückkommen werde, schien es mir doppelt geboten zu sein, diese Verhältnisse an einem erwachsenen Thiere noch einmal zu prüfen. Dafür konnte ich allerdings nur den Cadaver des weiblichen Gorilla verwenden. Sein Erhaltungszustand war ein solcher, dass sich die schichtenweise Präpa-

1) R. Hartmann. Der Gorilla. Leipzig 1880. 4^o. pag. 10.

ration dieser Muskeln recht gut ausführen liess. Auf eine Erkenntniss der complicierteren Verhältnisse, welche durch Verflechtung der verschiedenen Schichten beispielsweise am Munde und Augenrande entstehen, und welche durch Anwendung von Schnittmethoden zu gewinnen gewesen wäre, musste dagegen verzichtet werden. Solcher Untersuchung musste ja auf alle Fälle doch eine hier zu erreichende Feststellung der gröberen Verhältnisse vorausgehen. Dass bei der Untersuchung wie bei der Beschreibung vor allem die Berücksichtigung der gleichen Muskulatur des Menschen sich gleichsam aufdrängte, bedarf keiner Vertheidigung, und so ergab sich für die Beschreibung und Benennung der einzelnen Muskeln die Nothwendigkeit bei der grossen Synonymie der menschlichen Gesichtsmuskulatur einem Autor zu folgen. Ich habe dafür die von Henle im Handbuche der systematischen Anatomie verwendeten Benennungen benutzt.

Musculus epicranius.

Die galea aponeurotica ist völlig entwickelt aber im Allgemeinen wenig verschiebbar vorhanden. Von den Muskeln, welche in sie ausstrahlen, entspringt der *Musculus epicranius frontalis* auf der Höhe des mächtigen *arcus superciliaris*, ohne auf dessen seitlichen Abfall mit den Ursprungsfasern hinunterzusteigen. Vom oberen Rande des *M. orbicularis oculi* bleibt er getrennt, und es fehlen ihm die Ursprünge, welche von dem gleichnamigen Muskel des Menschen als Nasenzacke (*M. procerus nasi Santorini*) und Augenwinkelzacke beschrieben werden. Die Fasern bilden eine dünne Muskelplatte, welche nach hinten sich kaum über den hinteren Theil des *Arcus superciliaris* erstreckt und hier in die galea übergeht.

Muskelfasern, welche einen *M. epicranius temporalis* bilden, habe ich nicht gefunden, wohl aber eine kurze straffe Bindegewebsplatte, welche von der Fläche des *Arcus zygomaticus* zum vorderen Rand des *helix* der Ohrmuschel gespannt ist; diese erscheint als die Sehne, mit welcher sich dieser Muskel als ein *M. attrahens auriculae* an die Ohrmuschel heften soll. Auch die mikroskopische Untersuchung liess hier Reste von Muskelfasern nicht erkennen.

Dagegen ist der M. (epicran.) auricularis superior in Gestalt einer kurzen Platte vorhanden, welche von der medialen Fläche des oberen Theiles des helix entspringt und etwas sich verbreiternd sofort in die galea übergeht. — Der M. (epicran.) auricularis posterior ist gleicherweise deutlich als ein kurzes straffes Blatt vorhanden, welches sich vom hinteren Theile der Ohrmuschel gegen die Basis des processus mastoideus wendet und über die Arteria auricularis posterior hinweg zieht.

Am schwächsten von dieser Gruppe ist der M. epicranius occipitalis entwickelt, es ist eine an der gleichen Stelle wie am menschlichen Schädel gelegene, aber in der Breiten- wie in der Längenrichtung nur wenig ausgedehnte dünne Muskelplatte.

Musculus orbicularis oculi. Taf. I. Fig. 1. O.

Der M. orbicularis oculi ist im wesentlichen aus den Muskelfasern gebildet, welche concentrisch um die Augenspalte verlaufen; nach aufwärts erstrecken sich diese auf den arcus superciliaris ohne dessen höchste Höhe zu erreichen, gegen die Wange hin löste sich die sonst zusammenhängende Platte in vereinzelte, dem allgemeinen Verlauf folgende Faserzüge auf, welche sich auf der Höhe des Oberkieferbeines verloren. Fasern, welche vom medialen Umfange entspringen und zum M. epicranius frontalis hinübertreten und sich ihm zumischen, habe ich nicht gefunden. Dagegen tritt vom medialen Umfange der Muskelplatte in der Höhe des ligamentum palpebrale ein deutlich gesonderter Faserzug ab und verläuft nach abwärts an Stärke und Breite etwas zunehmend gegen den oberen Randumfang des Nasenflügels, dabei an die Faserung des M. quadrati labii superioris sich anschliessend. Isolirte kleine Faserbündel, welche am seitlichen Theile des Nasenrückens parallel mit diesem Bündel verlaufen, aber weder auf- noch abwärts so weit als dieses sich erstrecken, sind vielleicht diesem Bündel zuzurechnen; dass sie Theile einer ausgedehnteren, den Nasenrücken mehr oder weniger deckenden Schicht seien, welche sonst mit der Präparation weggenommen wäre, muss ich in Abrede stellen, da ich darauf besonders geachtet habe. Mir erschienen diese spärlichen Faserzüge als solche, welche mit beiden Ansatzpunkten der Haut angehörten. Sie alle werden

wohl richtiger dem *M. quadratus labii superioris* zugerechnet; wenn nicht das wie isolirt liegende Bündelchen als eine abgelöste Nasenzacke des *M. epicranii frontalis* zu betrachten ist. Duvernoy hat von dem durch ihn untersuchten Gorilla eine solche Zacke als *M. pyramidal du nez* erwähnt.

Musculus zygomaticus. Taf. I. Fig. 1. Z.

Der *Musculus zygomaticus* ist hier ein durchaus selbständiger, von den Nachbarmuskeln völlig gesonderter, gut entwickelter Muskel. Er entspringt ganz getrennt von dem unteren Rande des *M. orbicularis oculi* auf dem unteren Theile der vorderen Fläche des *Os zygomaticum*, nahe über dessen Verbindung mit dem Oberkieferbein und über der *fossa infrazygomatica*, tritt über diese mit der Richtung gegen den Mundwinkel hinweg, überschreitet den *Musculus caninus*, von dem er durch reichliches fetthaltiges Bindegewebe getrennt bleibt, und heftet sich, indem er über den auslaufenden Fasern des *M. subcutaneus colli* lagert, an die Haut der Oberlippe unmittelbar über dem Winkel der Mundspalte, dabei ein Nachbar des *M. quadratus labii superioris*. Auf diesem Laufe nimmt der Muskel an Breite und Dicke zu, weicht aber bald nach seinem Ursprunge in zwei Portionen auseinander, die nun der ganzen Länge nach von einander getrennt bleiben, und von denen die laterale erheblich schwächer als die mediale ist.

Musculus risorius. Taf. I. Fig. 1. R.

Nach Lage und Verlauf bezeichne ich als *M. risorius* eine Schicht von Fasern, welche über denjenigen Theilen des *M. subcutaneus colli* gelegen sind, die gegen den Mundwinkel und den Nachbarrand der Lippen ziehen. Der eine, breite Ursprung dieser dünnen Muskelplatte liegt lateralwärts vom Mundwinkel, aber etwas tiefer als dieser, in der Haut des unteren Wangentheiles. Von da convergiren die Bündel gegen den Mundwinkel, die dreieckig sich zuspitzende Muskelplatte wird damit etwas dicker und heftet sich unmittelbar unter der Insertion der schmaleren Portion des *M. zygomaticus* an die Haut des Mundwinkels, abwärts stösst sie dabei an die Insertion der oberflächlichen Fasern des *Musc. triangularis*, mit dem sie hier fast ein Continuum bildet.

Musculus triangularis. Taf. I. Fig. 1. Tr.

Der Muscul. triangularis weicht von dem gleichnamigen Muskel des Menschen dadurch ab, dass seine Ursprungstellen von der Mittellinie des Unterkiefers entfernt liegen; Fasern welche von einer Hälfte des Gesichtes schleifenförmig zur anderen treten, habe ich nicht gefunden; für die Physiognomie mag das neben dem Mangel des mentum prominulum von Bedeutung sein. Die Fasern entspringen auf der ganzen Höhe des Unterkiefer, treten bündelweise zwischen den Fasern des M. subcutaneus colli und den lateralen Fasern des M. quadratus menti hervor, ihre höchsten erreichen dabei fast die Höhe des unteren Randes der Seitentheile des M. sphincter oris; mit der Spitze der dreieckigen Platte, welche ihre Gesammtheit bildet, heften sie sich unter der Insertion des M. risorius an die Haut des Mundwinkels.

Musculus quadratus labii superioris. Taf. I. Fig. 1 und 2. Q. l. s.

Der Musculus quadratus labii superioris übertrifft an Stärke sehr erheblich den gleichen Muskel des menschlichen Gesichtes, entsprechend der massigen Entwicklung, welche die wulstigen dicken Lippen der Anthropoiden erreichen. — Von den drei Zacken, welche Henle in seiner Auffassung und Beschreibung des Muskels unterscheidet, ist die mittlere, Fig. 1. Q. l. s", die bei weitem am stärksten entwickelte, bildet die Hauptmasse des Muskels, neben welcher die an den Rändern gelegenen mit ihr zusammenfliessenden Zacken ganz untergeordnet erscheinen. Diese mittlere Zacke, Caput infraorbitale, entspringt auf der Höhe der vorderen Fläche des Körpers des Oberkieferbeins unterhalb und getrennt von den untersten Fasern des M. orbicularis oculi mit breiter fleischiger Masse und wendet sich abwärts und medianwärts gegen die Oberlippe und den Nasenflügel, verläuft über Bindegewebe und Fett in der fossa infraorbitalis, nimmt an Dicke und Mächtigkeit zu, und heftet sich als eine zusammenhängende Muskelplatte an die Haut der Oberlippe oberhalb des Musc. sphincter oris, lateralwärts an die Insertion des Musc. zygomaticus anstossend und von da medianwärts über dem Rande der Oberlippe bis an die Haut des Nasenflügels und unter dieser fast in der vollen Höhe des breiten Knorpels des Nasenflügel sich ansetzend. —

Als obere Zacke, Caput angulare Fig. 1. Q. l. s', rechne ich zu diesem Muskel ein schmales plattes Muskelbündel, welches mit der Zacke die vom medianen Umfange des M. orbicularis oculi zur Haut des Nasenflügels verläuft, im Allgemeinen gleiche Richtung hält, von dieser, und weiter noch vom Ursprungstheile des Caput infraorbitale aber deutlich getrennt bleibt, mit seinem Ursprunge an die untersten Faserzüge am medialen Umfang des M. orbicularis oculi angeschlossen ist, bei seiner Insertion unter der Haut des oberen Randes des Nasenflügels an den oberen Rand des Ansatztheiles des caput infraorbitale sich anlegt, doch nicht so sehr mit diesem verschmilzt, dass nicht sein Faserzug als ein selbständiger bis zur Insertion erkannt werden könnte. — Mit etwas Bedenken bezeichne ich als ein Caput zygomaticum, Fig. 1. Q. l. s'', des M. quadratus labii superioris ein ganz schwaches Muskelbündelchen, welches auf der Grenze von Os zygomaticum und Oberkieferbein auf der Wölbung des Knochens lateralwärts von der äussersten Ecke des Caput infraorbitale entspringt, gegen dieses sich wendet und mit ihm sich vereinigt, bevor dieser Theil die fossa infraorbitalis überschreitet. — Diesem Faserzuge kann, da er hier eine gesonderte Insertion und somit auch eine gesonderte Wirkung nicht besitzt, die Bedeutung eines selbständigen Muskels, wie er als M. zygomaticus minor (aut.) beschrieben wird, nicht zuerkannt werden.

Musculus caninus. Taf. I. Fig. 2. C.

Der Musculus caninus ist ein grobfaseriger Muskel, der gedeckt vom M. quadratus labii superioris in dem medialen oberen Theile der fossa maxillaris und zum Theil auf der zum Nasenrücken flach aufsteigenden Fläche des Oberkieferbeines mit breitem Kopfe entspringt, nach abwärts mit schwach lateraler Richtung neben dem Knorpel des Nasenflügels vorbei zum äusseren Theil der Oberlippe sich wendet, dabei seine Fasern zu einem etwas kegelförmig verjüngten Bauch vereinigt und mit diesem unter der Insertion des M. zygomaticus und der lateralen Theile des M. quadratus labii superioris zwischen den Fasern des M. sphincter oris sich verliert. Oberflächlich zur Haut gehende Fasern habe ich nicht von ihm abgehen sehen.

Musculus quadratus menti. Taf. I. Fig. 1 und 2. Q. m.

Als *Musculus quadratus menti* vereinige ich Muskelfasern, welche in zwei ungleich hoch gelegene, im Verlauf nicht ganz zusammenfallende Schichten bei der Präparation sich von einander sondern liessen. Die oberflächliche dieser Schichten (Fig. 1. Q. m) liegt in der Fortsetzung des *M. subcutaneus colli* und besteht aus Fasern, welche vom unteren Rande des Unterkiefers, medianwärts von den Ursprungstrecken der Fasern des *M. triangularis* als eine dreieckige Platte aufwärts gegen den mittleren Theil der Unterlippe ziehen und in deren Haut über und zwischen den Fasern des *M. sphincter oris* sich anheften. Der äussere Theil der Unterlippe und der Mundwinkel wird von Fasern dieser Schicht nicht erreicht.

Gedeckt von dieser oberflächlichen Schicht und vom Ursprungstheile des *M. triangularis* liegt die tiefe Schicht dieses Muskel (Fig. 2. Q. m.); sie entspringt fleischig auf der äusseren Fläche des horizontalen Unterkieferastes etwas unterhalb der halben Höhe zwischen dem alveolaren und unteren Rande des Kiefers über der Alveole des Eckzahnes, wendet sich weniger steil als die oberflächliche Schicht auf- und medianwärts, überschreitet die Ursprünge des *Musculus mentalis* und legt sich im mittleren Theile der Unterlippe an den unteren Rand des *M. sphincter oris*; wie die Fasern sich mit diesem und dem von der Gegenseite kommenden gleichen Muskel verflechten und inseriren, ist mir nicht klar geworden.

Musculus buccinator. Taf. I. Fig. 2. B.

Der *M. buccinator* verhält sich soweit er die Wangen- und Mundgegend bilden hilft, wie der gleiche Muskel des Menschen; seine Ursprünge habe ich im Einzelnen nicht präpariren können. Der Ausführungsgang der Parotis durchbohrt den Muskel in gleicher Weise wie beim Menschen.

Musculus sphincter oris. Taf. I. Fig. 2. Sph. o.

Der *Musculus sphincter oris* zeigt in seinen Fasern im allgemeinen die Anordnung, wie sie von der menschlichen Anatomie her bekannt

ist. Zur Grösse und Dicke der Lippen schien mir der Muskel aber verglichen mit dem gleichen Muskel des Menschen schwach zu sein.

Musculus incisivus labii inferioris. Taf. I. Fig. 2. I. l. i.

Der *Musculus incisivus labii inferioris* ist eine dünne Muskelplatte, welche unter der tiefen Schicht des *M. quadratus menti* und in dem Raume zwischen dieser und der weit nach vorn greifenden tiefen Portion des *Musculus masseter* von der äusseren Fläche des horizontalen Astes des Unterkiefers entspringt, über dem *M. buccinator* aufwärts gegen den Mundwinkel zieht und hier unter dem äusseren Rand des *Muscul. spincter oris* mit dessen und den Fasern des *M. buccinator* sich vereinigt.

Musculus incisivus labii superioris.

Gegenüber der grossen Entwicklung des *M. incisivus labii inferioris* erscheint der entsprechende Muskel der Oberlippe klein; ich betrachte als solchen eine Anzahl von Fasern, welche vom *M. sphincter oris* völlig gedeckt in einigem Abstände vom Mundwinkel aus diesem Muskel sich ablösen und mit kurzem medianwärts gerichtetem Verlauf an die Oberfläche des Oberkiefers, neben der Alveole des Eckzahnes sich anheften.

Musculus nasalis. Taf. I. Fig. 2. N.

Der *Musculus nasalis* entspringt als ein ziemlich starker Muskel nahe dem Alveolarrande des Oberkiefers über dem Diastema zwischen äusseren Schneide- und Eckzahn, steigt aufwärts auf den Nasenflügel und inserirt hier in der Haut, indem er fächerförmig auseinander fährt, dabei zum Theil zwischen jenen Fasern endend, welche vom *M. quadratus labii superioris* auf den Nasenflügel treten.

Musculus mentalis. Taf. I. Fig. 2. Mt.

Der *Musculus mentalis* besteht aus zwei gesonderten Portionen, deren Fasern etwas ungleichen Verlauf besitzen. Beide entspringen von der äusseren Fläche des Mittelstückes des Unterkiefers etwas unterhalb des Alveolarrandes der Schneidezähne. Die obere Portion steigt fast gerade abwärts und endigt in der Haut über der Mitte des unteren Randes des Unterkiefers, unmittelbar neben dem der Gegenseite; die etwas höher liegende gleich starke Schicht wendet sich abwärts und etwas divergirend zu den oberen Fasern zugleich etwas lateralwärts,

inserirt gleichfalls in der Haut über dem unteren Rande des Unterkiefers doch so, dass zwischen den beiden Insertionen dieser beiden Schichten ein kleiner muskelfreier Zwischenraum liegt. — Wie sich die Fasern des *M. subcutaneus colli* zu diesen Muskeln an seiner Insertion in der Haut verhalten habe ich nicht feststellen können.

Musculus masseter. Taf. I. Fig. 2. Ms.

Den *Musculus masseter* erwähne ich hier, weil in der Fig. 2. eine auf die starke Entwicklung seiner tiefen Schicht beruhende Gestaltung dargestellt ist. Diese besteht darin, dass diese Schicht über den vorderen Rand der äusseren Schicht hinausgreift, und damit ein Verhalten zeigt, womit sie von dem gleichen Theile der menschlichen Kiefermuskulatur abweicht.

Die Muskulatur des Kopfes und Gesichtes des Gorilla ist von Duvernoy¹⁾ an einem erwachsenen Thiere, von A. Macalister²⁾ und v. Bischoff³⁾ an jungen Thieren untersucht. Duvernoy's Beschreibung ist keineswegs erschöpfend, in seiner Präparation sind nur eine Anzahl der vorhandenen Muskeln erwähnt; doch fügt er hinzu, dass die Übereinstimmung der Gesichtsmuskulatur des Gorilla und der des Menschen so gross sei, dass wohl nur in Folge unzureichender Präparation von ihm nicht alle Muskeln gefunden seien. — Macalister hat in seiner Darstellung kaum eine Beschreibung der Muskulatur des Gesichtes gegeben; wohl aber zählt er die Muskeln auf und unter denselben vermisste ich nur die Erwähnung der *Musculi incisivi*. Macalister hat ein junges Thier zu untersuchen gehabt; und da ist es zu bedauern, dass wir nicht erfahren, in wie weit die genannten Muskeln

1) Duvernoy, Troisième Mémoire sur les caractères anatomiques des grands singes pseudo-anthropomorphes. Archives du Muséum d'histoire naturelle T. VIII. Paris 1855. 1856. 4^o. pag. 191. 192. Pl. XI. XII.

2) A. Macalister, The muscular anatomy of the Gorilla. Proceedings of the royal irish Academy. Ser. II. Vol. I. (Science). Dublin 1870—74. 8^o. pag. 501.

