

Zweytes Hauptstück.

Ueber das Stimmwerkzeug der geschwänzten Affen, Heulaffen und Orang-Utange.

§. I.

Da so viele große Reisende und Schriftsteller von Namen die so sehr gepriesenen Orange, sowohl von Afrika als Amerika beynähe für Menschen hielten, und das Stillschweigen oder Nichtreden derselben von vielen eher für einen politischen Grundsatz, um nicht zu Sklaven gemacht und zur Arbeit gezwungen zu werden, als für einen wesentlichen Mangel im Sprachorgan angesehen wurde; so war es nicht allein für die Naturkunde, sondern auch für die Kenntniß des Menschen von großer Wichtigkeit, zu wissen, ob die Affen, und vornemlich der Orang, schwiegen, das ist, nicht sprachen, um die gesitteten Nationen zu täuschen, oder wegen einer Unvollkommenheit in ihrer Bildung und ihrem organischen Baue es nicht konnten?

Da ich 1754 zu Francker einen großen geschwänzten Affen, um ihm mit den Beschreibungen des Galen zu vergleichen, zergliederte, war ich mit den Muskeln, Eingeweiden, Zeugungstheilen, und besonders mit der Scheide der Bauchhaut so sehr beschäftigt, daß ich die Untersuchung des Sprachorgans bis zu einer nähern Gelegenheit aussetzte, und mich mit der Vergleichung des Werks von Galen über die Knochen begnügen mußte. Auch hatte ich gar keinen Begriff von dieser schnellen Nothwendigkeit, weil das Sonderbare des Sprachorgans, als nie von einem Zergliederer angeführt, mir ganz unbekannt war.

Da ich mich darauf in Amsterdam befand, und manche Gelegenheit, gestorbene Affen zu bekommen, hatte, so fieng ich im Jahr 1757 mit neuem Eifer an, und entdeckte einen sehr

L 2

beson-

Die Natur der Zähne in diesem Thier ist sehr schwer. Die Eckzähne schießen übereinander hin, so daß es nicht allein hierin von dem Menschen verschieden ist, sondern auch in den Gelenkknöpfen des Hinterkopfs, die hier noch mehr hinterwärts, als im kleinen Orang stehen, und ein Beweis sind, daß er, wie andere Thiere, auf viieren läuft.

Mitten über dem Kopf läuft ein großer knöcherner Kamm, der eben, wie bey der Hyäna, die Schlafmuskeln verstärkt, und dadurch die Kraft der Backenzähne vergrößert.

Das Thier verdient eine besondere Beschreibung, wozu wir Gelegenheit suchen werden.

besondern Bau und eine Aehnlichkeit in dem Sprachorgan der meisten — in einzelnen aber hernach, obschon an Gestalt allen andern Schwanzaffen ähnlich, völlig Nichts, als nur was in den Hunden gefunden wird. Da ich aber nun auch das sonderbare Stimmwerkzeug mit den Beschreibungen des Galens verglich, so wurde ich deutlich gewahr, daß dasselbe weder mit dem Stimmwerkzeug des Menschen, noch mit dem der andern von mir zergliederten Affen überein kam. Ich wurde zu einer genauern Nachforschung vom Tyson, der versicherte, das Sprachorgan in seinem Drang oder Pigmy dem des Menschen vollkommen ähnlich gefunden zu haben, angefeuert. Kein Zergliederer der beyden letzten abgelaufenen Jahrhunderte, selbst nicht der große Büffon, noch weniger Daubenton, welchem doch ein so verschiedenes und merkwürdiges Sprachorgan nicht hätte entgehen können, erwöhnten desselben.

Mein Verlangen, einen Drang zu zergliedern, wurde also auch dadurch größer, und ich ließ den Herrn Hoffmann bitten, bey der ersten Gelegenheit auf Batavia einen Drang auf meine Kosten und zu einem ziemlich unbestimmten Preise zu kaufen, und ihn mir zu schicken. Wie edel er aber damit gehandelt hat, habe ich schon oben berührt.

Im Jahr 1771 entdeckte ich in einem Rennthier, welches mir lebendig zugeschiekt wurde, ein in jedem Stücke mit dem der geschwänzten Affen übereinstimmendes Sprachorgan, wie wir in der dritten Abhandlung zeigen werden, und wovon ich schon vorläufig eine kurze Beschreibung dem Herrn Allamand 11) mitgetheilt habe.