3) v. Bischoff, Beiträge zur Anatomie des Gorilla. Abhandlungen der mathemat. physikal. Classe der k. bayer. Akademie der Wissenschaften. Bd. XIII. München, 1880. 4^o. pag. 5.

deutlich von einander gesondert waren. Denn auch v. Bischoff hatte einen jungen Gorilla zur Untersuchung, und vielleicht ist darauf sein Ausspruch zurückzuführen, dass die Gesichtsmuskeln beim Gorilla, wie beim *Hylobates*, Chimpanse und Orang zwar so vorhanden seien, dass man dieselben Züge der Fasern unterscheiden könne wie beim Menschen, dass diese aber entschieden schwächer entwickelt, ihre Bündel weniger dick seien und so zusammenhängen, dass, wenn man die Trennung bei dem Menschen nicht kennen würde, man schwerlich die einzelnen Muskeln wie bei diesem unterscheiden würde. Diesem Ausspruche kann ich nach meinen Präparationen nun durchaus nicht beistimmen. Die Abbildungen, welche ich von der Gesichtsmuskulatur des erwachsenen Gorilla gebe, zeigen dass die Muskelfasern der verschiedenen Bündel keineswegs zusammenfließen, im Gegentheile so gut getrennt sind, wie man es nur im menschlichen Gesicht finden kann; danach ist auch eine gesonderte selbständige Thätigkeit der einzelnen Muskeln durchaus nicht von vorn herein abzuweisen. Ich kann ebensowenig als allgemein gültig anerkennen, dass die einzelnen Bündel der Gesichtsmuskulatur des Gorilla weniger dick als die des Menschen seien. Hier wird zu unterscheiden und festzustellen sein, dass in gewissen Regionen die Muskulatur des Affengesichtes stärker, in anderen schwächer als die des menschlichen Gesichtes ist. — Geringer entwickelt als beim Menschen ist jedenfalls das System des *M. orbicularis oculi* des Gorilla; jene Faserzüge, welche zum *M. frontalis* gehen, habe ich vermisst und in Übereinstimmung damit steht die Angabe von Duvernoy und Macalister, dass ein *M. corrugator supercillii* fehle; Duvernoy erwähnt eine Zacke dieses Muskels, welche eine malare gewesen zu sein scheint, und wenn danach zu schliessen der *M. orbicularis oculi* in dem von ihm untersuchten Thiere stärker, als in dem von mir präparirten war, so erscheint das Fehlen des »*M. corrugator supercillii*« um so bedeutungsvoller. — Im Gegensatz zu der geringen Entwicklung, welche die Musculatur im Umfange des Auges besitzt, sind jene Muskeln, welche an Lippen und Nasenflügel gehen, kräftig ausgebildet, und dass solches nicht nur bei dem von mir präpa-

rirten Thiere der Fall war, kann man den allerdings kurzen oder unvollständigen Angaben Duvernoy's und Macalister's entnehmen. — In wie weit — wenn überhaupt — die Gesichtsmuskulatur des erwachsenen Chimpanse, oder des Orang von dem Verhalten abweicht, welches der Gorilla aufweist, lässt sich nach den darüber vorhandenen Darstellungen nicht feststellen. Ich glaube aber, dass man auf diese Affen das wird übertragen können, was ich als allgemeines Resultat aus der Präparation der Gesichtsmuskulatur des Gorilla ableiten möchte. Verglichen mit der Muskulatur des menschlichen Gesichtes ist die gleiche Muskulatur des anthropoiden Affen in der Umgebung des Auges schwach, diejenige dagegen, welche zur Bewegung der Nasenflügel, besonders aber der dicken Lippen dient, stark entwickelt. Für die mimischen Bewegungen entsteht durch diese ungleiche Entwicklung der Muskeln und die dem entsprechend ungleiche Stärke in den Bewegungen der verschiedenen Theile der Gesichtshaut jene Form des Ausdruckes, die wir von den Verhältnissen des menschlichen Antlitzes und seiner Bewegungen ausgehend als Grimasse bezeichnen, und die hier in der geringen Bewegung des Augentheiles des Gesichtes und den grossen und mannigfaltigen Bewegungen des Untergesichtes, ganz besonders der Lippen ihre Entstehung findet.

Das äussere Ohr. (Taf. IV. Fig. 15.)

Die Ohrmuscheln des erwachsenen Gorilla-Weibchens zeigten eine derjenigen des menschlichen Ohres so ähnliche Gestaltung, dass ich von der rechten Ohrmuschel eine Abbildung gebe besonders mit Rücksicht darauf, dass die von R. Hartmann¹⁾ abgebildeten Gorilla-Ohren, die alle von jüngeren Thieren stammten, wie unter einander so auch von

1) R. Hartmann, Der Gorilla. Leipzig, 1880. 4^o. pag. 10. Taf. IV. Fig. 1—7.

dem hier gezeichneten, viel menschenähnlicher gestalteten Ohre abweichen. An dieser Ohrmuschel zeigt der stark entwickelte Helix eine gut ausgebildete spina helicis, eine sehr regelmässige Krümmung des oberen Randes und am hinteren Rande den individuell schwankenden Höcker, auf welchen Darwin aufmerksam gemacht hat, in deutlicher Entwicklung; er erstreckt sich weit gegen das Ohrläppchen abwärts. — Der vom Antitragus ausgehende Anthelix ist stark gewölbt, von den beiden Schenkeln, mit welchen derselbe auf dem oberen Theil der Muschel ausläuft, ist der obere breit und flacht sich ab, der untere dagegen scharf vorspringend. Das Ohrläppchen ist zwar kurz, aber völlig frei. Der Tragus ist eine kleine scharf vorspringende dreieckige Platte, von der Wurzel des Helix durch eine Rinne getrennt; der Antitragus durch einen tiefen Einschnitt vom Tragus getrennt, erhebt an der Wurzel des Anthelix sich bis auf gleiche Höhe mit dem Tragus. — Von den Gruben der Ohrmuschel ist die Scapha unter dem umgebogenen Rande des Helix tief; die zwischen den Schenkeln des Anthelix gelegene Grube, Fossa triangularis, gleichfalls gut ausgeprägt; am tiefsten ist die fossa conchae und erhält ihr besonderes Gepräge dadurch, dass die Wurzel des Helix sie fast ganz in die beiden Abtheilungen zerlegt, von denen die obere, die Cymba, sehr stark vertieft, die fossa innominata als eine tiefe Rinne in den äusseren Gehörgang leitet.

Der v. Bischoff'schen Angabe, dass die Ohrmuskeln beim Gorilla nicht entwickelt seien, muss ich widersprechen; eine Anzahl der von der menschlichen Anatomie unterschiedenen kleinen Muskeln des äusseren Ohres habe ich deutlich mit der Präparation darstellen und mit Hülfe des Mikroskops bestätigen können. Untersuchung ganz frischer oder gut conservirter Ohren wird vielleicht in anderen Fällen auch jene von der menschlichen Ohrmuschel her bekannten Muskeln nachweisen, welche ich hier nicht gefunden habe.

Am stärksten entwickelt und einen deutlichen spindelförmigen Muskelbauch bildend war der an der Wurzel des Helix zur Spina helicis ziehende *Musculus helicis minor*, der nach Henle's Angabe auch am Ohre des Menschen der beständigste und häufig auch mächtigste Muskel

ist. — Als eine bindegewebige mit Muskelfasern durchsetzte ziemlich breite Platte stellte sich der *Musculus helicis major* dar. — In gleicher Weise wie am Ohre des Menschen war schliesslich ein *Musculus transversus auriculae* und *obliquus auriculae* darzustellen. — An der medialen Fläche der Ohrmuschel entsprangen auf der Eminentia conchae des Knorpels eine Anzahl im lockeren Bindegewebe durch grössere Straffheit ausgezeichnete Bindegewebsstränge, und inserirten sich auf dem nächstliegenden Theile der Aussenfläche des knorpeligen Gehörganges; das Aussehen dieser straffen Züge liess vermuthen, dass auch hier Muskelfasern enthalten seien; die mikroskopische Untersuchung wies aber keine derartigen histologischen Elemente nach.

Die Grösse der Ohrmuschel ist bekanntlich ein charakteristisches Unterscheidungsmerkmal zwischen Chimpanse und Gorilla. Wie viel mehr auch in dieser Hinsicht die Ohrmuschel des Gorilla sich derjenigen des Menschen nähert, zeigt die folgende im Anschluss an die oben mitgetheilten Grössen aufgestellte Tabelle;

1	2	3	4	5	6	7	8
0.073	0.052	0.057	0.051	0.054	0.059	0.042	0.035
6.7	4.7	3.6	4.8	4.4	3.7	8.7	7.0

berechnen wir die absoluten Maasse auf die Kopfhöhe, so ergibt sich folgende Tabelle

Scheitel-Kinnhöhe = 100.

1	2	3	4	5	6	7	8
48.6	29.3	29.0	33.7	29.5	29.7	34.7	35.0

Es erhellt hieraus aber ferner, dass das Ohr des jungen Gorilla absolut und in Bezug auf die gesammte, nicht aber auf die Kopfhöhe grösser als das des jungen Menschen ist; die absolute Ohrgrösse des erwachsenen Thieres ist wenig kleiner, als die eines 7jährigen Mädchens; in den Verhältnissen zur Körpergrösse und zur Kopfhöhe erscheint das Ohr dagegen grösser.

Die Mundhöhle.

Bei der Betrachtung der Organe in der Mundhöhle der Affen sind mir einige Bildungen aufgefallen, die bis jetzt übersehen zu sein scheinen oder wenigstens nicht beschrieben sind, andere, über welche ich nicht zutreffende und bis jetzt nicht berichtigte Angaben gefunden habe.

Buccalfalten. (Taf. II. Fig. 3—6).

Als Buccalfalten bezeichne ich der Kürze halber ansehnliche Falten der Schleimhaut, welche in dem erwachsenen Gorilla-Weibchen jederseits in gleicher Weise gestaltet von der vorderen Fläche des Unter- und Oberkiefers in der Höhe des Eckzahnes nach hinten und lateralwärts in die Schleimhaut der Wange übergangen; ich halte dieselben für nicht zufällige Faltungen der Schleimhaut, da ich die gleichen Falten in allerdings sehr viel geringerer Entwicklung am Unterkiefer des jungen Gorilla, und ebenfalls nur am Unterkiefer und schwächer als beim alten Gorilla-Weibchen bei dem fast erwachsenen Chimpanse-Weibchen gesehen habe.

Die obere Buccalfalte des erwachsenen Gorilla (Taf. II. Fig. 4) erhebt sich jederseits medianwärts von der Auftreibung, welche Hals und Wurzel des Eckzahnes am Kiefer hervorruft, über dem Diastema von der glatten Fläche des Zahnfleisches als ein niedriges dünnes Blättchen der Schleimhaut, dessen abwärts gewandter zugeschärfter Rand völlig frei vor dem Zahnfleische liegt; die Falte zieht nun aufwärts und lateralwärts streichend und mit dem freien Rande einen abwärts gewendeten schwach concaven Bogen beschreibend in zunehmenden Abstände von den Kronen der Zähne an der Schleimhaut der äusseren Fläche des Alveolarrandes des Oberkiefers und tritt etwa auf der Höhe des dritten Backzahnes in die Schleimhaut auf der Innenfläche der Wange, in welcher sie dann ihr Ende findet. Auf dieser Erstreckung nimmt sie in jeder Richtung an Mächtigkeit zu; die Länge der Falte beträgt etwa 22 mm., ihr dünnhäutiger Ursprungstheil über dem Diastema hat kaum 0.5 mm. Höhe, die Höhe auf der halben Länge beträgt dagegen fast

5 mm., am Übergang in die Schleimhaut der Wange ist die Höhe etwas verringert; da wo die Falte an Höhe zunimmt, wächst auch die Dicke der Basis; die keilförmige Zuschärfung gegen den freien Rand ist überall vorhanden; die grösste Dicke der Falte schätzte ich auf 1 mm. Die Flächen der Falte hatten durchweg das Ansehen der Wangen- und Kieferschleimhaut.

Die unteren Buccalfalten (Taf. II. Fig. 3) sind in allen Dimensionen um ein geringes kleiner als die oberen. Der mediale Ursprung der unteren Buccalfalte liegt am gleichen Orte, wie derjenige der oberen, nur reicht er weniger weit gegen den Alveolarrand. Hier am Unterkiefer setzte sich das eigentliche Zahnfleisch scharf von der übrigen Schleimhaut des Oberkiefers durch ein ungleiches Aussehen ab; denn während das Zahnfleisch ein glattes glänzendes Aussehen hat, erschien die nach abwärts daran sich schliessende Fläche der Schleimhaut fein sammetartig. Der mediale Ursprungstheil dieser Falte lag nun ganz im Bereich dieser Schleimhaut und begann an der Grenze zwischen ihr und dem eigentlichen Zahnfleisch. Hier erhebt sie sich als ein äusserst niedriger dünner Saum, nimmt aber in ihrem Verlaufe, der dem der oberen Buccalfalte entspricht, rasch an Höhe und Dicke zu, ist gegen den freien Rand weniger stark als die obere Falte zugeschärft und geht breit etwa dem zweiten Backzahn gegenüber in die Schleimhaut der Innenfläche der Wange über. — Die beigegebenen Abbildungen geben eine gute Darstellung von der eigenthümlichen Gestaltung dieser Falten.

Für die Beurtheilung dieser Gebilde ist es von Bedeutung, dass auch der junge Gorilla diese Falten besitzt. Allein nur die unteren Buccalfalten habe ich bei dem mir vorliegenden jungen Thiere gesehen, von den oberen Falten dagegen keine Spur. Die unteren Falten, die ich in Fig. 5. Taf. II in Lebensgrösse habe abbilden lassen, erscheinen jederseits auf der vorderen Fläche des Unterkiefers als ein kleiner fast durchscheinender bogenförmiger Schleimhautsaum, der unter der äusseren Kante des noch nicht völlig hervorgewachsenen zweiten Schneidezahnes auf der Schleimhautfläche entfernt vom unteren Rande

des Zahnfleisches sich erhebt und lateralwärts gegen die Übergangsstelle der Schleimhaut vom Unterkiefer auf die Wange sich erstreckt.

Vergleicht man die Falten des jungen Thieres mit denen des alten, so ist nicht zu verkennen, dass mit der zunehmenden Entwicklung des Kiefers diese Buccalfalten ihre Mächtigkeit erhalten, dass bei diesem Wachsthum ihr vorderer Ursprung wohl höher im Bereich der Schleimhaut gegen den unteren Rand des Zahnfleisches sich verschiebt, nicht aber weiter gegen die Medianlinie vorrückt; der Zuwachs, den diese Falten neben dem an Höhe und Dicke an Länge erreichen, erfolgt gegen die Schleimhaut der Wange hin.

Von besonderem Interesse war es für mich den Nachweis liefern zu können, dass solche Buccalfalten auch dem Chimpanse zukommen. Die grossen Lippen des im frischesten Zustande in meine Hände kommenden Cadavers waren im Allgemeinen weich und schlaff, während aus den Extremitäten die Todtenstarre noch nicht geschwunden war. Beim Abziehen der Lippen zeigte sich dann, dass, während am Oberkiefer eine Buccalfalte nicht entstand, wie immer auch die Lippen gelegt werden mochten, untere Buccalfalten deutlich hervortraten. Die Falte (Taf. II. Fig. 6) entsprang jederseits am unteren Rande des Zahnfleisches des Unterkiefers unter dem Zwischenraume zwischen dem ersten und zweiten Schneidezahne, also weiter als beim Gorilla medianwärts verschoben, und trat schon auf der Höhe des unteren Eckzahnes auf die innere Wangenfläche hinüber; bei abgezogener Lippe war dann auf dieser noch eine Strecke weit eine vorspringende Faltung zu erkennen; der obere Rand der Falte war nicht so stark wie beim Gorilla zugescharft, die Falte im Allgemeinen auch niedriger. Bei starkem Abziehen der Lippenhaut konnte ein grosser Theil der Falte zum Verstreichen gebracht werden; doch stellte sich die gleiche Form und Lage der Falte stets wieder ein, sobald Lippen- und Wangenfläche dem Kiefer genähert wurde.

Für die Bedeutung der Buccalfalten muss hervorgehoben werden, dass sie, soviel ich an Querschnitten durch die Falten des Gorilla gesehen habe, einzig und allein von der bindegewebigen Grundlage der

Schleimhaut gebildet werden; die Möglichkeit, dass etwa ein besonders entwickelter in der Lippenwand eingelagerter Muskelfaserzug an der Bildung der Falten betheiligte sei, muss zurückgewiesen werden. — Eine anfänglich von mir gehegte Muthmassung, es könnten die Buccalfalten den von Robin und Magitot¹⁾ beschriebenen Falten entsprechen, welche in den ersten Lebensmonaten beim menschlichen Kinde als ohrförmige Erhebungen auf der Schleimhaut der Kiefer stehen, da wo später die Eckzähne durchbrechen, und unter einander durch einen Saum zusammenhängen, zu dem am Unterkiefer stärker als am Oberkiefer entwickelt zu sein pflegen, liess sich gegenüber dem Verhalten, welches diese Falten im jungen Gorilla zeigten, und wonach die Buccalfalten ihre volle Entwicklung mit der vollen Ausbildung der Kiefer und Lippen bekommen, gleichfalls nicht beweisen. Die Untersuchung der Kiefer ganz junger anthropoider Affen, bei denen der Durchbruch der Zähne noch nicht stattgefunden hat, müsste zunächst entscheiden, ob diese Falten dann etwa in der Weise wie die im menschlichen Kinde vorhandenen gestellt sind, und mit der Entwicklung der Zahnreihe und des Zahnfleisches abwärts verschoben, mit dem Wachsthum der Lippen vergrössert werden, während sie beim Menschen verkümmern. — Lässt sich zur Zeit eine specielle Homologie dieser Buccalfalten der Anthropoiden nicht geben, so ist andererseits doch wohl nicht zu zweifeln, dass Schleimhautfalten ähnlicher Bedeutung nur von sehr viel geringerer Entwicklung als im Munde dieser Affen im Munde des Menschen vorkommen. Ich sehe in diesen Buccalfalten der Anthropoiden gewaltige Entwicklungen von Falten der Schleimhaut, welche in geringer Höhe und nicht regelmässiger Anordnung im menschlichen Munde zwischen Kiefer und Lippenfläche angetroffen werden. Aufmerksam darauf geworden, habe ich in einer Reihe von Fällen an lebenden Menschen beim starken Abwärtsziehen der Unterlippe von hinten nach vorn verlaufende

1) Robin et Magitot, Note sur quelques particularités anatomiques de la muqueuse gingivale chez le fœtus, et le nouveau-né. Gazette médicale de Paris. 30. Année. 3. Serie. T. 15. Année 1860. 4. pag. 252.

wie kleine Bändchen sich spannende Schleimhautfalten den Grund der Furche zwischen Kiefer und Unterlippe durchsetzen sehen, und besonders in der Region der Alveole des Eckzahnes. Spärlicher stehen solche Falten zwischen Oberlippe und Oberkiefer. Diese Schleimhautfältchen sind gleichsam Wiederholungen des im menschlichen Munde durch stärkere Entwicklung ausgezeichneten medianen Schleimhautbändchen, welches als frenulum der Lippen allgemein bekannt ist. In dem Munde des Gorilla und Chimpanse kommt ein solches medianes Schleimhautbändchen, in einer dem menschlichen frenulum zumal in Betracht der Lippengrösse entsprechenden Ausdehnung nicht vor; ich verweise in Bezug darauf auf die gegebene Abbildung vom Unterkiefer des alten und jungen Gorilla; die hier erscheinenden Buccalfalten dagegen sind nun offenbar ungemein grosse Entwicklungen und in dieser Grösse constante Bildungen, welche den lateralen winzigen und unregelmässigen Schleimhautbändchen im Munde des Menschen entsprechen.

Ihre Bedeutung mögen diese grossen Buccalfalten im Munde der beiden anthropoiden Affen aber für die ausgedehnten Bewegungen haben, welche diese Thiere mit ihren grossen fleischigen Lippen ausführen; wie weit sie dabei etwa verstreichen oder eine sichere Bewegung durch stärkere Anheftung der Lippen und Wangentheile an die Kiefer regeln, das können am besten wohl Beobachtungen an lebenden Thieren feststellen.

Die Zunge.

Duvernoy¹⁾ hat die Zunge des Gorilla als verhältnismässig breit, v. Bischoff²⁾ dieselbe als verhältnismässig schmal bezeichnet. Diese

1) Duvernoy, Des caractères anatomiques des grands singes pseudo-anthropomorphes. Archives du Museum d'histoire naturelle. T. VIII. Paris, 1855—1856. pag. 187.

2) v. Bischoff, Beiträge zur Anatomie des Gorilla. Abhandlungen d. mathem.-physik. Classe der k. bayer. Akademie der Wissenschaften. Bd. XIII. 3. Abth. München, 1880. pag. 35.

widersprechenden Angaben sind wohl durch einen ungleichen Contractions- und Erhaltungszustand der untersuchten Zungen entstanden; bei dem erwachsenen Gorilla-Weibchen fiel mir die Zunge, welche in der Mundhöhle zurückgezogen lag, sodass ihre Spitze die Schneidezähne nicht berührte, und welche durch die Conservirung mit Salz ziemlich fest geworden war, durch den hohen und schmalen Zungenrücken auf. Die ganze Länge der Zunge vom Kehldeckel bis zur Spitze gemessen betrug 14.5 cm., von der hinteren Grenze der Papillen tragenden Region bis zur Spitze 10 cm.; das abgerundete und platte freie Vorderende war 4 cm., der hintere hohe und dicke Theil nur 2.5 cm. breit.