Die Orange des Hoffmann und Söpe, der mir vom Vosmaer geliehene, der Drang des van Soey, und endlich der Drang in des Fürsten Thiergarten setzten mich in Stand, das ganze Stimmwerkzeug zu entwickeln.

Da ich aber 1777 in Paris die Zungenbeine des Heulaffen (hurler oder Alouatte) sah, so glaubte ich, auch hierin dem Stimmwerkzeug nachspüren zu müssen. Der berühmte Vicq d'Azir, Mitglied der Königl. Akademie der Wissenschaften, und Sekretair der Königl. Gesellschaft der Arzneikunst u. s. w. hatte die Güte, mir zu erlauben, daß ich zwey aus seiner
Samm-

11) Additions Eb. S. 53. Obs. sur le Renne, besonders S. 55. und meine kleinere Schriften. 3. Band. 1. Stück,

Sammlung zeichnen durfte, und gab mir den kleinsten zum Geschenk. Doch auch hieraus konnte ich nicht durch Mutmassen begreifen, wie dieser Knochen mit dem übrigen der Kehle verbunden sey — mein Verlangen wurde also größer, ein solches Thier habhaft zu werden, und mir einen aus Suriname zu verschreiben. Ich durchsuchte die Natursammlungen aller meiner Bekannten; fand aber nirgend einen Heulaffen, oder Baboen, wie sie unsere Landsleute in Suriname nennen. Endlich hatte ich das Vergnügen, Einen vom Herrn Klockner, welchem ich wegen sehr vieler und wichtiger, mir auf eine edele Art verschaffter Gelegenheiten, meiner Wißbegierde Gnüge zu thun, vielen Dank schuldig bin, zu bekommen. Auch noch kürzlich erhielt ich von ihm einen Coaita zur Untersuchung, weil wir beyde dachten, daß dieser Affe vielleicht ein Stimmwerkzeug, wie der Alouate, haben, und uns noch mehr Erläuterung geben könnte.

Weil alle diese Untersuchungen und Nachforschungen in einer Verbindung miteinander stehen, und uns von der größten Wichtigkeit in Rücksicht der großen Frage: Wollen oder können die Affen und Orange nicht reden? scheinen; so haben wir es nothwendig geurtheilt, alle diese verschiedene Stimmwerkzeuge hier zu beschreiben.

§. 2.

Da ich den Hals eines aus Afrika ursprünglichen Schwanzaffens von mittelmäßiger Größe entblößte; so entdeckte ich unmittelbar unter den breiten Halsmuskeln einen Beutel oder Sack, dem ich mit vieler Vorsicht bis zum Zungenbein nachspürte. Er war, da ich ihn aufblies, eiförmig, wie in der vierten Figur des dritten Kupfers gesehen werden kann d. p. o. i. Da ich den ganzen Kehlkopf herausnahm, und von hinten untersucht hatte (Eb. Fig. 3.), so fand ich an der Wurzel des Zungendeckels (epiglottis) a. b. über der Spalte der Stimmriße i. f. eine Oeffnung p. i. Hiedurch blies ich vermittelst einer kupfernen Röhre den Beutel oder den Sack auf, wie in der vierten Abbildung.

Die Röhre dieses Sacks lief mitten über den schildförmigen Knorpel i. l. Fig. IV. hin, und vereinigte sich in der Wurzel des Kehldeckels mit der Oeffnung, so daß dieser Sack innwendig mit der obern Haut (epithelium) des Kehlkopfs bekleidet wurde. Zum Theil lag die obere Bucht dieses Sacks d. p. in der Höhle des Mittelschildes (basis) des Zungenbeins.

Da ich den Kehlkopf mitten durchschnitt, fand ich m. i. das Band der Spalte durch h. an dem Fuß des gießkannenförmigen Knorpels (*cartilago arytaenoides*) fest, dessen Kopf sich niederwärts bog, wie eine kleine knorplichte Rippe, die in den Hunden sehr sichtbar, und die ich zuerst 1767 und seitdem in allen todten Menschenkörpern entdeckt habe. Wie sich nun diese alle hinten miteinander vereinigen, sieht man deutlich aus der dritten Figur des dritten Kupfers — f. s. t. ist die von hinten geöffnete Speiseröhre. a. b. die Klappe oder der Kehldeckel. q. r. die hintere oder obere Seite der Zunge, und die Luftröhre auch von hinten.