Die Papillen tragende Rückenfläche der Zunge des Gorilla hat ein gleichförmiges feinzottiges Ansehen; zwischen den feinen und schlanken Spitzen der papillae filiformes stehen in gleichmässigen Abständen vertheilt die papillae fungiformes. Die papillae circumvallatae, welche wie auf der menschlichen Zunge auf dem Grunde des Zungenrückens stehen, sind wenig entwickelt, und in einer Weise vertheilt, welche von derjenigen auf der Zunge des Menschen, des Chimpanse und des Orangs abweicht; und zwar scheint mir diese abweichende Anordnung der Papillae circumvallatae, die bei dem jungen und alten Gorilla übereinstimmt, deshalb nicht eine zufällige, auf individuelle Eigenthümlichkeit zurückzuführende zu sein, weil ich aus den Angaben anderer Autoren über die Gorilla-Zunge entnehmen muss, dass die Bildung, auf welche ich aufmerksam machen möchte, auch ihnen vorgelegen hat, ohne dass sie dieselbe als eine bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit des Gorilla erwähnt hätten. — Die Zahl der Papillae circumvallatae betrug in den mir vorliegenden Thieren 5; das ist weniger als v. Bischoff, welcher 7, und Duvernoy, welcher 6 und 8 angiebt, gesehen haben. Danach ist die Zahl dieser Papillen offenbar eine schwankende, im Allgemeinen aber wohl eine geringere als beim Orang und beim Chimpanse, bei denen ich die auch beim Menschen auftretende Zahl gesehen und in den Beschreibungen erwähnt gefunden habe. — Diese fünf Papillae circumvallatae sind so gestellt, dass eine unpaare mediane auf der hinteren Grenze der Papillen tragenden Fläche steht; in einem Abstände von

24 mm. von ihr nach vorn entfernt stehen jederseits nahe dem Seitenrande dicht hinter einander zwei dieser Papillen, so dass die winklich gebrochene, die Form eines V darstellende Linie, auf welcher alle diese Papillen stehen, allerdings erhalten bleibt, die Schenkel dieser Linie aber nur an ihren vorderen Enden die Papillen tragen. — Diese Diskontinuität in der Papillenreihe tritt auch in der von v. Bischoff¹⁾ gegebenen Abbildung der Gorilla-Zunge wenn auch nicht so stark wie in meinen Präparaten hervor, auf der ich deutlich ebenfalls nur 5 solche Papillen sehe, während im Text von 7—8 die Rede ist. — Orang und Chimpanse haben eine solche Anordnung der Papillae circumvallatae nicht; die T-förmige Stellung dieser Papillen auf der Zunge des Chimpanse, welche soviel ich sehe zuerst von Traill²⁾ angegeben ist, konnte ich für die Zunge des noch frischen Chimpanse-Cadaver nicht bestätigen; hier bildeten die Papillen die V-Linie; dagegen ist nach der Erhärtung dieser Zunge in Weingeist in der Stellung dieser Papillen eine solche Verschiebung erfolgt, dass die von Traill angegebenen Linien gebildet werden. Ich hebe dies deshalb hervor, weil auf diese Stellung Gewicht gelegt ist, und v. Bischoff³⁾ eine Zwischenform, die eines Y angegeben hat, während Cavanna⁴⁾ schon vorher die V-Form angegeben. Die Unterschiede, welche damit ausgesprochen wurden, gehen also wohl nur auf einen ungleichen Erhärtungs- und Contractionszustand der Zunge zurück.

An den Seitenflächen des hinteren hochgewölbten Zungentheiles stehen beim Gorilla die auch von v. Bischoff erwähnten fimbriae lin-

1) v. Bischoff, a. a. O. Tab. II. Fig. IIa.

2) Th. Stew. Traill, Observations on the Anatomy of the Orang-Outang. Memoires of the Wernerian Natural history Society. Vol. III. Edinburgh 1821. pag. 39.

3) v. Bischoff, Untersuchung der Eingeweide und des Gehirns des Chimpanse-Weibchens. Mittheilung aus dem k. zoolog. Museum in Dresden. 2. Heft. 1877. Fol. pag. 251.

4) Cavanna, Sulla splacnologia di un Troglodites niger. Archivio per l'Antropologia 1876. Vol. V. pag. 211.

guae; ich zählte hier jederseits auf einer 2 cm. langen Fläche funfzehn tiefe, die blättrigen Falten von einander trennende Furchen.

An der unteren glatten Fläche der freien Zungenspitze stehen in weiten Abständen von einander grosse spitz kegelförmige Zotten, und gleich gestaltete, aber noch grössere Zotten finden sich auf der Schleimhautfläche, welche von der Region der Papillae circumvallatae zum Kehldeckel hinabzieht; in dem von v. Bischoff beschriebenen Gorilla sind, nach der Abbildung zu urtheilen, diese Schleimhautgebilde offenbar sehr viel zahlreicher und grösser als in dem mir zur Verfügung stehenden Thiere gewesen. Diese Zotten, welche in solcher Entwicklung der menschlichen Zunge fehlen, sind wohl zweifelsohne die Homologa der grossen Schleimhautkegel, welche bei vielen Säugethieren sich auf dem Rücken des Zungengrundes finden.

v. Bischoff giebt an, dass das Zungenbändchen dem von ihm untersuchten Thiere gefehlt habe und in gleicher Weise die Carunculae sublinguales. Ganz im Gegensatz dazu zeigt das mir vorliegende Thier ein sehr grosses und hohes frenulum linguae und an der Basis seines vorderen Randes stehen grosse unregelmässig höckrige Carunculae sublinguales, viel stärker ausgebildet als solches beim Menschen der Fall zu sein pflegt (Taf. IV. Fig. 14.) Danach dürfte sich v. Bischoffs Beobachtung wohl nur auf eine Varietät oder auf eine verspätete Entwicklung beziehen; der junge Gorilla, über welchen ich verfüge, besitzt gleichfalls Zungenbändchen und Carunculae sublinguales, allerdings schwächer entwickelt als beim ausgewachsenen Thier. — Im Chimpanse-Weibchen ist das Zungenband mit den Carunculae sublinguales ganz ähnlich wie beim Gorilla entwickelt.

Gaumenbögen und Uvula gaben im Chimpanse und Gorilla keinen Anlass zu besonderen Bemerkungen.

Die Tonsillen des Chimpanse hatten eine starkgrubige, zum Theil rissig zerklüftete Oberfläche, und waren daneben von zotten- und kegelförmigen grossen Papillen, ähnlich denen, welche auf dem hinteren

Theile des Zungenrückens stehen, bedeckt. Die Bildung machte im Allgemeinen einen pathologischen Eindruck, wie etwa den einer chronischen catarrhalischen Affection, sodass ich nicht weiss, in wie weit diese Papillen als krankhaft gewuchert zu bezeichnen sind.

Die Gaumenfalten.

Die Gaumenfalten (Taf. IV) sind seit der Zeit, in welcher Gegenbaur¹⁾ zuerst die Aufmerksamkeit auf sie gelenkt hat, für die Anthropoiden zunächst von Bischoff in Betracht gezogen, und die von ihm gegebenen Abbildungen bringen eine dankenswerthe Erweiterung unserer Kenntnisse dieser morphologisch interessanten Gebilde. v. Bischoff²⁾ hat aus der Beobachtung, welche er an den Gaumenfalten eines älteren und jüngeren Orang machte, folgern wollen, dass mit fortschreitendem Alter des Thieres diese Falten sowohl vorn als hinten verschwinden. Für den Gorilla tritt eine derartige Abnahme der Gaumenfalten nicht ein; das zeigt eine Vergleichung dieser Falten von dem jungen und dem erwachsenen Thiere, welche ich hier neben einander abbilden lasse. Beide Zustände zeigen die Übereinstimmung, dass die queren Falten nicht ganz regelmässig von einer medianen Längsfalte ausgehen; damit ist ein Unterschied in der Stellung dieser Falten gegenüber denen des Orang gegeben; denn bei diesem Thiere laufen diese Falten nach den Abbildungen bei Gegenbaur und Bischoff ununterbrochen quer über die Gaumenfläche. Beim erwachsenen Chimpanse ist dagegen eine mediane Falte vorhanden; ich betone das mit Rücksicht darauf, dass in den von Bischoff gegebenen Abbildungen der Gaumenflächen jüngerer Thiere eine Längsfalte nicht gezeichnet wird, wohl aber eine mediane Unterbrechung fast aller Querfalten.

1) Gegenbaur, Die Gaumenfalten des Menschen. Morphologisches Jahrbuch. Bd. 4. 1878. pag. 573.

2) v. Bischoff, Beiträge zur Anatomie des Gorilla. a. a. O. pag. 38.

Der Gaumen des mir vorliegenden jungen Gorilla (Taf. IV. Fig. 12) zeigt auf der linken Hälfte 7, auf der rechten Hälfte nur 6 deutlich erkennbare Falten, von denen die vorderste und die drei, resp. zwei hintersten Falten schwächer als die mittleren ausgeprägt sind; abgesehen von geringen Unregelmässigkeiten bilden sie nach vorn convexe Bögen, deren medialer Schenkel an der longitudinalen Mittelfalte in gleicher Höhe mit dem am Alveolarrande gelegenen Ende des lateralen Schenkels steht; die beiden vordersten Falten erscheinen als eine Dichotomie des Vorderendes der Medianfalte. Einzelne Falten zeigen am lateralen Schenkel eine Spaltung. Die Stellung zum Alveolarrande ist derartig, dass von vorn gerechnet die dritte und vierte Falte auf den im Durchbruch begriffenen ersten prämolaren Backzahn stossen.

Die Gaumenfläche des erwachsenen Thieres (Taf. IV. Fig. 11) bietet ein volleres Bild als die des jungen; wie bei diesem ist auch hier die Faltenbildung auf der linken Hälfte etwas stärker als auf der rechten, auf der ersteren lassen sich deutlich 7, auf der letzteren 6 von einer medianen Falte ausgehende Querfalten unterscheiden, von diesen sind die hinteren zumal auf der rechten Hälfte weniger entwickelt als die vorderen; daneben kommen aber — und dadurch wird das Bild ein reicheres — kleinere Nebenfalten vor, sei es dass die Hauptfalten sich gabeln, Äste abgeben oder durch kurze Brücken in Verbindung treten. Verglichen mit den Querfalten auf dem Gaumen des jungen Thieres zeigen sie bei der Übereinstimmung der nach vorn convexen Bogenbildung eine Reihe vielleicht auf gemeinsame Ursachen zurückzuführender Verschiedenheiten. Die medialen Schenkel steigen mit viel steilerem Verlauf von der Medianfalte ab nach vorn, die Bogenkrümmung ist eine stärkere und die lateralen Schenkel liegen mit ihren Endpunkten an der Basis des alveolaren Randes weiter nach vorn als die Ursprünge der medialen Schenkel an der medianen Falte. Die Stellung des Faltensystems zum Gebiss ist eine andere als wie beim jungen Thiere; während hier die dritte und vierte Querfalte auf den ersten Backzahn stossen, steht dieser beim erwachsenen Thiere zwischen den lateralen Enden der ersten und zweiten Falte; es ist also eine Verschiebung der Querfalten gegenüber

dem Gebiss eingetreten; die Zähne sind gleichsam in der Richtung nach vorn verschoben. Wenn ich damit ausdrücke, dass in der Entwicklung des Gorilla, und der Anthropoiden wohl allgemein, eine Verschiebung des zahntragenden Kiefferrandes nach vorn erfolgt, so ist das ja ausgedrückt in der Entwicklung des wachsenden Grades der Prognathie, die sich mit reiferem Alter in diesen Thieren stärker und stärker entwickelt. Ich glaube nun aber, dass auch die Unterschiede, welche die Gaumenfalten des jungen und alten Thieres zeigen, auf ein ungleich starkes nach vorn gehendes Wachstum in der Gaumenplatte zurückzuführen sind, so zwar, dass dieses Wachstum am stärksten an den Alveolarrändern, am schwächsten in der Medianebene erfolgt. Diesem Wachstum folgen die Gaumenfalten; so werden ihre medialen Schenkel in die Länge gezogen, die lateralen aber weiter nach vorn gerückt, so dass die lateralen Endpunkte nicht mehr in gleicher Höhe mit den medialen liegen; an den Alveolarrändern selbst ist dies Wachstum noch stärker und indem die lateralen Enden der Querfalten weniger stark nach vorn verschoben werden als die Theile des Zahnrandes, schieben sich die Zähne gleichsam an den lateralen Enden der Querfalten in der Richtung nach vorn vorbei.

Es liegt zur Zeit noch nicht genug Beobachtungsmaterial vor, um zu entscheiden, wie weit bei dieser Ausgestaltung der Falten des Gaumens individuelle Verhältnisse eine Rolle spielen; da ist es denn von Bedeutung hervorzuheben, dass die Gaumenfläche des erwachsenen Chimpanse mir ein, um bei dem Bilde stehen zu bleiben, in gleicher Weise verschobenes Faltensystem gezeigt hat; die Abbildung, welche ich davon gebe, (Taf. IV. Fig. 13) zeigt das zur Genüge, wenn man sie mit den von Gegenbaur und v. Bischoff gegebenen Abbildungen der Gaumenfalten junger Thiere zusammenstellt; bei dem jüngeren der von v. Bischoff abgebildeten Thiere stehen die Falten fast rechtwinklig zur Medianlinie und sind nur schwach nach vorn convex verbogen, bei dem älteren Thiere sind die vorderen Gaumenfalten spitzwinklig zur Medianlinie gestellt; in der von mir gegebenen Abbildung der Gaumenfalten des erwachsenen Thieres macht sich das mit starker nach vorn gerichteter

convexer Krümmung verbundene Ausgezogenscin der Falten nach vorn in ähnlicher Weise, wie beim erwachsenen Gorilla bemerkbar.

Im erwachsenen Gorilla besass die Gaumenschleimhaut dicht hinter den mittleren Schneidezähnen in der Medianlinie gelegen eine mit der Spitze nach hinten gerichtete birnförmige schwache Aufwulstung von 4 mm. Länge und 2 mm. Breite am vorderen Theile, welche ringsum von einer Furche derartig umgeben war, dass sie dadurch um so stärker zu prominieren schien. (Fig. 11). Ich bezeichne die Bildung als eine *Papilla incisiva*. Auf der Gaumenfläche des jungen Gorilla fehlte eine solche Papille, dagegen zeigten sich hier zwei punktförmig feine Öffnungen, welche ich als Mündungen der *ductus incisivi* bezeichnen darf. (Fig. 12). — Im erwachsenen Chimpanse stand auf der Schleimhautfläche, welche vom Gaumen her als Zahnfleisch in den Zwischenraum zwischen die beiden mittleren Schneidezähne eindrang eine vorn schwach vorspringende nach hinten im Niveau der Schleimhaut sich verlierende kleine längliche Erhebung, welche ich als *Papilla incisiva* gleichfalls bezeichnen möchte. (Fig. 13.)

Ich erwähne diese an und für sich wohl bedeutungslose Bildung einmal, weil ihr Vorkommen bei einem anthropoiden Affen noch nicht erwähnt wurde, dann aber weil es offenbar die gleiche Bildung ist, welche nach Gegenbaur sich beim *Ateles* und bei menschlichen Embryonen findet. Wie weit nun aber diese Papille bei den anthropoiden Affen in ihrem Vorkommen und ihrer Ausbildung schwankt, und ob sie etwa, wie das beim Vergleich mit dem Gaumen des jungen Gorilla erscheinen könnte, erst mit reiferem Alter bei diesen Thieren, ganz im Gegensatz zur menschlichen Bildung, sich entwickelt, darüber müssen spätere Untersuchungen entscheiden. Hier will ich nur erwähnen, dass sie beim Orang mit vollkommenen Milchgebiss vorhanden ist, wenigstens erkenne ich sie, wenn auch nur schwach angedeutet, in einer von v. Bischoff¹⁾ gegebenen Zeichnung von der Gaumenfläche desselben. Die Bezeichnung »*papilla incisiva*« rechtfertigt sich aber nicht nur durch die Stellung der Papille zu den Schneidezähnen, sondern mehr noch

1) Bischoff, Beiträge zur Anatomie des Gorilla a. a. O. T. II. Fig. 5.

durch das Verhalten zu den ductus incisivi. Diese verhielten sich aber beim Gorilla und Chimpanse nicht ganz übereinstimmend. Von der knöchernen Gaumenplatte des Gorilla löste sich in Folge der Maceration, welcher die Gewebe des Cadaver ausgesetzt gewesen waren, die ganze Schleimhaut mitsammt dem Periost leicht ab und konnte mit Hülfe eines an den Zahnrändern geführten Schnittes als eine zusammenhängende Platte abgenommen werden; dabei folgte dem Zuge, mit welchem diese Präparation gemacht wurde, die gesammte Auskleidung der Canales incisivi mit Leichtigkeit. Ein entsprechendes Präparat von der Gaumenhaut des Chimpanse in Zusammenhang mit der Fortsetzung derselben durch die gesammten Canäle konnte ich mit vorsichtiger Messerführung gewinnen; und so die Abweichungen in den Verhältnissen beider Bildungen feststellen. Beim Gorilla ging von der hinteren Spitze des als papilla incisiva bezeichneten Wulstes ein einfacher kompakter Strang aus, der der vordersten Strecke der Sutura palatina anlag und in das foramen incisivum hineintrat; seine Länge betrug 1.7 cm. Dieser Strang gabelte sich im Inneren des Canalis incisivus, in zwei Hohlgänge von spindelförmiger Gestalt, von denen ein jedes, die Auskleidung je eines Canalis incisivus bildend, 1.1 cm. lang war, von der Gaumenfläche her allmählig sich erweiterte, gegen die Nasenhöhle hin sich rasch verjüngte, hier mit fadenförmiger Zuspitzung auslief und in der Weise mit der Schleimhaut der Nasenhöhle verbunden war, dass hier sowenig wie an der papilla incisiva eine Eingangsöffnung in den Binnenraum des ductus incisivus nachgewiesen werden konnte.

Von der Schleimhautdecke des Chimpanse-Gaumens traten etwas hinter der Gabelung der vordersten Gaumenfalten zwei gleichmässig dicke, ein schwaches Lumen führende Stränge in das foramen incisivum und die beiden Hälften des gleichnamigen Canales, in ihrer gleichförmig breiten Gestalt auffallend unterschieden von den spindelförmigen Ductus des Gorilla; ihre Anheftung im vorderen Theile des Bodens der Nasenhöhle jederseits neben der knorpligen Nasenscheidewand liess mich eine Öffnung der Lichtungen dieser Gänge nicht erkennen. Von der Stelle ab, wo diese Gänge in das foramen incisivum eintraten, liefen dieselben

in der Richtung nach vorn in gleichem Abstände von einander in der Dicke der Schleimhaut, liessen eine Strecke weit deutlich eine Lichtung wahrnehmen, verloren sich aber am hinteren Rande der papilla incisiva, und waren offenbar hier völlig unwegsam. Die in der Gaumenhaut eingeschlossene Strecke war 14 mm, die freie Strecke 16 mm. lang. Mit diesem verschiedenen Verhalten der ductus incisivi bei Gorilla und Chimpanse scheint die ungleiche Form der papilla incisiva im Zusammenhang zu stehen, so dass mit dem Zusammenfliessen der Gänge zu einem gemeinsamen Strang die birnförmige oder dreieckige Gestalt, wie sie beim Gorilla war, in der Weise zusammenhängt, dass an die Spitze der Papille sich der unpaare Strang anheftet, während da wo die ductus incisivi gesondert an die Papille hinantreten, wie beim Chimpanse, deren hintere Begrenzung breit erscheint. — Das Beobachtungsmaterial, welches darüber vorliegt, ist zu gering, um hier spezifische Gestaltungen annehmen zu lassen.

Vom Darmtractus.

Der Darmtractus des Chimpanse gab nur zu wenigen Bemerkungen mir Veranlassung. Ich hebe zunächst die Länge des Darmes hervor. Die Länge des ganzen Darmes, vom Pylorus ab gemessen, betrug 8^m 71, danach verhält sich der ganze Darm zur Körperlänge wie 8.1 zu 1. Die Länge des Dünndarms war 7^m 17, die des Dickdarms 1^m 54, das Verhältniss beider Darmabschnitte wie 4.6 zu 1. Das auffallend grosse hakenförmig gekrümmte Coecum war 0^m 16 lang; an ihm hing, scharf abgesetzt ein 0^m 15 langer Processus vermiformis. Ich theile diese Zahlen mit, weil sie von den Verhältnissen, welche v. Bischoff¹⁾ bei dem gleichfalls annähernd vollwüchsigen weiblichen Chimpanse verzeichnet hat, sehr erheblich abweichen: bei diesem war der ganze Darm nur 390—400

1) v. Bischoff, Untersuchungen der Eingeweide und des Gehirns des Chimpanse a. a. O. pag. 252. — Hier findet sich eine dankenswerthe Zusammenstellung der Grössenverhältnisse, welche von anderen Autoren an dem gleichen Object gefunden sind.

cm. lang, und da davon der Dickdarm fast so gross, wie in dem von mir untersuchten Thiere war (142 cm.), so fällt die Grösse des Unterschiedes auf den Dünndarm. Die Verhältniszahlen, welche sich danach aus v. Bischoff's und meinen Messungen ergeben, weichen dem entsprechend sehr von einander ab; ich finde das Verhältniss der Darmlänge zur Körperlänge wie 8.1 zu 1, v. Bischoff wie 3.5 zu 1; das Verhältniss der Länge des Dickdarms zum Dünndarm beträgt nach meiner Messung 1 zu 4.6, nach v. Bischoff's Angabe 1 zu 2.74. Danach kann ich den v. Bischoff'schen Folgerungen, dass der Chimpanse einen relativ längeren Dickdarm als der Mensch habe, und dass das Verhältniss der Länge des Darms zur Körpergrösse mit dem Alter bei den Affen abnehme, nicht zustimmen. Weitere Beobachtungen müssen hier die Entscheidung bringen; dabei dürfte es aber sich empfehlen das Verhältniss der Darmlänge nicht an der Gesamtlänge des Körpers, sondern an der Scheitel-Steisslänge abzuschätzen, um den Einfluss der ungleich grossen unteren Extremitäten von Mensch und Affe ausser Spiel zu lassen.

Neben dem auffallend grossen Coecum und dem langen processus vermiformis war vom Mesenterium mit einer hohen Falte eine tiefe fossa ileocoecalis entwickelt.

Was die Schleimhaut des Darmes betrifft, so trete ich ganz der Angabe v. Bischoff's¹⁾ über das Fehlen der valvulae conniventes im Dünndarm bei; und finde auch durchaus das Verhalten bestätigt, welches er²⁾ von der Form und Vertheilung der Peyer'schen Drüsen beschrieben hat.

Vom Respirationstractus.

Von den Respirationsorganen gewährten die mächtig entwickelten Kehlsäcke ein besonderes Interesse. Ihrer Beschreibung schicke ich

1) v. Bischoff, Beiträge zur Anatomie des Gorilla a. a. O. pag. 40.

2) v. Bischoff, Untersuchungen der Eingeweide und des Gehirns des Chimpanse-Weibchens a. a. O. p. 254.

einige kurze Notizen über andere Theile dieses Eingeweidesystemes voran.

Die Trachea des Gorilla hatte bis zur Bifurcation, wie v. Bischoff¹⁾ von seinem Exemplar angegeben hatte, 18 Knorpelspangen, an denen mir auffiel, dass die einzelne Spange im medianen Theile schmaler als an den lateralen Strecken war. — Beim Chimpanse fand ich 16 gleich breite Knorpelspangen; eine gleiche Zahl hatte Cavanna beobachtet, während das von Bischoff²⁾ untersuchte Thier 18 Spangen besass.

Von den Bronchen fiel mir beim Gorilla das grössere Caliber des rechten Bronchus gegenüber dem linken auf; von der Verzweigung der Bronchien in den Lungen dieses Thieres ist hervorzuheben, dass dieselbe dem gleichen Typus folgt, welchen A e b y³⁾ vom Chimpanse und Orang beschrieben hat: der Bronchialbaum hat nur rechtsseitig den eparteriellen Bronchus; die weitere Verzweigung in den Lungen bot fast ganz das Bild, welches A e b y⁴⁾ vom Bronchialsystem des Chimpanse gegeben hat.

In der Lappenbildung zeigte die Lunge des Gorilla durchaus das vom Menschen bekannte Verhalten, die Lappen waren bis zur Lungenwurzel völlig von einander getrennt. — Weniger vollständig war die Sonderung in Lappen beim Chimpanse. Die rechte Lunge hatte drei Lappen, welche an der Lungenwurzel völlig geschieden waren und nach Lage und Grössenverhältnis im Allgemeinen das vom Menschen her bekannte Verhalten zeigten; aber nur der mittlere Lappen war ganz frei, der obere und untere Lappen waren dagegen am hinteren Lungenumfang eine kurze Strecke weit unter einander vereinigt. Die linke Lunge wich von der beim Menschen in der Regel vorkommenden Gestalt ab, dass zwischen dem oberen und unteren Lappen am vorderen Lungenumfange ein kleiner schmaler zungenförmig gestal-

1) Beiträge zur Anatomie des Gorilla a. a. O. pag. 43.

2) Untersuchung der Eingeweide a. a. O. pag. 256.

3) Chr. A e b y, Der Bronchialbaum der Säugethiere und des Menschen. Leipzig. 1880.

4) a. a. O. Taf. V. Fig. 11.

teter Lappen eingeschoben war. Und zwar stellte dieser kleine Lappen eine Art Verbindung zwischen oberem und unterem Lappen her; allerdings war derselbe wie an der Lungenwurzel, so auch am grössten Theile seiner Oberfläche völlig frei; seine Zusammgehörigkeit mit dem oberen Lappen trat dadurch hervor, dass der in ihn eintretende Bronchiolus vom Hauptbronchus des oberen Lappen kam, und ebenso die eine Strecke weit oberflächlich verlaufenden Gefässe aus den zum oberen Lappen gehenden Stämmen entsprangen. Dann aber hing dieser kleine Lappen an je einer kleinen Stelle ebensowohl mit dem oberen wie mit dem unteren Lappen zusammen, als wäre bei der Abgrenzung der Lungenlappen die Scheidung nicht scharf und völlig vollzogen. — Es scheint nach den vorliegenden Mittheilungen der verschiedenen Autoren, dass derartige unvollkommene Sonderungen der Lungenlappen bei dem Chimpanse, wie bei den Anthropoiden vielleicht allgemein, häufige und mannigfaltige Varietäten bilden.

Die Kehlsäcke.

Die Kehlsäcke der anthropoiden Affen sind, seit Peter Camper¹⁾ zum ersten Male diejenigen des Orang genauer untersucht hat, zu wiederholten Malen Gegenstand anatomischer Behandlung gewesen, und es fehlt in der Literatur, welche der anatomischen Darstellung der Anthropoiden gewidmet ist, nicht an Beschreibungen und Abbildungen dieser Anhänge des Kehlkopfes. In den meisten Fällen aber sind dieselben an jungen oder nicht erwachsenen Thieren untersucht; es ist andererseits nicht mit Sicherheit festgestellt, wie weit in ihrer Ausbildung ein sexueller Unterschied bestehe; und schliesslich sind die in der anatomischen Literatur vorhandenen Angaben in einem Punkte so wenig übereinstimmend, dass ich meine Befunde an den erwachsenen weiblichen

1) Natuurkundige Verhandelingen van Petrus Camper over den Orang-Outang. Amsterdam 1872. 4^o. pag. 38 f.

Gorilla und Chimpanse hier ausführlicher mittheile und daran eine Besprechung der früheren Angaben knüpfe.

Die Kehlsäcke des Gorilla. (Taf. III. Fig. 10.)

Der Erhaltungszustand des Cadaver des mir vorliegenden Gorilla-Weibchen war derartig, dass ich mit Sicherheit nur die topographischen Verhältnisse der Kehlsäcke feststellen konnte. Nach Entfernung des Musculus subcutaneus eolli zeigten sich in dem Zwischenraume zwischen dem Zungenbein und dem oberen Rande der Cartilago thyroidea die Kehlsäcke derartig, dass sie wie eine gemeinsame Anhangsbildung des Kehlkopfes erschienen, welche zwei laterale kleinere und einen weit auf die Brust, Schulter und in die Aehsel sich erstreckenden medianen Saek unterscheiden liess. Aber die Eröffnung der Säcke ergab, was durch weitere Präparation der Aussenflächen dann auch zu constatieren war, dass in der That nur zwei ihrem Ursprunge nach laterale, aber durch ihre Ausbildung sehr ungleiche Säcke vorhanden waren, indem der als median erscheinende Sack nur eine Ausstülpung des rechtseitigen Saekes war, und wie dieser keinerlei Verbindung mit dem linksseitigen Saek besass.

Der kleinere linksseitige Kehlsack tritt als eine aufwärts steigende Fortsetzung des Ventriculus Morgagni über dem oberen Seitenrand der Cartilago thyroidea heraus. Hier spaltet er sich in zwei nicht völlig gleich grosse blinde Endsäcke. Von diesen wendet sich der eine (Pars superior) unterhalb des medialen Theiles des grossen Zungenbeinhorns auf- und seitwärts und liegt, in diesem Falle locker und zusammengeschoben, auf dem Musculus mylohyoideus in einem Raume zwischem Musculus stylohyoideus und dem Nervus hypoglossus. Im herausgenommenen Präparate war es ein vom Ursprunge bis zum gleichmässig abgerundeten blinden Ende 5.5 cm. langer und platt zusammengefallen 2 cm. breiter Sack. — Der andere Endsack (Pars inferior) wendet sich abwärts und liegt durch lockeres Bindegewebe an ihr befestigt auf der seitlichen Fläche der Cartilago thyroidea, deren unteren Rand er in diesem leeren Zustande nicht erreicht. Seine Länge betrug 3 cm. Dieser Endsack ist von Duvernoy nicht gesehen.

Der rechtseitige Kehlsack giebt nach seinem Austritt über den Rand der Cartilago thyroidea einen lateralwärts gerichteten auf dem Musculus mylohyoideus gelegenen Endsack ab, welcher nach Form, Grösse und Lagerung durchaus wie sein Gegenstück sich verhält; und auch über den Rand des Schildknorpels abwärts wendet sich eine zweite Aussackung, welche nun aber, das homologe Stück des linken Kehlsackes an Ausdehnung bedeutend übertreffend, mit ihrem halsartig verdünnten Anfangsstücke in die Medianebene der Vorderfläche des Halses zunächst auf die Vorderfläche des Schildknorpels tritt, dabei nach aufwärts durch Bindegewebe an das Zungenbein befestigt, und dann abwärts auf der Vorderfläche des Halses als ein medianes Gebilde gelagert ist, im unteren Theile mit voller Symmetrie die rechts und links auf Hals und Brust sich entfaltenden Seitensäcke abgiebt, sodass an ihr eine unpaare mediane und paarige laterale Strecken zu unterscheiden sind, während das ganze Gebilde nach seiner Verbindung und sicher auch Entwicklung ein laterales Organ darstellt.

Zu der Beschreibung der einzelnen Strecken dieses weitaus grössten Abschnittes der Kehlsäcke übergehend, hebe ich zunächst hervor, dass die mediane Strecke, wie sie unter dem Zungenbeinkörper über den Schildknorpel abwärts läuft, im zusammengefallenen Zustande schmal ist, vergleichbar dem Hals einer gegen den Boden sich gleichmässig erweiternden Flasche; unterhalb des Kehlkopfes füllt im leeren Zustande der Sack den Raum zwischen den Musculi sternohyoidei nicht aus, wird aber weiter abwärts bald so breit, dass er mit seinen Randtheilen diese Muskeln überlagert. Vom Seitenumfange des flaschenartig erweiterten unteren Theiles entspringen dann, ohne besonders mit Einschnürungen abgesetzt zu sein, die lateralen Aussackungen. Das untere Ende des Sackes, welches bei dem angezogenen Vergleiche den Boden der Flasche darstellt, lagert sich breit über die vordere Fläche des Manubrium sterni und reicht auf dieser von der Incisura semilunaris ab 3 cm. weit nach unten; eine mediane Furche, welche Duvernoy am Grunde des Sackes gezeichnet, habe ich nicht gesehen, vielleicht tritt diese nur am gefüllten Sack durch eine stärkere Anheftung desselben in der Mittel-

linie heraus. Die Länge dieser medianen Strecke von der Anheftung am Zungenbeinkörper bis zum unteren Ende auf dem Brustbein betrug am herausgenommenen Sacke 14 cm., die grösste Breite des unteren Theiles 4.8 cm. Diese ganze Strecke ist von den Fasern des *Musculus subcutaneus colli* gedeckt, und war im unteren Theile mit diesem so an die Haut geheftet, dass sie nicht collabiert war; bei der Percussion der vorderen unteren Halsfläche verrieth das der eigenthümliche Schall. Dadurch trug der Sack hier dazu bei, den unteren Theil des Halses und den Übergang auf die Brustfläche stärker erscheinen zu lassen, als das durch die Muskulatur des Halses allein bedingt gewesen wäre.

Die lateralen paarig symmetrischen Aussackungen sind jederseits zwei über einander gelegene, von denen die obere kleiner als die untere ist. Die obere Aussackung ist gleichmässig weit, am herausgelösten Präparat in der grössten lateral gerichteten Achse 4 cm. lang, mit einem Querdurchmesser von etwa 2 cm. Sie tritt hinter den Ursprungstheil des *Musculus sternocleidomastoideus* und schiebt sich noch etwas unter den sternalen Abschnitt der *Clavicula*. Nach der Lage zu diesem Knochen bezeichne ich diese Ausstülpung als *Recessus subclavius*.

Unterhalb des *Recessus subclavius*, durch geringen Abstand von ihm getrennt, geht aus dem lateralen Umfange des medianen Sackes die Ausstülpung hervor, welche ich nach der Lage ihres Ursprungstheiles als *Recessus praeclavius* bezeichne. Das ist die mächtige Ausstülpung, welche jederseits auf dem vorderen und hinteren Umfange des Brustkorbes sowie in der Achselhöhle ihre Entfaltung hat und dabei an Ausdehnung auch den medianen Sacktheil bedeutend übertrifft. Mit einem halsartig schmalen Ursprungstheile geht der *Recessus praeclavius* etwa auf der Höhe der *Incisura semilunaris* des Sternum vom medianen Sacke ab, hat dabei die Richtung lateralwärts und etwas abwärts, tritt über den Ursprung des *Musculus sternocleidomastoideus* und das Schlüsselbein hinweg in eine erhebliche Lücke, welche zwischen der *Portio clavicularis* und *sternalis* des *Musculus pectoralis major* besteht, und indem er dabei an Breite zunimmt und sich ausbreitet, lagert er unter dem *Musculus pectoralis major* auf der vorderen Thoraxfläche, so zwar, dass sein oberer

Rand hier unter der Portio clavicularis des Musculus pectoralis major und unter dem Musculus subclavius liegt, während der untere Rand die dritte Rippe und den Ursprung des M. pectoralis minor erreicht. In der lateralen Richtung erfolgt nun die grosse Ausdehnung, welche zu der Bildung dreier ungleich grosser Zipfel führt. Indem sich der Sack unter der cauda und der Sehne des M. pectoralis minor auf der Brustwand in die Achselhöhle erstreckt und dabei vor dem Plexus axillaris gelegen ist, giebt er nach abwärts einen grossen Zipfel, der über den Bereich der Achselhöhle hinaus auf dem Musculus serratus anticus lagert; sendet einen weit kleineren Zipfel seitwärts, welcher vor dem Plexus axillaris gelegen etwa bis zur Insertion des M. pectoralis major reicht; und giebt schliesslich einen grossen Zipfel ab, der mit halsartig schmalem Anfangsstück von oberem Umfang aufwärts und mit der Richtung dorsalwärts über den Plexus subclavius hinübertritt und nun sich abwärts wendend zu einem grossen Sack erweitert, welcher zwischen dem Musculus subscapularis und den Muskeln der Thoraxwand gelegen abwärts zieht, seine grösste Breite am oberen Theile hat, indem er hier lateralwärts an die Incisura scapulae reicht, medianwärts bis unter den sternalen Theil der Clavicula sich hinunter schiebt und hier mit dem Ende des Recessus subclavius zusammenstösst. — Am herausgenommenen und flach ausgebreiteten Luftsacke betrug der Abstand des in der Achselhöhle gelegenen Endzipfels von der Medianlinie des ganzen Sackes 15.5 cm.

Dieser ganze mediane Anhang des rechten Kehlsackes ist an bestimmten Stellen fester als an anderen mit seiner Umgebung durch strafferes Bindegewebe verknüpft; vielleicht überall da, wo die Sackwand an einer Knochenfläche lagert; als solche Stellen sind mir bei der Präparation aufgefallen: die untere Fläche des Zungenbeinkörpers und die Fläche des Manubrium sterni, die untere Fläche der Clavicula für den oberen Umfang des praeclavicularen Sackes und jene Stelle, wo die mediane Ecke der oberen Ausstülpung desselben gegen den Recessus subclavius sich richtet. Ganz locker liegen nur die Endtheile der lateralen Recessus; am auffallendsten war das an dem aus der Achselhöhle

heraus auf den *M. serratus anticus* sich erstreckenden Zipfel, der in losen unregelmässigen Faltungen zusammengeschoben war.

Die Kehlsäcke des Chimpanse. (Taf. III. Fig. 7. 8. 9.)

Die Präparation der Kehlsäcke des weiblichen Chimpanse zeigt, dass auch hier, wo bei der oberflächlichen Präparation nur ein Kehlsack, und zwar ein grosser medianer, vorhanden zu sein schien, dessen Lage und Ausdehnung die Figur 7 zeigt, in der That zwei symmetrisch entspringende, aber in gleicher Weise wie beim Gorilla untereinander verschiedene Kehlsäcke bestehen, deren Abweichungen von dem Verhalten, wie ich es beim Gorilla beschrieben habe, wohl nicht individueller, sondern spezifischer Art sind.

Nach der Entfernung der Haut und des *Musculus subcutaneus colli* trat in der Kehlgegend, die Vorderfläche des Schildknorpels vollständig bedeckend, und bis an den unteren Rand des Zungenbeinkörpers reichend, der Anfangstheil eines grossen, nach abwärts sich erstreckenden, scheinbar rein medianen Kehlsackes hervor, neben welchem laterale Kehlsäcke, wie sie beim Gorilla vorhanden sind, zu fehlen schienen. Auch hier wies aber die eindringende Präparation die beiden lateralen Kehlsäcke nach, und zwar auch hier den rechten als den grösseren, den linken als den bei weitem kleineren. Beide Kehlsäcke steigen vom Eingange in den *Ventriculus Morgagni* nach aussen über den Seitenrand des Schildknorpels, keiner aber entwickelt einen frei lateralwärts vorspringenden Zipfel, die *pars superior*, welche an den Kehlsäcken des Gorilla vorhanden ist. Wie sie beide aufwärts steigend unter dem Seitenrande des *Musculus thyreochoideus* hervortreten, schiebt sich der linke Sack in die tiefe abwärts sehende Höhlung des Zungenbeinkörpers und wird hier von einer straffen Bindegewebsplatte fest bedeckt und um so mehr verborgen, als über diese ihn deckende Bindegewebsschicht die mediane Austülpung des rechten Sackes in voller Breite gelagert ist. Nur als dieser abgehoben und die feste Bindegewebshülle fortgenommen war, kam das blinde zusammengefallene und leere, etwas birnförmige Ende dieses linken Sackes zu Tage. (Taf. II. Fig. 8.)

Der unter dem Rande des *Musculus thyreochoideus* hervortretende

rechte Kehlsack tritt zunächst aufwärts gehend in die Höhlung des Zungenbeinkörpers und füllt dieselbe zum grössten Theile mit einer fast kugeligen, kuppelartig nach oben abschliessenden Wölbung. (Fig. 8. 9.)

Aus der Höhlung des Zungenbeinkörpers kommt nun abwärts gerichtet die Verlängerung des Sackes unter dem unteren Rande dieses Knochens hervor fast mit der Breite, welche der Sack an seinem unteren auf dem Manubrium sterni gelegenen Endstück besitzt; zieht dabei vom *M. subcutaneus colli* gedeckt über die vordere Kehlkopffläche jejerseits begrenzt vom *Musculus sternohyoideus* abwärts, überlagert weiterhin mit den Rändern seiner unteren Hälfte diese ihm begleitenden Muskeln, und reicht dann auf der Vorderfläche des Manubrium sterni mit seinem spitz eiförmig gerundeten Endstück etwa 1.8 cm. weit abwärts. Seine ganze Länge betrug 13.8 cm, seine Breite im zusammengefallenen Zustande oben etwa 2 cm. In seinem unteren Drittel, etwa 9 cm. vom Ursprunge entfernt, entsendet er jederseits eine grosse seitliche Ausstülpung, welche nach ihrer Lagerung dem *Recessus subclavius* des Gorilla entspricht, aber eine viel grössere Ausdehnung als dieser erreicht; dagegen fehlt ein *Recessus praeclavius*, wie er beim Gorilla vorkommt, hier völlig. Dieser *Recessus subclavius* erscheint herausgelöst als ein langer wurstförmiger, fast gleichmässig weiter, nahezu cylindrischer Blindsack, der etwa auf seiner halben Länge nur eine, nicht sehr grosse Ausstülpung vom oberen Umfange abgiebt. Er tritt über den *Musculus sternohyoideus* und *omohyoideus* hinweg hinter dem Ursprungstheil des *M. sternocleidomastoideus* schräg nach aussen und abwärts, etwa am Ende des vorderen Drittels der *Clavicula* unter diese, dann unter den *Musculus subclavius* und das Bündel der grossen Gefäss- und Nervenstämme, welche durch die Achselhöhle zum Arm ziehen. Da wo er diesen Plexus passiert und nun über die erste Zacke des *Musculus serratus anticus* abwärts zieht, giebt er aufwärts und nach hinten die erwähnte Ausstülpung ab, welche gegen die Basis des *processus coracoideus* und die *Incisura scapulae* sich wendet, diese fast erreicht und in einem Raume liegt, welcher vom *Musculus levator scapulae* und der ersten Zacke des *M. serratus anticus* begrenzt wird. Der Hauptsack, gedeckt

vom *M. pectoralis major* und der Sehne des *M. pectoralis minor*, wendet sich nun etwas stärker abwärts und liegt im Bereich der Achselhöhle zwischen den einander zugewandten Flächen des *Musculus subscapularis* und des *M. serratus anticus*. Verschiebbar wie er ist, wechselt er seine Lage, kann aber bis auf die 4. Rippe abwärts reichen, am Schulterblatt, dessen *Musc. subscapularis* er inniger anliegt als dem Muskel der Brustwand, erreicht sein Ende fast den lateralen Rand der *Scapula* etwa auf zwei Drittel der Länge derselben. (Taf. III. Fig. 7.)

Die Anheftungen dieses Sackes waren am stärksten am Zungenbeinkörper, in der Mittellinie des *Manubrium sterni*, und an der Ausbuchtung des *Recessus subclavius* gegen die *Incisura scapulae*. Frei beweglich war auch hier das Endstück dieses Sackes.

Von Blutgefässen, welche an die Wand des Sackes traten, ist mir nur ein stärkerer Zweig aufgefallen, der aber wegen seiner morphologischen Eigenthümlichkeit eine besondere Erwähnung verdient. Es entspringt nämlich aus der medianen Anastomose, welche in dem Raume zwischen Schild- und Ringknorpel die *Arteriae cricothyreoideae* verbindet, ein unpaarer medianer Arterienzweig, welcher sich abwärts verlaufend an die hintere Fläche der grossen unpaar. gelagerten Kehlsacktasche anlegt, an ihr mit medianer Lagerung abwärts steigt und durch Auflösung in kleine Zweige verschwindet. Ein unpaarer median entspringender Arterienzweig versorgt also ein ursprünglich paarig und lateral angelegtes Organ; und wir können nicht zweifeln, dass die Entwicklung dieser immerhin ansehnlichen Arterie erst zu einer Zeit erfolgt, in welcher die grosse median gerichtete Entfaltung des einen Kehlsackes eintritt, jedenfalls also erst nach Ablauf der ersten Lebensjahre.

Kleinere arterielle Gefässzweige habe ich übrigens da besonders an der Wand der Kehlsäcke gefunden, wo dieselben an Flächen von Skelettstücken durch derberes Bindegewebe etwas fester angeheftet waren; solche Zweigelchen, von dem *R. hyoideus* kommend, fanden sich an den in der Wölbung des Zungenbeinkörpers liegenden Theilen der Kehlsäcke; andere lagen an der Wand des *Recessus subclavius* da, wo

dieser unter der Clavicula durchtritt und an der gegen die Incisura scapulae gerichteten Aussackung. Dagegen liessen die leichter verschiebbaren Strecken, wie die in der Achselhöhle gelagerten Enden der subclavicularen Aussackungen keinerlei grössere Gefässzweigelchen erkennen.

Die histologische Beschaffenheit der Wand des Kehlsackes habe ich von einem aus der hinteren Wand der medianen Aussackung herausgeschnittenen Stückchen an feinen, mit Carmin gefärbten Schnitten zu erkennen gesucht. Das Epithel, welches die innere Oberfläche des Sackes bekleidet, besteht danach aus einer Schicht von cubischen oder cylindrischen Zellen. Unter diesen fanden sich bald einzeln, bald zu Gruppen vereinigt, Zellen, welche lang fadenförmig ausgezogen waren; augenscheinlich waren dies Zellen, welche unter Umwandlung ihres Leibes sich ablösten, und, ein Secret bildend, die schleimig schlüpfrige Beschaffenheit der inneren Oberfläche des Kehlsackes veranlassten. Von Flimmerepithelien habe ich nichts beobachtet, doch war der Erhaltungszustand meines Präparates kein solcher, dass man aus diesem negativen Befunde einen sicheren Schluss auf das Fehlen von Flimmerepithelien im Kehlsack ziehen dürfte. — Die das Epithel tragende Bindegewebsplatte der Wand des Kehlsackes bestand zunächst unter dem Epithel nur aus feinfaserigem Bindegewebe, während die äusseren Schichten durch ein sehr reiches Netz von eingewebten elastischen Fasern verstärkt wurden. Unter der Epithel tragenden Fläche waren an manchen Stellen in dichter Anhäufung lymphoide Zellen in die Lücken des Bindegewebes eingesprengt. Glatte Muskelfasern habe ich ebensowenig, wie wandständige Drüsen gefunden; aber auch nur einen sehr kleinen Theil der Sackwandung darauf untersucht. — Die Mittheilung dieses Befundes schien mir um so mehr geboten, als neuerdings Chapman¹⁾ angegeben hat, dass im Orang eine Schleimhautauskleidung des Kehlsackes fehle, und dass der Binnenraum des Sackes dem Raume zwischen den beiden Schichten der Cervical-Fascie entspreche!

1) Henry C. Chapman, On the structure of the Orang-Outang. Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia 1880. Philadelphia, 1881. p. 167.

Zusammenstellung.

Die vorliegenden Beschreibungen der Kehlsäcke anthropoider Affen weichen zum Theil ebensowohl unter einander wie von dem ab, was ich in der oben stehenden Beschreibung mitgetheilt habe. Mit Rücksicht darauf wird es von Interesse sein, die abweichenden Angaben zusammenzustellen, danach die für die einzelnen Arten der Anthropoiden charakteristischen Bildungen hervorzuheben und jene Punkte zu bezeichnen, auf welche spätere Untersucher die Aufmerksamkeit zu richten haben werden.

Die Zahl der Kehlsäcke und ihre Verbindung mit dem Kehlkopf wird zunächst ungleich angegeben, und zwar ist der von den meisten Autoren, welche mehrere Thiere untersuchten, aufgeführte Unterschied derjenige, dass entweder zwei Kehlsäcke vorhanden seien, von welchen jeder für sich in den Kehlkopf münde, oder dass nur ein einziger Kehlsack sich finde, welcher durch zwei Öffnungen mit dem Kehlkopf in Verbindung stehe. Dies ungleiche Verhalten wird für den Orang, den Chimpanse und den Gorilla angegeben und zwar meistens so, dass von den jungen Thieren zwei Kehlsäcke, von den alten nur einer beschrieben wird. So beschrieben vom jungen Orang P. Camper¹⁾ in 3 Fällen, Sandifort²⁾ in einem Falle und Vrolik³⁾ in 3 Fällen, vom jungen Chimpanse Traill⁴⁾ und Sandifort in je einem, und vom jungen Gorilla in einem Falle Duvernoy⁵⁾ zwei Kehlsäcke; einen Kehlsack mit 2 Öffnungen in den Kehlkopf dagegen vom alten Orang Camper, Sandifort und Vrolik, vom alten Chimpanse Vrolik, vom alten

1) P. Camper, a. a. O.

2) G. Sandifort, in Verhandelingen over de natuurlijke Geschiedenis der nederlandsche overzeesche bezittingen. Zoologie. Leiden, 1839—1844. fol. p. 29.

3) W. Vrolik, Recherches d'anatomie comparée sur le Chimpanse. Amsterdam, 1841. fol. pag. 44. f.

4) Traill, a. a. O. p. 40.

5) Duvernoy, Des caractères anatomiques des grands singes pseudo-anthropomorphes. 2e mém. Archives du Muséum d'histoire naturelle. T. VIII. Paris, 1855—1856. 4^o. pag. 201.

Gorilla Duvernoy in je einem Falle, während schliesslich v. Bischoff¹⁾ vom erwachsenen Chimpanse zwei Kehlsäcke beschreibt, welche augenscheinlich ganz das Verhalten gehabt haben, wie ich es vom gleichen Thiere beschrieben habe. P. Camper²⁾, hatte die Vermuthung ausgesprochen, der unpaare durch beide Ventrikel in den Kehlkopf mündende Kehlsack möchte bei zunehmendem Alter der Thiere durch Verschmelzung der in der Jugend getrennten Kehlsäcke entstanden sein, und er verweist, um einen analogen Fall anzuführen, darauf, dass auch die Niere durch Verschmelzung der ursprünglich paarigen Organe zu einem einzigen unpaaren Gebilde werden könne. Mit einer gewissen Vorsicht aber fügt er hinzu, dass der eine unpaare Kehlsack vielleicht von der Geburt an als solcher bestanden habe; er ist mithin geneigt, einen solchen Verschmelzungsvorgang in die Embryonalzeit zu verlegen. Die Camper'sche erste Vermuthung, dass mit reiferem Alter die Kehlsäcke verschmelzen, ist von späteren Autoren mehrfach und ohne Bedenken wiederholt; ich vermag mich einer solchen Auffassung nicht anzuschliessen, da mir aus der Organisation der Säugethiere kein analoger Fall bekannt ist, dass während der Jugendzeit eines Thieres zwei anfänglich gesonderte paarige Organe durch Verlöthung und Resorption, wie es hier doch eintreten müsste, zu einem einzigen unpaaren verschmelzen. Ja ich gehe weiter und will die Bedenken nicht unterdrücken, dass die Präparationen, mit denen die Verbindungen eines unpaaren Kehlsackes durch beide Morgagnische Ventrikel mit dem Kehlkopfe dargethan werden sollen, nicht völlig beweisend oder nicht ganz zuverlässig sind. Ich will meine Bedenken den einzelnen Fällen gegenüber vorbringen, erinnere vorher daran, dass an dem frischen Cadaver des weiblichen Chimpanse die Kehlsäcke mit dem Zungenbein durch straffe Bindegewebmembranen verbunden, der linke kleinere Sack von einer solchen durchaus verdeckt war.

1) v. Bischoff, Untersuchungen der Eingeweide und des Gehirns des . . . Chimpanse. Mittheilungen aus dem k. zoolog. Museum in Dresden. 2. Heft. 1877. pag. 255.

2) a. a. O. pag. 50. 51.

Der zuerst beschriebene derartige Fall befindet sich an dem grossen von P. Camper untersuchten Orang. Camper berichtet uns¹⁾, dass der Sack mit Einblasen von jedem Ventrikel sich gefüllt habe, und giebt eine Abbildung, in welcher der obere Theil des Sackes geöffnet, die Einmündungen rechts und links in den Kehlkopf aber nicht zu sehen sind; weiter aber berichtet Camper von einer Einschnürung an dem Sacke, welche auch auf der Zeichnung zu sehen ist, und meint, diese Einschnürung bezeichne den Ort, an welchem die Verschmelzung beider Säcke erfolgt sei. Es scheint nicht unmöglich, dass diese Einschnürung in der That eine Grenze zwischen zwei Säcken gebildet hat, dass aber bei der Eröffnung des Sackes nur der Hohlraum des einen und zwar des grösseren Sackes offen gelegt wurde; und dass, da beim Einblasen von Luft durch beide Ventrikel eine Füllung am Sacke beobachtet wurde, bei Camper die Meinung entstand, die, meiner Ansicht nach getrennt vorhandenen aber unter gemeinsamer fester Fascie verbundenen, Säcke seien ein gemeinsamer Sack, der von ihm durch den unter dem Zungenbein angebrachten Einschnitt geöffnet sei, während in der That nur der hier vorlagernde rechte Kehlsack eröffnet wurde. Nimmt man das Bild, welches Camper von den ungleich grossen Kehlsäcken eines jüngeren Thieres gegeben hat, und denkt sich den grösseren dieser Säcke so entwickelt, wie ich es beim Gorilla und Chimpanse gefunden habe, so wird eine solche Ausdeutung des Camper'schen Befundes sehr wahrscheinlich. Sandifort aber und Vrolik berichten in gleicher Weise wie es Camper gethan hat über die doppelseitige Verbindung eines unpaaren Sackes mit dem Kehlkopf, Vrolik, indem er sich besonders auf Camper beruft; keiner von ihnen hat festzustellen versucht, welchen Antheil dann wohl der rechte und linke Kehlsack, die hier zu einem verschmolzen sein sollen, an der Bildung des vermeintlich unpaaren habe. Vrolik's Angabe entzieht sich bei ihrer Kürze der Kritik, sie wird mit Campers Autorität gedeckt. Dagegen tritt mir in der Abbildung, welche Sandifort zu der Beschreibung hinzugefügt,

1) a. a. O. pag. 50.

in welcher er vor allem die Ausbreitung des sehr grossen Luftsackes schildert, eine Eigenthümlichkeit entgegen, auf die ich aufmerksam machen möchte. In der Fig. 1 auf Taf. 5 wird die Ansicht des Luftsackes von der rechten Seite her gegeben und hier soll der Buchstabe e das Luftrohr bezeichnen, welches von dieser Seite des unpaaren Sackes in den Kehlkopf führe. Nun ist diese Stelle aber durch Schraffirung und Schattirung in solcher Weise gezeichnet, dass sich mir die Vermuthung aufdrängt, der Buchstabe e bezeichne richtiger den Blindsack eines kleinen rechtseitigen Kehlsackes, an welchen der linkseitige hinantrete, ohne mit ihm in Verbindung zu stehen. Die Ansicht der linken Seite des Kehlsackes lässt die Verbindung mit dem Kehlkopf anders erscheinen. Wurde der Kehlsack rechts und links hart am Kehlkopfe abgeschnitten, so mussten bei solcher Bildung jederseits die Zugänge zu den Ventrikeln geöffnet werden; und es konnte recht wohl die Meinung entstehen, dass beide Öffnungen in nur einen Sack führten.

Für den Chimpanse hat allein Vrolik das Vorhandensein nur eines Kehlsackes behauptet, der aber nicht mit beiden, sondern nur mit dem linken Ventrikel in Verbindung steht; die zur Erläuterung dieses Verhältnisses gegebene Abbildung macht mehr den Eindruck schematischer Darstellung einer durch Präparation erhaltenen Vorstellung als den der Abbildung eines wirklich vorliegenden Präparates; ich bin überzeugt, dass hier der rechte Kehlsack übersehen wurde.

Für den Gorilla hat Duvernoy behauptet, dass beim Erwachsenen ein unpaarer Kehlsack durch zwei Öffnungen mit dem Kehlkopfe communicire. Die Abbildungen¹⁾ aber, mit welchen dieses Verhalten dargelegt werden soll, sind meines Erachtens nichts weniger als beweisend; eine solche Lage und Form der Öffnungen, die aus dem Kehlkopf in die Kehlsäcke und die Luftröhre führen sollen, habe ich an dem mir vorliegenden Präparate, wie ich dasselbe auch drehen und wenden mochte, nie gesehen; kreisförmig, wie sie hier abgebildet sind, erscheinen diese Öffnungen nie, und das Verhalten der Eingänge in die Ventrikel zur

1) a. a. O. Pl. XV. Fig. A.

Basis des Kehldeckels ist sicherlich falsch dargestellt. Aber für eben so falsch halte ich die Angabe, wonach durch grosse quere Öffnungen ein vom rechten und linken Ventrikel ausgehender Kehlsack mit dem unpaaren Sacke in Verbindung stehen soll. Die hier abgebildeten Öffnungen kann ich nur für Zerreißungen oder Einschnitte in die Wände der Kehlsäcke halten, und bin fest überzeugt, dass die eigentlichen Verbindungen der grossen auf die Brust sich erstreckenden Aussackung des Kehlsackes mit dem Ventrikel in dem von Duvernoy präparirten Gorilla, wenn nicht die gleichen, so doch ganz ähnliche gewesen sind, wie bei dem von mir untersuchten Thiere.

Die asymmetrische Entwicklung der Kehlsäcke ist übrigens nicht von mir zuerst gesehen, sondern die früheren Beschreiber gedenken derselben gleichfalls, und aus ihren Angaben geht hervor, dass nicht immer der Kehlsack derselben Seite das Übergewicht in der Entwicklung erhält, und dass auch bis auf eine gewisse Grösse beide Kehlsäcke gleichmässig sich ausbilden können.

Beim jungen weiblichen Orang hat Sandifort in 2 Fällen die Kehlsäcke von einander getrennt und gleich gross angetroffen, während P. Camper einen Fall abbildet, in welchem der rechte Kehlsack weit grösser als der linke ist, und in welchem offenbar vom rechten grösseren Kehlsack aus die Ausbildung des median gelegenen Theiles erfolgt. — Dass bei diesem Thiere beide Kehlsäcke neben einander sich gleichmässig bis zur Entwicklung je eines recessus subclavius entwickeln können, hat Vrolik gezeigt.

Für den Chimpanse haben Traill und Sandifort die Angabe gemacht, dass entgegengesetzt zu dem von mir untersuchten Thiere, der linke Kehlsack grösser als der rechte sei; beide Autoren beschreiben auch, dass dieser grössere linke Kehlsack, wie in meinem Exemplare der rechte, in die Höhlung des Zungenbeinkörpers sich erstreckt habe. In diesen Fällen sind nicht ausgewachsene Thiere untersucht, bei denen das Misverhältnis der beiden Kehlsäcke zu einander nicht so gross war, wie ich es beschrieben habe; aber zweifellos ist es doch wohl, dass bei jungen Thieren, bei denen der linke Kehlsack den rechten an Grösse

übertrifft, dieser auch bei weiter gehender Ausbildung den Vorsprung vor dem rechten behalten wird. — Schliesslich hat v. Bischoff im erwachsenen Chimpanse den rechten Kehlsack in gleicher Weise den linken an Grösse überragend gefunden, wie ich das oben beschrieben habe.

Über den Gorilla liegt ausser den von Duvernoy gemachten Angaben in Bezug auf das uns hier interessirende Verhalten die in ihrer Kürze sehr beachtenswerthe Angabe v. Bischoff's¹⁾ vor, dass bei dem von ihm präparirten Gorilla ein kleiner nur etwa nussgrosser unpaarer Kehlsack vorhanden gewesen sei, der aus dem rechten Ventriculus Morgagni komme; die Asymmetrie in der Ausbildung der Kehlsäcke kann danach bei diesem Thiere sehr frühzeitig vorhanden sein.

Danach stellt sich heraus, dass in der Mehrzahl der bis jetzt beschriebenen Fälle bei einer Asymmetrie der Kehlsäcke der rechtsseitige grösser als der linksseitige wird. Ob eine solche Ungleichmässigkeit etwa auf eine überwiegend stärkere Entwicklung der rechten Körperhälfte überhaupt zurückzuführen ist, lässt sich um so weniger feststellen, als noch nicht zu erkennen ist, wie häufig die Ausnahme von dem vorkommt, was jetzt als Regel erscheint.

Aus den bisher gegebenen Beschreibungen geht hervor, dass die drei anthropoiden Affen in der Bildung der Kehlsäcke bestimmte, vielleicht specifische Unterschiede besitzen. Da ist zunächst hervorzuheben, dass nur dem Gorilla die von Duvernoy und mir beobachtete pars superior der Kehlsäcke zukommt.

Ungleich verhält sich dann der allen zukommende median gelagerte untere Sack zumal in der Lagerung seiner Ausstülpungen. — Gorilla und Orang stimmen darin überein, dass dieser grosse Sack einen recessus praeclavius und subclavius entwickelt. Duvernoy's Angaben über das Verhalten dieser Aussackungen beim erwachsenen männlichen Gorilla entsprechen im Allgemeinen dem von mir beim erwachsenen Weibchen geschilderten Verhalten. Vom erwachsenen Orang hat Sandifort den

1) v. Bischoff, a. a. O. pag. 42.

Recessus praeclavius, der zwischen der portio clavicularis und sternalis des Musculus pectoralis major auf die Brustwand tritt, und den recessus subclavius, welcher sich hinter dem Ursprung des Musculus sternocleidomastoideus zur Schulter erstreckt, beschrieben. Auch Vrolik sah in einem Falle bei einem weiblichen Orang beide recessus dieses Sackes; giebt aber von dem recessus subclavius das abweichende Verhalten an, dass dieser zwischen dem sternalen und clavicularen Kopfe des Musculus sternocleidomastoideus hindurch in die Tiefe tritt. Bei einem anderen weiblichen Orang fand er nur den recessus subclavius, der in gleicher Weise zwischen die beiden Köpfe des ebengenannten Muskels hindurch trat.

Für den Chimpanse scheint die alleinige Entwicklung eines recessus subclavius charakteristisch zu sein; dafür spricht der Umstand, dass in dem von v. Bischoff untersuchten Thiere nach der Notiz, welche A. B. Meyer der kurzen Beschreibung hinzugefügt hat, der Kehlsack wie in dem von mir beschriebenen Falle gestaltet und gelagert war. Beide untersuchten Thiere hatten aber ihre Entwicklung in der Gefangenschaft zum grossen Theile durchlaufen, und so wäre die Möglichkeit, dass es sich hier in der alleinigen Ausbildung eines recessus subclavius um eine Verkümmernng handle, nicht ganz ausgeschlossen. Da wird nun die sonst ungenügende Angabe Wyman's¹⁾ über den Kehlsack eines erlegten weiblichen geschlechtsreifen Thieres von Bedeutung, nach welcher auch hier der Sack nur die recessus subclavii besessen hat.

Ich erwähne endlich, dass die gewaltige Ausdehnung des Kehlsackes keine sexuelle Eigenthümlichkeit ist; der von mir untersuchte weibliche Gorilla hatte den Kehlsack in solcher Ausdehnung, dass er darin dem von Duvernoy untersuchten männlichen Thiere kaum nachstand. Vom erwachsenen männlichen Chimpanse ist die Entwicklung des Kehlsackes nicht bekannt; es ist aber kaum wahrscheinlich, dass derselbe sehr viel grösser sein wird, als er bis jetzt bei den erwachsenen weiblichen Thieren gefunden wurde.

1) Savage and Wyman, Observations on the external characters and habits of the Troglodytes niger. Boston Journal of natural history 1843—44. Vol. IV. p. 382.

Dass im seltenen Falle beim Menschen Kehlsäcke vorkommen, welche denen der anthropoiden Affen entsprechen, ist zumal durch W. Gruber¹⁾ und Rüdinger²⁾ dargethan. Aus der Darstellung, welche wir Rüdinger verdanken, hebe ich als besonders beachtenswerth hervor, dass die Entwicklung der Kehlsäcke auch hier insofern eine unsymmetrische ist, als in dem einen Falle der Kehlsack der rechten Seite stärker als derjenige der linken war, in dem anderen Falle nur auf der rechten Seite die Entwicklung eines Kehlsackes stattgefunden hatte. Dass aber das Überwiegen der Entwicklung der rechten Seite, wie es als das häufigere auch bei den Affen zu verzeichnen war, nicht immer vorhanden ist, geht aus Gruber's Angaben hervor, nach welchen von den beiden hier beobachteten Kehlsäcken der linke grösser als der rechte war.

Ich weise schliesslich darauf hin, dass die beim Menschen gefundenen Kehlsäcke offenbar nur der pars superior entsprechen, welche sich an den Kehlsäcken des Gorilla findet, und welche bis jetzt beim Chimpanse und Orang nicht beobachtet ist.

Die Schilddrüse. (Taf. III. Fig. 8.)

v. Bischoff³⁾ hat unter die Unterschiede, welche zwischen den Eingeweiden des Menschen und des Chimpanse bestehen, auch das Fehlen eines unpaaren, den Isthmus bildenden Theiles an der Schilddrüse aufgeführt. Ich kann diese Angabe nicht bestätigen, denn die Schilddrüse des von mir untersuchten Thieres hatte diesen Theil sehr

1) W. Gruber, Über einen Kehlkopf des Menschen mit theilweis ausserhalb desselben gelagerten Ventrikelsäcken. Reichert und du Bois-Reymond, Archiv für Anatomie, Physiologie. Jahrg. 1874. Leipzig. pag. 606. Taf. XV.

2) Rüdinger, Beiträge zur Anatomie des Kehlkopfes. Monatsschrift für Ohrenheilkunde. Jahrg. X. Berlin 1876. pag. 9. pag. 125.

3) Untersuchung der Eingeweide und des Gehirns des im Winter 1875 in Dresden verstorbenen Chimpanse-Weibchens. — Mittheilungen aus dem k. zoologischen Museum zu Dresden. Dresden 1877. fol. p. 259.

deutlich in Form einer fast bandartig platten Strecke, welche, wie das aus der Abbildung (Taf. III. Fig. 8) zu ersehen ist, eigenthümlich unsymmetrisch und schief die Trachea überbrückte; die beiden Seitenlappen der Schilddrüse erreichten nur an ihren nach hinten gewendeten lateralen Theilen mit der grössten Höhe auch eine ziemlich beträchtliche Dicke.

Am Gorilla konnte ich über die Bildung der Schilddrüse nichts feststellen, da an der Stelle, wo sie zu suchen war, nur eine weisse fettartig aussehende grobkörnige Masse lag; der Erhaltungszustand des Cadaver eine Entscheidung aber nicht gestattete, ob hier die Reste eines solchen untergegangenen Organes vorlägen.

Vom Gefässsystem.

Von Gautier Laboullay¹⁾ haben wir eine Grössenangabe über das Herz des erwachsenen Gorilla erhalten, der die Deutung beigelegt ist²⁾, als sei das Herz desselben viel grösser als das des Menschen. Es veranlasst mich das zu der Mittheilung, dass solches von dem Herzen des mir vorliegenden Gorillawebchen, ebensowenig wie von dem des Chimpanse gesagt werden kann. Beide Herzen bleiben entschieden an Grösse erheblich hinter der normalen Grösse des Herzen eines erwachsenen Menschen zurück; ich habe nicht die Gelegenheit gehabt, einen Vergleich dieser Herzen mit solchen von Menschen ungleicher Alterstufen anzustellen, und muss mich auf die Angabe beschränken, dass das Herz des Chimpanse, wie das etwas grössere des Gorilla dasjenige eines neunjährigen Kindes an Grösse übertrafen. Die Höhe des Herzen, von der

1) Isid. Geoffroy Saint-Hilaire. Description des Mammifères nouveaux ou imparfaitement connus. Archives du Muséum d'histoire naturelle. T. X. Paris 1858—61. p. 82. Appendice. Lettres sur le Gorille Gina par M. Gautier-Laboullay et Franquet p. 87.

2) cfr. v. Bischoff, Beiträge zur Anatomie des Gorilla a. a. O. p. 43 und Untersuchungen über die Eingeweide a. a. O. p. 236.

Spitze bis zur Basis der Ventrikel gemessen, betrug beim Chimpanse 9 cm., beim Gorilla 9.5 cm; der mit einem umgelegten Faden ermittelte Umfang der Ventrikel-Basen betrug beim Chimpanse 20.5 cm., beim Gorilla 21 cm. Es sind das Verhältnisse, die zu der Gesamtgrösse der Thiere ganz wohl stimmen. Die oben erwähnte Angabe Gautier Laboullay's besagt nun, dass das Herz eines erwachsenen Gorilla an seiner Basis den Umfang von 1' 6" par. (= 48.7 cm.) besessen habe und dass dasselbe grösser (plus volumineux) als das des Menschen gewesen sei. Könnten wir diese Zahl ohne Bedenken als eine solche annehmen, welche den Ausdruck des normalen Verhaltens gäbe, so würde allerdings die zweite Angabe des französischen Arztes ganz gerechtfertigt sein, denn es wird für das menschliche Herz ein Umfang von 24.4 cm. als der normale angegeben¹⁾, eine Zahl, die zu den von mir mitgetheilten Grössen recht wohl, nicht aber zu derjenigen stimmt, welche uns hier interessirt. Nun darf aber hier nicht ausser Acht gelassen werden, dass Gautier Laboullay seine Messung nach seiner eignen Angabe an dem Herzen eines bereits stark in Fäulnis übergegangenen Cadaver gemacht hat, das Herz war also vielleicht sehr morsch und schlaff geworden und dabei ungewöhnlich stark ausgedehnt; kurz die Umstände, unter welchen diese Maasangabe gewonnen wurde, waren derartige, dass wir derselben ein besonderes Gewicht nicht beilegen dürfen.

Zu der von v. Bischoff²⁾ gemachten Zusammenstellung über die Unterschiede des Ursprungs der grossen Gefässstämme bei verschiedenen Exemplaren der anthropoiden Affen kommt die von Chapman³⁾ verzeichnete Bildung, dass bei einem Chimpanse-Weibchen vom Aortenbogen eine lange und eine kurze Art. anonyma entsprangen, und die letztere sich in die linke Art. carotis und subclavia theilten. Das mir vorliegende Chimpanse-Weibchen zeigte das auch sonst schon beobachtete Verhalten,

1) cfr. W. Krause, Handbuch der menschlichen Anatomie. Bd. 2. 1879. pag. 962.

2) a. a. O. pag. 256.

3) Proceedings of the Academy of nat. Sc. of Philadelphia. 1880. a. a. O. pag. 167.

dass unmittelbar neben einander und neben dem *Truncus anonymus* die linke *Arteria carotis* und *subclavia* entsprangen, während am Gorilla- Herzen die vom menschlichen Herzen her bekannte Ursprungsweise stattfand.

Vom Urogenitaltractus.

Vom Harnapparat des Chimpanse hebe ich hervor, dass ich die Angabe v. Bischoff's, wonach die Niere dieses Affen, wie nach Bolau's Mittheilung auch die des Gorilla, nur eine Papille besitzt, bestätigen kann; diese Bildung, so auffallend von der des Menschen abweichend, ist danach für die genannten Anthropoiden wohl die Regel.

Die Mittheilungen über den Geschlechtsapparat eröffne ich durch die Wiedergabe der sehr interessanten Beobachtungen, welche Herr Dr. Bolau in Hamburg über die Menstruation des von mir untersuchten Chimpanse-Weibchens gemacht und mir für eine Veröffentlichung überlassen hat. Er schreibt mir darüber: »Unsere Molly« — so hiess der Affe — »hat vor ungefähr 2 Jahren zum ersten Mal menstruiert. Beim Eintritt der Menstruation kam etwas Blut, d. h. der Urin war blutig gefärbt und am Ausgang der Scheide zeigten sich einzelne Blutstropfen; dabei trat eine Anschwellung in der Umgebung der äusseren Geschlechtsorgane ein, die die ersten Male von nur geringem Umfang und daher wenig auffällig war und auch nach wenigen Tagen schon wieder verschwand. Bei jeder folgenden Brunst nahm die Geschwulst an Umfang und Dauer zu, so dass sie schliesslich — seit etwa einem Jahr — gar nicht mehr verschwand und die einzelnen Perioden sich nur durch jedesmalige stärkere Anschwellung bemerklich machten. Die ganze Umgegend der Scheide und des Afters war dann zu einer dicken, weichen, glänzend hellrothen, natürlich nackten, halbkugeligen Masse aufgeschwollen, die das sonst so hübsche Thier völlig entstellte; der After war derart verschwollen, dass unser Chimpanse kaum seine Excremente lassen konnte und unter offenbar grosser Beschwerde mit den

Fingern die hervordrängenden Kothmassen entfernen musste. Ich bemerke dabei besonders, dass Molly der sonst bei Chimpanse nicht seltenen widerlichen Gewohnheit des Kothfressens nicht fröhnte.

In den letzten Monaten seines Lebens war das Thier während der Menses ganz ausserordentlich erregt, schrie oft laut auf und biss sich vor Aufregung in den Oberschenkel.

Ob alle diese Erscheinungen normale oder wenigstens theilweise krankhafte waren, wage ich nicht zu entscheiden. Ähnlich starke Anschwellungen finden wir bei den freilich viel niedriger stehenden Pavianen wieder, so dass immerhin die Erscheinung bei unserm Chimpanse eine normale gewesen sein kann, andererseits ist es aber auch möglich, dass der unbefriedigte Geschlechtstrieb abnorme Erscheinungen zuwege brachte.

Die Regeln wiederholten sich im Anfange ihres Auftretens regelmässig alle 4 Wochen, später sind die Beobachtungen lückenhaft, es scheint aber, dass dieser Zeitraum immer ungefähr derselbe geblieben ist. Während der Regeln zeigte das Thier eine verminderte Fresslust, verhielt sich, abgesehen von dem eben Mitgetheilten, sonst aber völlig normal.«

Soweit die Mittheilung des Herrn Dr. Bolau. Ich füge dem hinzu, dass ich die Überzeugung gewonnen habe, dass in der gewaltigen Entwicklung der äusseren Geschlechtstheile des Affen etwas Krankhaftes nicht vorgelegen hat. Es soll zunächst darauf hingewiesen werden, dass wir eine ähnliche Schilderung von den äusseren Geschlechtstheilen des Chimpanse-Weibchens bereits von Savage¹⁾ erhalten haben, und dass danach die mächtig entwickelten Hautwülste gleichfalls nicht nur den Scheideneingang, sondern auch den After umgaben. Einen solchen Grad der Entwicklung hatten diese Theile bei dem von v. Bischoff²⁾ unter-

1) Th. S. Savage (and Jeffr. Wyman) Observations on the external characters and habits of the Troglodytes niger. Boston Journal of natural history (1843—44.) Vol. IV. 1844. 8°. pag. 367. 368.

2) v. Bischoff, Untersuchungen der Eingeweide und des Gehirns a. a. O. p. 257.

suchten Chimpanse-Weibchen nicht gefunden und offenbar steht das damit in Verbindung, dass bei diesem Thiere die Menstruation, das Zeichen der Geschlechtsreife, nicht eingetreten war; während der hamburger Affe wie die von Savage beschriebenen in voller Geschlechtsreife standen. Beim Abbalgen des Thieres hat sich ferner in den grossen schlaffen etwas faltigen und weichen hellfarbigen fast haarlosen Hautwülsten irgend eine als krankhaft zu bezeichnende Bildung nicht gezeigt, ein lockeres fetthaltiges Bindegewebe füllte die von normaler Haut gebildeten Falten. — v. Bischoff hat den Nachweis geliefert, dass diese Falten, nach ihrem Verhalten zur Clitoris, als die labia minora zu bezeichnen sind; und ich muss dem insofern auch zustimmen, als die innere Fläche dieser grossen Wülste unmittelbar in den Scheideneingang überführte. Nur bliebe vielleicht zu prüfen, ob nicht der Bezirk, auf welchem die labia majora zu suchen wären, bei der Anschwellung dieser Wülste ganz in dieselben mit hineingezogen sei. Ich habe leider nicht untersuchen können, in wie weit eine solche Aufstellung sich anatomisch begründen lässt. —

Um einen Ausdruck dafür zu geben, wie weit die äusseren Geschlechtstheile nach hinten verschoben liegen, sei erwähnt dass der Abstand des vorderen Endes der Vulva vom Scheitel $0^m 795$, derjenige des hinteren Endes dagegen nur $0^m 770$ betrug. Noch weiter kopfwärts verschoben, auf der hinteren Körperfläche, liegt der After in einem Abstand von $0^m 710$ vom Scheitel entfernt.

Die äusseren Geschlechtstheile des weiblichen Gorilla zeigten nichts von der grossen Wulstbildung, wie sie beim Chimpanse sich fand, wiewohl ja offenbar dieses Thier in seiner Entwicklung der des Chimpanse vorangegangen war. Doch wäre es verfrüht daraus abzuleiten, dass diese Bildung unter den beiden Anthropoiden Afrikas nur dem Chimpanse zukomme. Die labia minora stehen über dem Scheideneingange und bilden für die im freien Theile 1.1 cm. lange kegelförmig zugespitzte, auf der Unterfläche schwach rinnenförmig gefurchte Clitoris ein Präputium. Neben der Harnröhrenmündung steht jederseits eine tiefe Grube, in deren Grunde eine besondere Drüsenentwicklung zu

liegen scheint. Von eigentlichen grossen Schamlippen kann nicht die Rede sein, doch zeigt die Stelle, an welcher sie zu suchen wären eine geringe polsterartige Auftreibung, zu schwach und flach, als dass man sie als Falten bezeichnen könnte.

Von den inneren Geschlechtstheilen des Chimpanse zeigte der Scheidenvorhof sehr stark entwickelte ungleich grosse, meist kegelförmige, theils vereinzelte, theils gemeinsamer Basis aufsitzende Carunkeln in Reihen geordnet, Falten bildend. Dieser Bezirk ist dadurch scharf gegen die eigentliche Scheide abgesetzt; auf der Grenze zwischen beiden steht jederseits ein ganz niedriger Hautsaum, vielleicht ein schwacher Ansatz einer Hymenbildung, von der sonst, wie v. Bischoff mit Recht hervorgehoben hat, keine Spur zu finden ist. — Die innere Oberfläche der weiten Scheide zeigt auf der vorderen und hinteren Wand eine Anzahl niederer vom Scheideneingang gegen den Uterus verlaufender Schleimhautfalten, während die Seitenflächen ganz glatt sind; eigentliche Columnae rugarum, wie sie dem menschlichen Weibe zukommen, sind, wie ich v. Bischoff beipflichten muss, nicht vorhanden; dass aber das System dieser allerdings nur niedrigen Längsfalten die Stelle der Columnae rugarum einnimmt, deutet wohl darauf hin, dass die beim Menschen vorhandene Bildung nur eine Steigerung dessen ist, was hier als einfachere längslaufende Falten auftritt.

Der durchaus menschenähnlich gestaltete Uterus war nach der Aufbewahrung in Weingeist im grössten Durchmesser 6.5 cm. lang, am Fundus zwischen den Ursprüngen der Tuben 4 cm. breit und 2.7 cm. dick, mithin erheblich grösser als der von v. Bischoff beschriebene nur 4 cm. lange, Ich hebe das hervor, weil ich auch darin einen Beweis sehe, dass die Entwicklung dieses Thieres nicht soweit als diejenige des von mir untersuchten vorgeschritten war.

Die 9.5 cm. langen Oviducte waren mit ihren Abdominalenden einfach nach rückwärts gekrümmt, ganz vom ligamentum latum gehalten; die Fimbrien des Ostium abdominale waren alle frei.

Die Ovarien sind durch die kurzen ligamenta ovarii, welche an den Seitentheilen der hinteren Fläche des Uterus, 2.5 cm. unterhalb

des Fundus und also tiefer als im menschlichen Körper sich anheften, nahe an den Uterus gerückt. Durch diese weite Herabrücken der Ovarien entsteht zwischen ihnen und der davor gelegenen Fläche des ligamentum latum, in dessen freiem Rande die Eileiter liegen, eine ansehnliche Bauchfelltasche, in welche hinein das Ostium der Tuben sieht.

Die Ovarien haben eine abgeplattet birnförmige Gestalt; das zugespitzte und am stärksten abgeplattete Ende liegt im ligamentum ovarii, das lateralwärts gewandt hat die birnförmige Erweiterung mit einer vorderen und hinteren Abplattung; die grösste Länge eines Eierstocks betrug 2.8 cm., die grösste Höhe 1.5 cm. und die grösste Dicke 0.7 cm. Die Oberflächen waren im allgemeinen glatt; was aber bei ihrer Besichtigung von besonderem Interesse erschien, waren die unverkennbaren Zeichen einer abgelaufenen Ovulation. Ausser einigen ganz schwachen etwas narbig erscheinenden, aber ungefärbten Stellen, welche an beiden Eierstöcken wahrzunehmen waren, aber so wenig bestimmt, dass ihnen ein entscheidender Werth nicht beizulegen war, zeigte das linke Ovarium im dickeren und breiteren Theile auf seiner hinteren Fläche zwei unverkennbare etwa 1.5 mm. im Durchmesser haltende corpora lutea. Das eine etwas höher gelegene, schwächer gefärbte mit glatter Oberfläche, das andere, in geringem Abstände von diesem befindliche, tiefer bräunlichgelb gefärbte mit einer etwas grubig eingezogenen Fläche. Ich zweifle nicht daran, dass diese beiden charakteristischen Flecke die Beweise dafür sind, dass in den Perioden der Brunst, wie sie durch den Eintritt der Menstruation bezeichnet wurden, Follikel geplatzt und also auch wohl Eier gereift und entleert wurden; und zwar ist danach anzunehmen, dass in den beiden letzten Menstruationen die Entleerung des Follikels jedesmal vom linken Ovarium aus erfolgte. Die Differenz in der Färbung der beiden corpora lutea spricht eben dafür, dass sie aus zwei hinter einander gereiften Follikeln hervorgegangen sind. Früher etwa gereifte und entleerte Follikel lassen sich mit der einfachen Betrachtung nicht weiter erkennen. Es bedarf aber der weiteren Untersuchung auch nicht, um darzulegen, dass dies in der

Gefangenschaft erwachsene Thier voll geschlechtsreif und, wie man wohl hinzufügen kann, fortpflanzungsfähig geworden war.

Eine sorgfältige Beschreibung der äusseren Geschlechtstheile des männlichen Gorilla ist mir nicht bekannt geworden, und so möchte ich die Eigenthümlichkeiten hervorheben, welche mir das männliche Glied und das Scrotum des jungen Gorilla gezeigt haben. Der von seiner Basis bis zur Spitze 17 mm. lange Penis zeigt die auch vom Chimpanse bekannte Eigenthümlichkeit, dass die Eichel desselben völlig unbedeckt ist. Die äussere Haut bildet von der Wurzel des Gliedes ab eine gegen den freien Rand hin schwach kegelförmig verjüngte Hautfalte von 10 mm. Höhe, aus welcher sich, mit Ausnahme einer geringen Anheftung durch ein schwaches ventrales Frenulum, ringsum frei die 9.5 mm. lange Eichel hervorragt. Das 4 mm. lange innere Blatt des als ein schwach entwickeltes Praeputium anzusprechenden Faltenrandes ist da, wo es auf das collum glandis übergeht schwach pigmentirt, und diese Pigmentirung setzt sich eine kleine Strecke weit auf das collum fort. Von ihm scheidet sich durch eine nur gering entwickelte corona die fast walzenförmige 7.5 mm. lange glans, auf deren stark gewölbter Endfläche die von zwei verhältnismässig grossen Lippen umgebene einfach vertikal längsspaltige Mündung der Urethra steht.

Auf der ventralen Medianlinie der Vorhaut und des Gliedschaftes verläuft und setzt sich bis zum After fort eine gut entwickelte Raphe. Diese sondert aber nicht die beiden Hälften eines Scrotum von einander, sondern da wo diese, nach dem Vergleich mit dem menschlichen Körper zu erwarten wären, ist die Haut fast gleichmässig über das Becken und dessen Muskeln gezogen. Es fehlt mithin, wie im weiblichen Geschlecht die ausgebildeten labia majora, so hier deren Homologon, das voll entwickelte Scrotum. — Nun ist es möglich, dass bei dem mir vorliegenden Thiere dieses Fehlen eines Scrotum auf eine spät erfolgende, durch späten descensus testicularum bedingte Entwicklung zurückzuführen ist. Da aber die Entwicklung des Hodensackes sonst nicht durch den descensus testicularum herbeigeführt wird, so ist sein Fehlen hier doch wohl von grösserer Bedeutung und als eine mit dem Verhalten der homologen Theile

des weiblichen Körpers übereinstimmende Bildung zu bezeichnen. Beobachtungen über die Gestaltung des Scrotum von erwachsenen Männchen bringen hier wohl die definitive Entscheidung.

Tafelerklärung.

Tafel I.

Fig. 1. Die oberflächliche Schicht der Muskulatur des Gorilla von der linken Hälfte des Gesichtes nach Fortnahme der Haut mit Ausnahme derjenigen des Lippenrandes und des Nasenflügels, der etwas gehoben dargestellt ist. Natürliche Grösse.

O. = Musculus orbitalis.

Q. l. s. = Musculus quadratus labii superioris mit dem caput infraorbitale (Q. l. s'') angulare (Q. l. s') und zygomaticum (Q. l. s''').

Q. m. = Musculus quadratus menti.

R. = Musculus risorius.

S. c. = Musculus subcutaneus colli.

Tr. = Musculus triangularis.

Z. = Musculus zygomaticus.

Fig. 2. Die tiefere Schicht der Muskulatur von dem unteren Theile der linken Gesichtshälfte, nach Fortnahme der ganzen Haut und der in Fig. 1 abgebildeten oberen Gesichtsmuskeln; die Haut des Nasenflügels ist aufgeschlagen; in der fossa maxillaris ist das hier gelagerte Fettpolster angedeutet; darunter das abgeschnittene Endstück des Ductus parotideus. Natürliche Grösse.

Bedeutung der Buchstaben wie in Fig. 1; ausserdem

B. = Musculus buccinator.

C. = Musculus caninus.

D. p. = Ductus parotideus.

I. l. i. = Musculus incisivus labii inferioris.

M. s. = Musculus masseter.

M. t. = Musculus mentalis.

N. = *Musculus nasalis*.

Sph. o. = *Musculus sphincter oris*.

Tafel II.

Fig. 3. Kopf des Gorilla mit geöffnetem Munde und abgezogenen Lippen; auf der Schleimhaut des Unterkiefers entspringt auf der Grenze der glatten Fläche des Zahnfleisches gegen die weichere Fläche des unteren Theiles der Kieferschleimhaut auf der Höhe des lateralen Randes des zweiten Schneidezahnes jederseits eine Buccalfalte und verläuft von da mit freiem Rande zur Schleimhaut der Wangenfläche; ein *frenulum labii inferioris* fehlt. Natürliche Grösse.

Fig. 4. Der Oberkiefer desselben nach rechts gewendeten Kopfes durch Aufheben der Oberlippe entblösst; über dem Diastema entspringt die Buccalfalte, deren Verlauf bis zum Übergang in die Schleimhaut der Wange fast ganz zu übersehen ist; ein *frenulum labii superioris* fehlt. Etwas unter natürlicher Grösse.

Fig. 5. Vorderfläche des Unterkiefers eines jungen Gorilla mit den rechts und links stehenden, feine Schleimhautsäume bildenden Buccalfalten. Natürliche Grösse.

Fig. 6. Kopf des Chimpanse mit geöffnetem Munde und stark nach links abgezogener Unterlippe; dabei ist die Buccalfalte auf der linken Unterkieferhälfte angespannt. Natürliche Grösse.

Tafel III.

Fig. 7. Hals- und Brustgegend des erwachsenen Chimpanse in solcher Weise präparirt dargestellt, dass die Ausdehnung und Lage des rechten Kehlsackes unterhalb des Zungenbeins zur Ansicht kommt. Nach Entfernung der Haut und des *Musculus subcutaneus colli* ist auf der linken Körperhälfte der *Musculus sternocleidomastoideus* lateralwärts abgezogen, und ein Einblick in die Achselhöhle dadurch gewonnen, dass der Arm nach aussen und oben gelegt, der laterale Rand des frei präparirten *Musculus pectoralis major* gehoben und medianwärts gedrängt, der *Musculus latissimus dorsi* abgezogen, die Achselhöhle von Fett und Bindegewebe gereinigt, damit der hier zweitheilige *Musculus pectoralis minor* freigelegt und vom *Plexus axillaris* soviel gelassen, dass

dessen Lage zum Kehlsack ersichtlich wurde. Auf der rechten Körperhälfte wurde dagegen der *Musculus sternocleidomastoideus*, *pectoralis major*, *minor* und *subclavius*, sowie der *Plexus axillaris* durchschnitten, dann die *Clavicula* aus ihrer Verbindung mit dem *Manubrium sterni* gelöst, und zugleich mit der Schulter des zur Seite geschlagenen Armes nach oben und hinten gedrängt, damit der Seitentheil der oberen Brustwandfläche, sowie die Achselhöhle freigelegt und von Fett und Bindegewebe befreit. Man übersieht danach den rechten Kehlsack in seiner Ausdehnung vom unteren Rande des Zungenbeinkörpers bis zu seinem blinden, auf dem *Manubrium sterni* liegende Ende, seine beiden hinter den Schlüsselbeinen durchziehenden Ausläufer mit den in der Achselhöhle liegenden Endstücken und den gegen die *Incisura scapulae* gerichteten kleineren Aussackungen, und zwar den rechten in seinem ganzen Laufe frei, den linken vom Schlüsselbein und den betreffenden Muskeln zum Theil verdeckt. In Dreiviertel der natürlichen Grösse.

B. C. = Insertionen des *Musculus biceps* und *coracobrachialis* am *Processus coracoideus*.

Cl. = *Clavicula*.

D. = *Musculus deltoideus*.

H. = *Os hyoideum*.

L. d. = *Musculus latissimus dorsi*.

N. th. d. = *Nervus thoracico-dorsalis*.

N. th. l. = *Nervus thoracicus longus*.

Oh. = *Musculus omohyoideus*.

Pl. ax. = *Plexus axillaris*.

P. m. = *Musculus pectoralis minor*.

P. mj. = *Musculus pectoralis major*.

Pr. c. = *Processus coracoideus*.

Scl. = *Musculus subclavius*.

Ssep. = *Musculus subscapularis*.

Stelm. = *Musculus sternocleidomastoideus*.

Sth. = *Musculus sternohyoideus*.

Tr. = *Musculus trapezius*.

Fig. 8. Zungenbein, Kehlkopf und oberes Ende der Luftröhre mit den anlagernden Theilen vom Chimpanse, um das Verhalten der beiden Kehlsäcke zu zeigen. Der rechte Kehlsack, von dem nur der obere Theil dargestellt ist, ist frei präparirt und aus seiner natürlichen Lage nach rechts verschoben, dabei ist seine in die Höhlung des Zungenbeinkörpers eintretende kleine Aussackung aus dieser herausgezogen und zugleich der kleine linke Kehlsack frei gelegt. Gezeichnet sind ferner die aus der Anastomose der Arteriae cricothyreoideae hervorgehende unpaar am rechten Kehlsack sich verzweigende Arterie, so wie der auf der Luftröhre gelegene mittlere bandartige Theil der Glandula thyreoidea. Natürliche Grösse.

A. crth. = Arteria cricothyreoidea.

C. c. = Cartilago cricoidea.

C. th. = Cartilago thyreoidea.

H. = Körper des Zungenbeins.

S. d. = Rechter Kehlsack.

S. s. = Linker Kehlsack.

Fig. 9. Das gleiche Präparat nach links umgelegt, um den Austritt des rechten Kehlsackes unter dem Musculus thyreo-hyoideus nach vorn und die in die Höhlung des Zungenbeins sich erstreckende Aussackung zu zeigen. — Natürliche Grösse. Bezeichnung wie in Fig. 3; ausserdem

Sth. = Musculus sternohyoideus.

Th. h. = Musculus thyreohyoideus.

Fig. 10. Ein in ähnlicher Weise wie das in Fig. 8 abgebildete dargestellte Präparat vom Zungenbein, Kehlkopf und den anhängenden Kehlsäcken des Gorilla. Der Zungenbeinkörper hat keine plattenförmige ausgehöhlte Bildung. Beide Kehlsäcke besitzen die über dem Kehlkopf liegenden seitlichen Ausstülpungen in gleicher Entwicklung, am linken Kehlsack reicht aber der abwärts gerichtete Theil des Sackes nicht über den Schildknorpel hinaus, während der rechte Kehlsack die hier nur in ihrem Anfangstheile abgebildete grosse Entfaltung hat. — Natürliche Grösse.

Tafel IV.

Fig. 11. Die Gaumenfalten und die papilla incisiva vom erwachsenen Gorilla; die Zähne sind in der Zeichnung nicht ausgeführt. Natürliche Grösse.

Fig. 12. Die Gaumenfalten und die Öffnungen der ductus incisivi vom jungen Gorilla. — Natürliche Grösse.

Fig. 13. Die Gaumenfalten und die papilla incisiva vom erwachsenen Chimpanse. — Natürliche Grösse.

Fig. 14. Das Zungenband und die carunculae sublinguales vom erwachsenen Gorilla; im geöffneten Munde ist die Zunge gegen den Gaumen gedrückt. — Etwas unter natürlicher Grösse.

Fig. 15. Die rechte Ohrmuschel des erwachsenen Gorilla. — Natürliche Grösse.

Fig. 1.

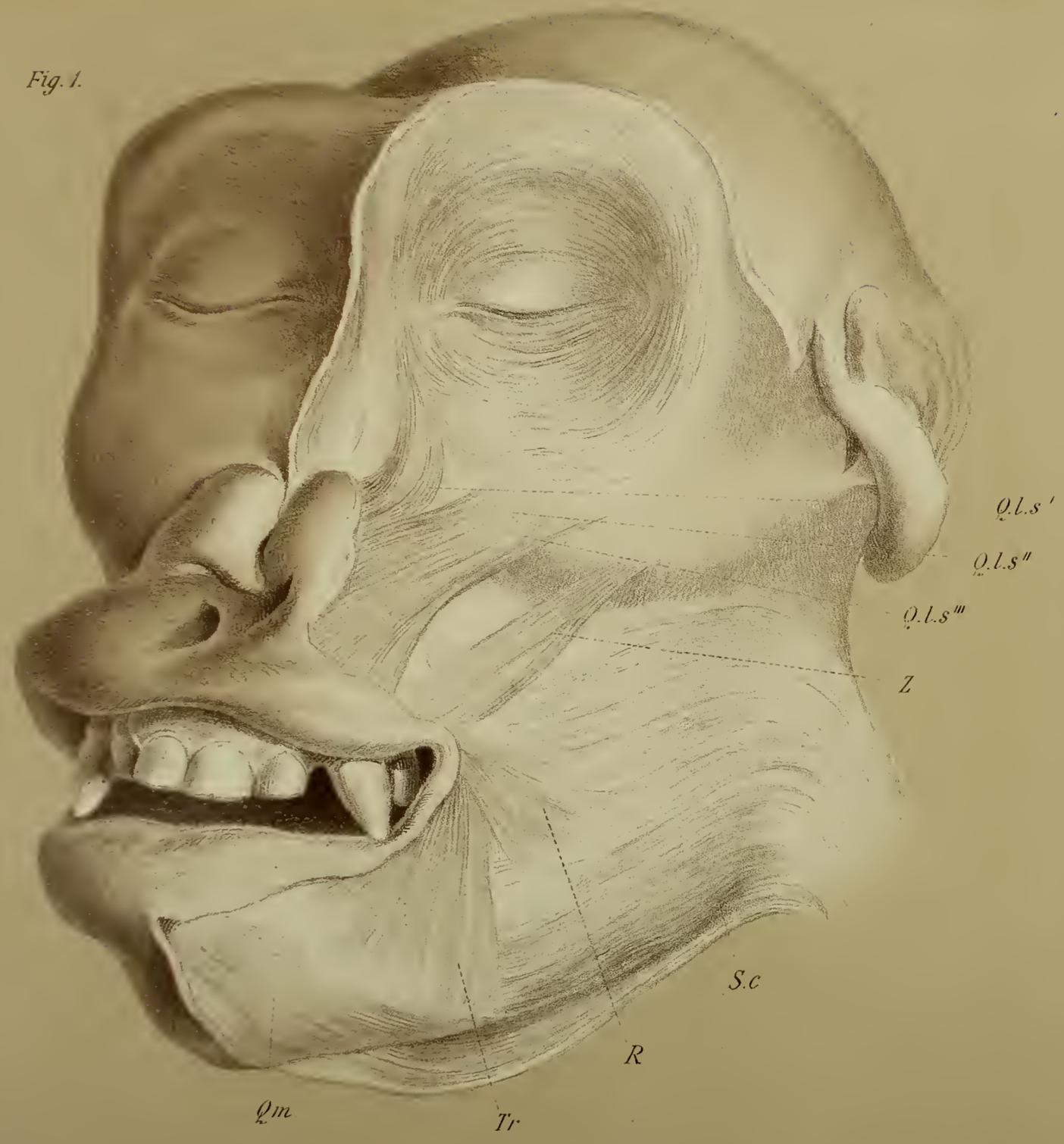


Fig. 2.

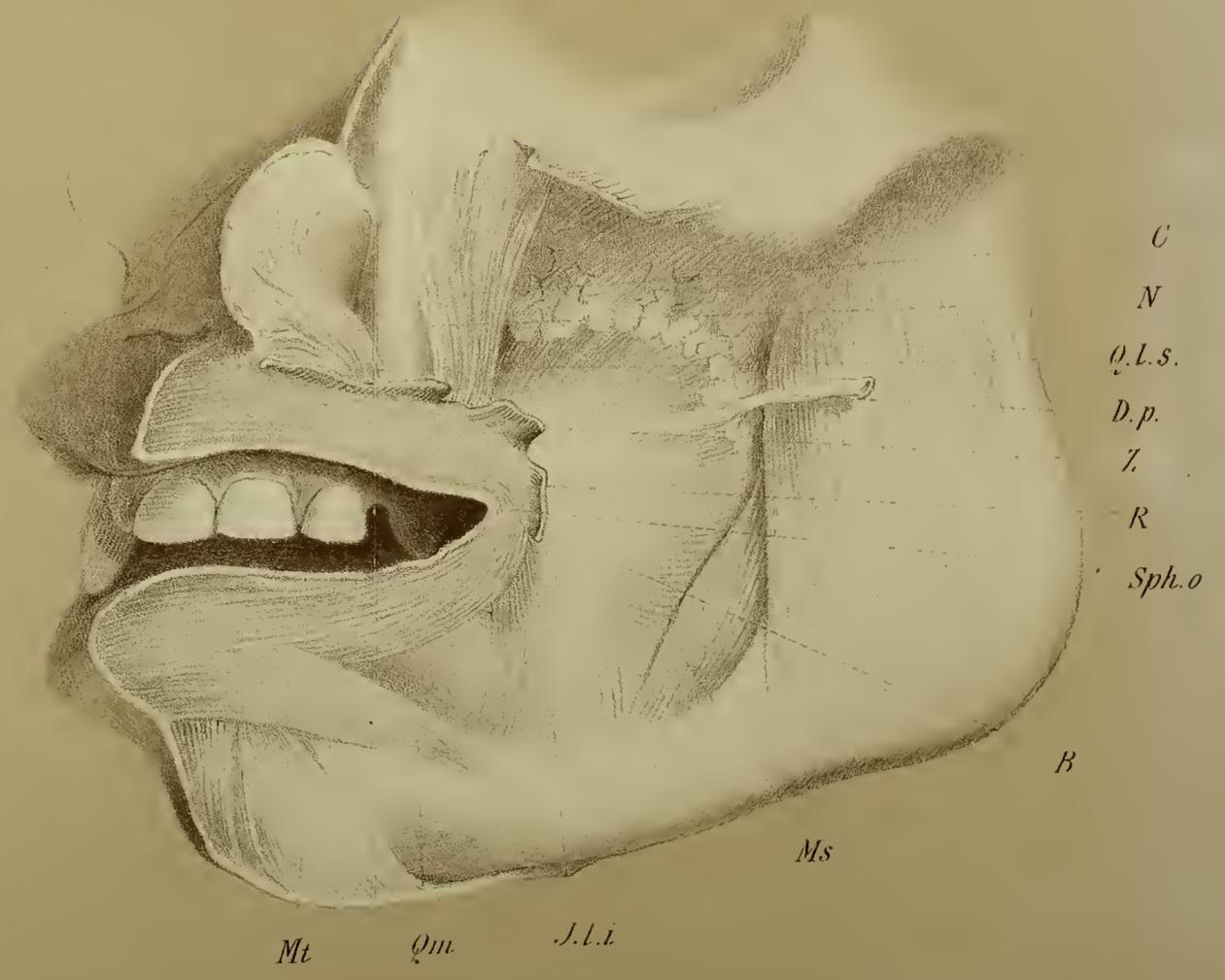


Fig. 5.

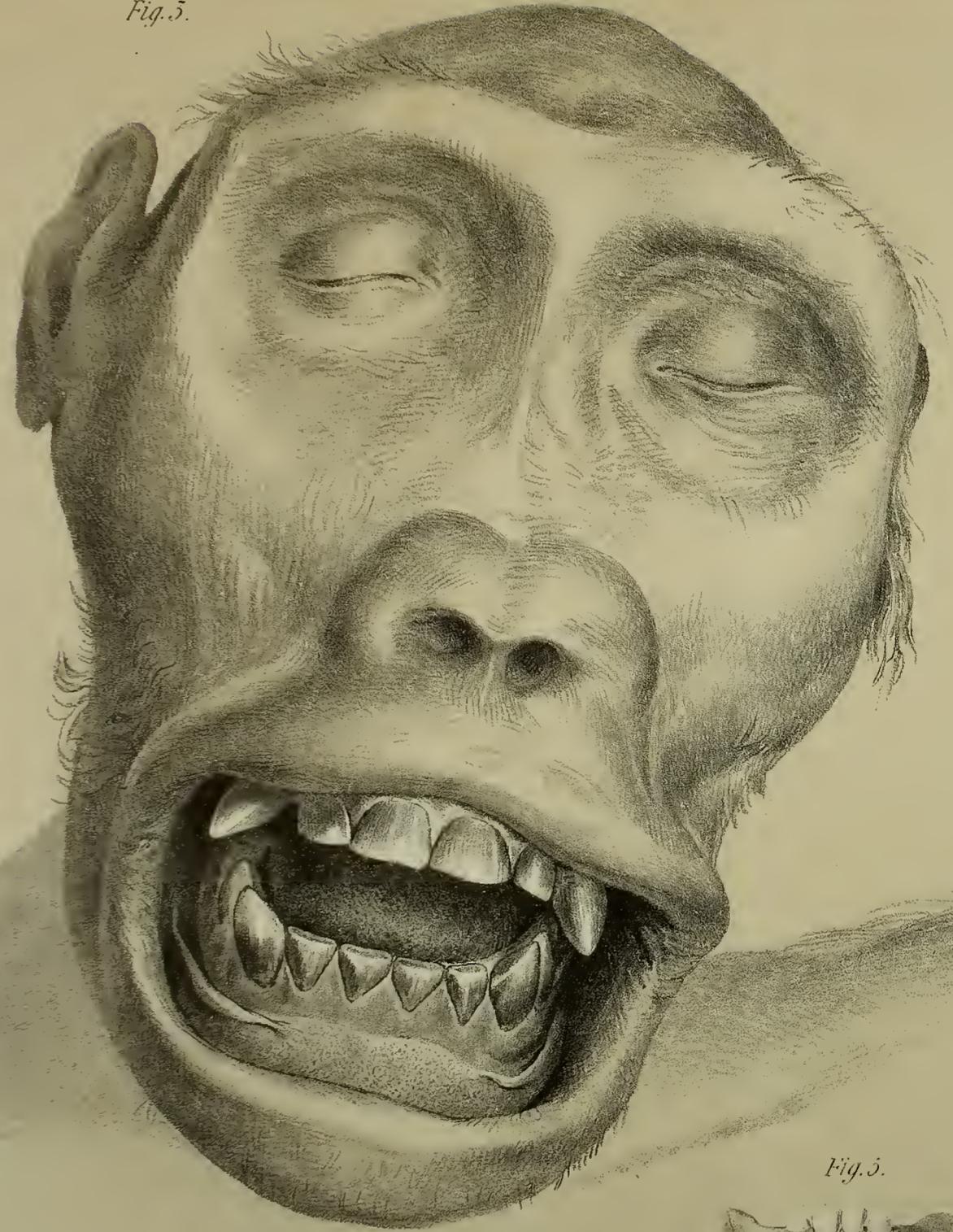


Fig. 5.



Fig. 6.

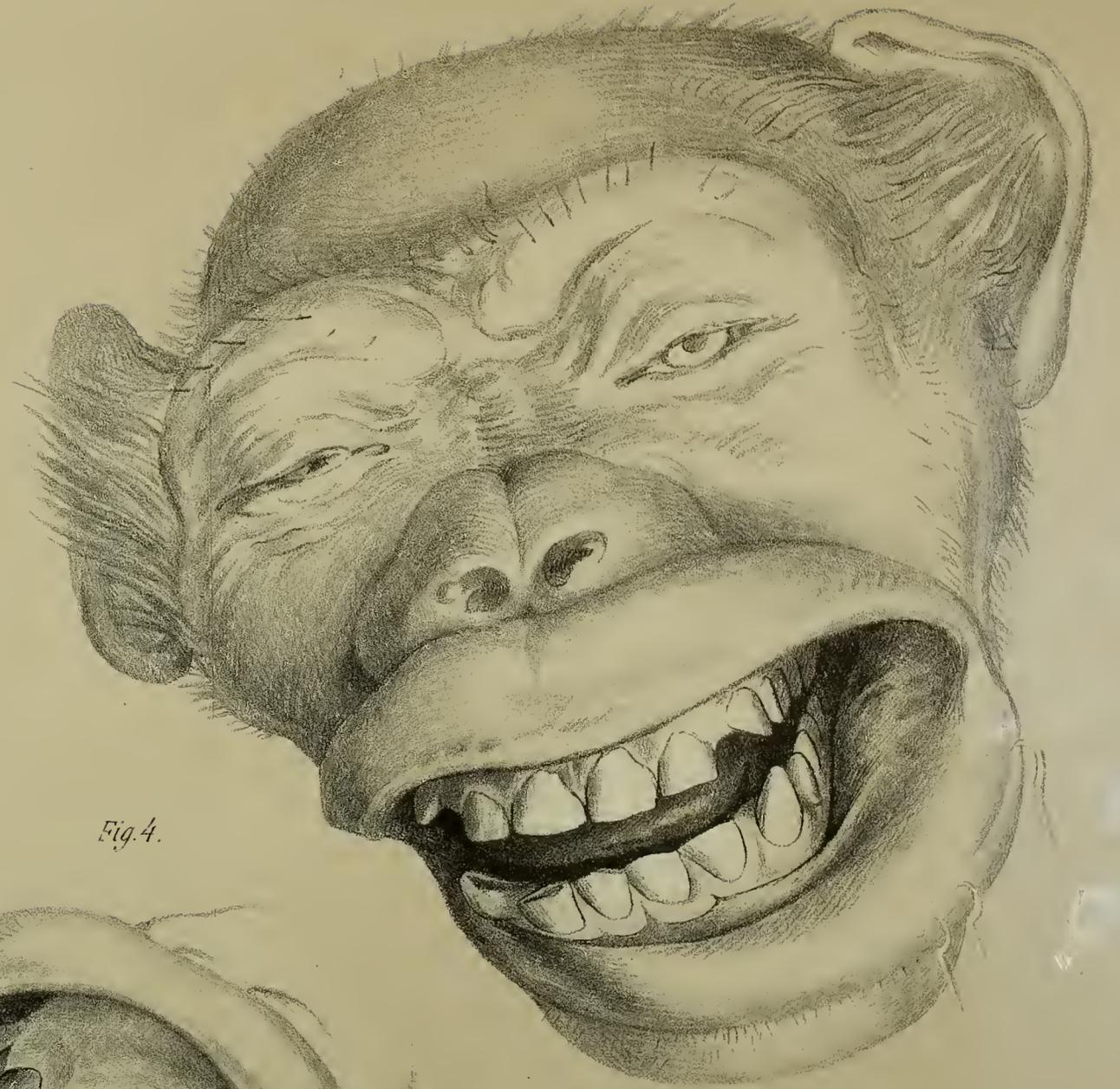


Fig. 4.



Fig. 7.

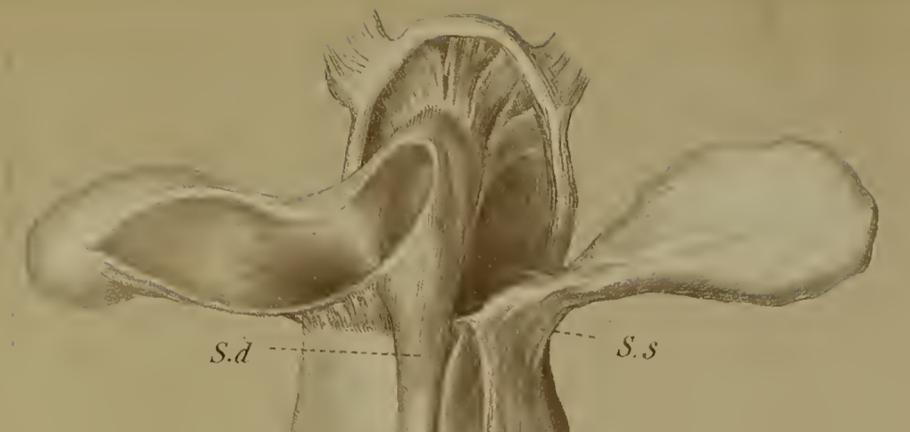
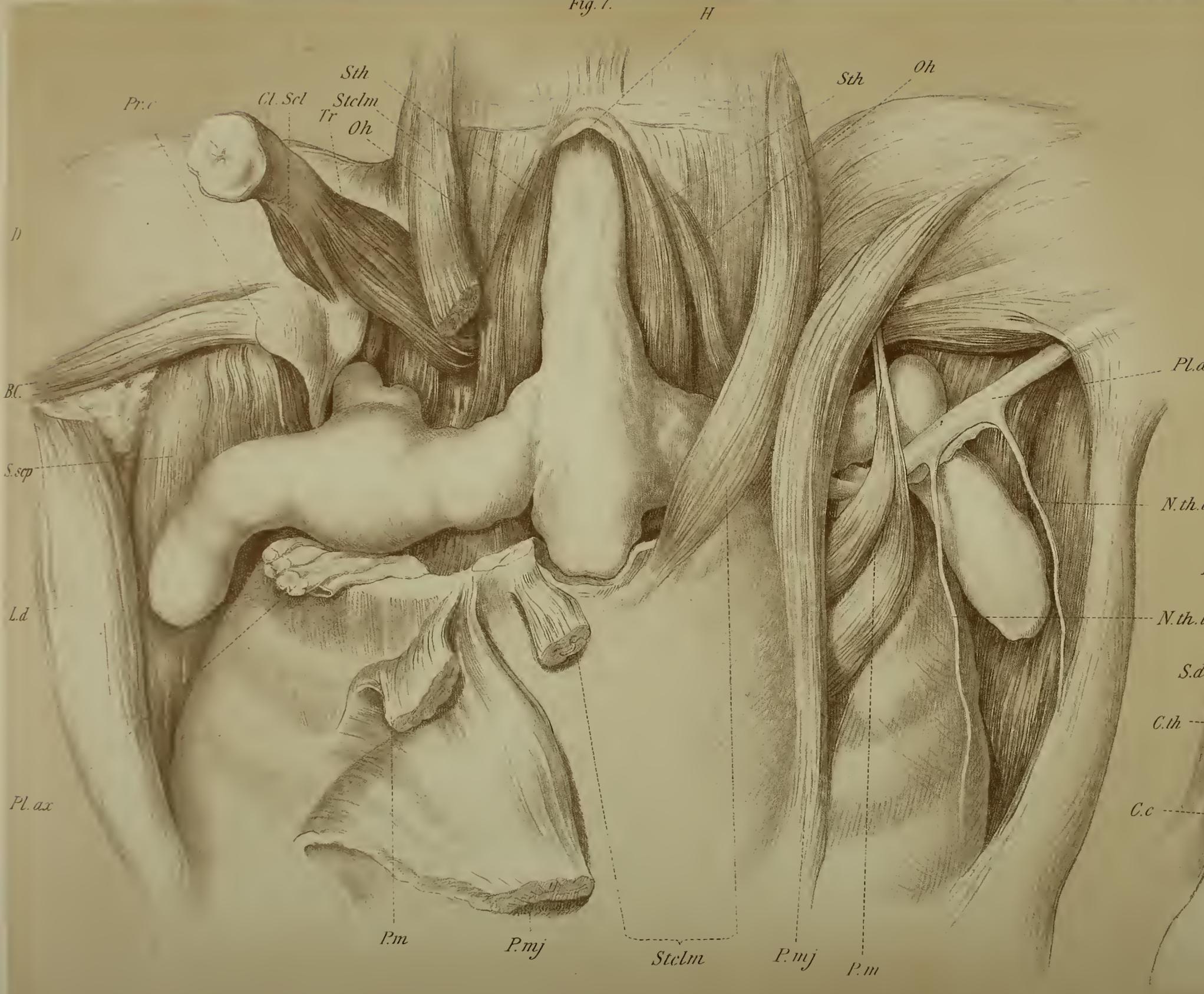


Fig. 10.

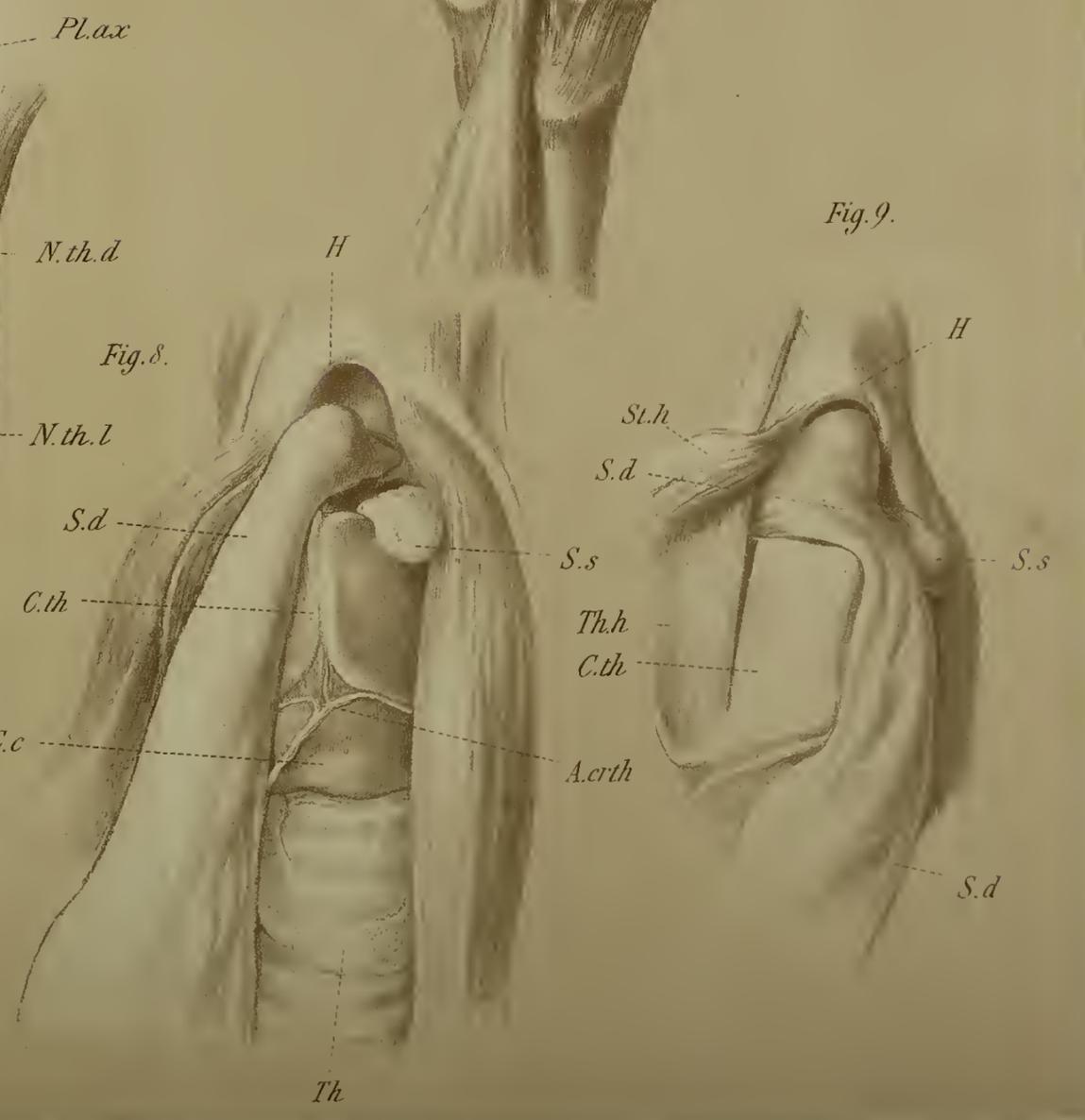


Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 11.

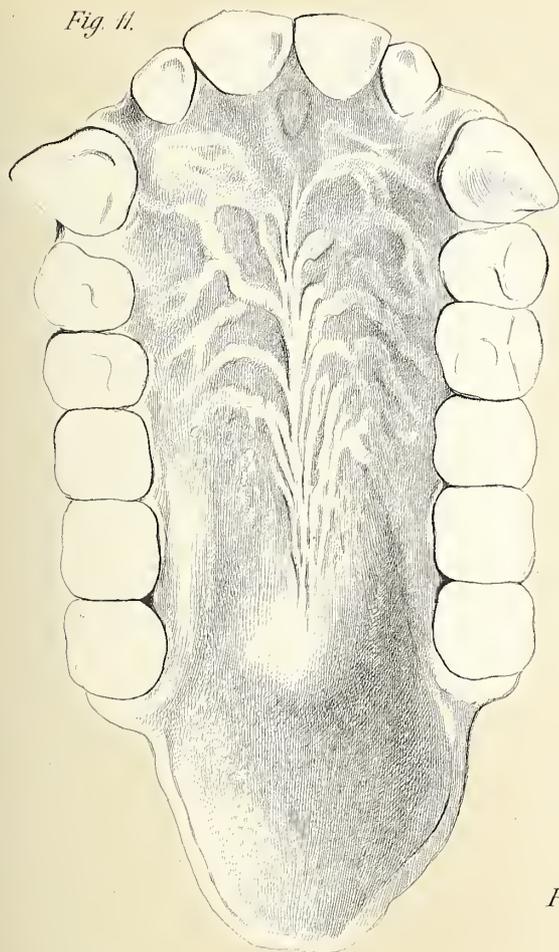


Fig. 12.

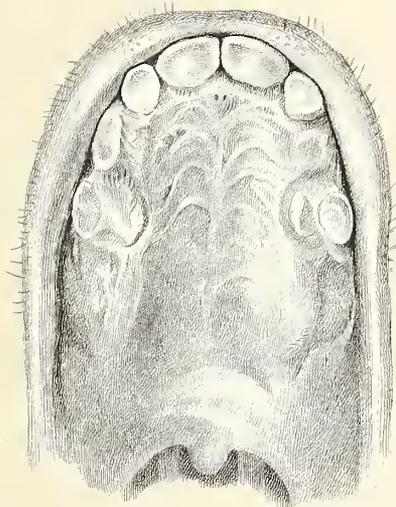


Fig. 14.

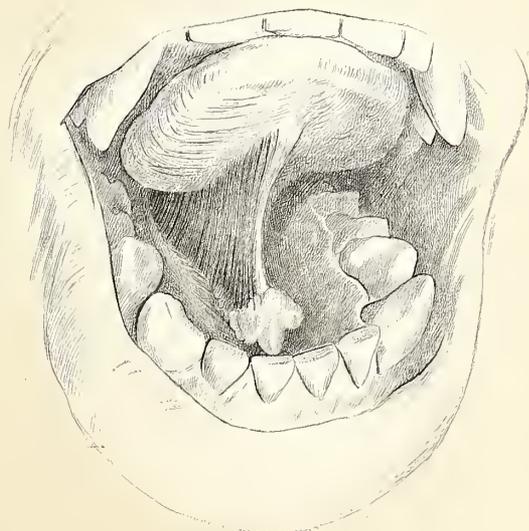


Fig. 13.

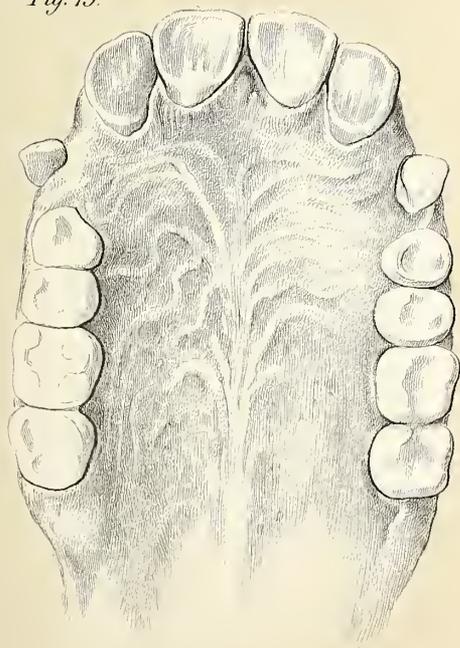


Fig. 15.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Ehlers Ernst Heinrich

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis des Gorilla und Chimpanse. 3-77](#)