Oberhalb der Spalte der Stimmrinne h. i. Fig. IV. ist an beyden Seiten eine Höhle, die bey einigen Affen ziemlich groß ist, und sich oft wie eine länglichte Membrane zwischen dem Seitentheile des Kehldeckels, dem Zungenbein und dem schildförmigen Knorpel darstellt, zum Beyspiel zwischen h. n. i. Fig. 4. Kupf. 3.

Hieraus machte ich den Schluß, daß die vermöge des Ausathmens durch die Spalte gegangene Luft zum Theil in dem Beutel oder Sack d. p. o. hineindringen, und dadurch der Laut bey diesen Thieren sehr sonderbar seyn mußte.

Im November 1758 zergliederte ich einen andern Affen der nämlichen Art, worin ich diesen Sack viel größer, und zwar so beschaffen fand, daß er den ganzen Hals von vorne unter den breiten Halsmuskeln bedeckte.

Zu Grönningen zergliederte ich zwey Paviane (*Cynocephali*) mit kurzen Schwänzen (der *Sphinx* des Linné S. sp. 6. S. 35. Eb. der *Babouin* des Buffon Band XIV. S. 133. Kupf. 13.), welche vom Kap kamen — ein Männchen und ein Weibchen, in deren Kehldeckel auch eine solche Oeffnung war, wie wir bey den vorigen beschrieben haben. Doch war der Luftsack in Vergleichung mit dem Männchen, wo er sehr groß war, bey dem Weibchen klein. Seitdem habe ich immer bemerkt, daß der Hals dieser Thiere, wenn sie böß werden und schreien, an der Vorderseite aufschwillt.

Den 29. Novemb. 1778 zergliederte ich einen kleinen schwarzen Affen aus Suriname, an dessen einer Hand der Daumen mangelte, und fand in diesem Thiere den Luftsack so groß, daß er bis zum Brustbein hinunter lief, und die Brustmuskeln des Zungenbeins (*sternohyoidei*)

ganz

ganz inwendig lagen, doch von der inneren Haut bedeckt. In der Wurzel des Kehldeckels war eine ähnliche Oeffnung, als in p. Fig. 3. Kupf. 3.

Am meisten wunderte ich mich aber über den *Pithecus*, dessen Stimmwerkzeug ich den 6. December 1776 bey der Zergliederung dem Stimmwerkzeug der erstgenannten Affen vollkommen ähnlich fand, wiewohl verhältnißmäßig mit seiner Größe. Kaum konnte ich begreifen, wie es Galen und so vielen spätern Zergliederern, deren Genauigkeit man sonst nicht bezweifeln kann, hätte entgehen können, dieses zu bemerken.

Männiks, ein berühmter Lehrer der Zergliederungs- und Wundarzneykunst u. s. w. in Gröningen, mein Zögling und Nachfolger, schenkte mir das Stimmorgan des Mandril (*Maimon* des Linné Eb. Sp. 7.), welches ich den 14. December 1778 zergliederte, und dem Stimmorgan des *Pithecus* und andern geschwänzten Affen vollkommen ähnlich fand.

Der obschon einfache Luftsack zeigte doch von aussen zwey Erhabenheiten — auch war in der Wurzel des Kehldeckels ein, jedoch großes, rundes Loch.

Da ich den 8. Febr. 1779 einen großen Mandril, den ich todt bekommen hatte, zergliedern sollte; so fand ich schon die Haut des Halses bis über das Brustbein hohl. Nachdem die Decken mit vieler Vorsicht weggenommen waren, zeigte sich eben unter dem Kinne bis über die Schlüsselbeine und den Kopf des Brustbeins niedervwärts der Luftsack, und lief seitwärts bis unter die Kappenmuskeln. Der Sack war aufgeblasen, sieben Zoll lang und mehr, als vier breit. Das Behältniß war einfach, und an der rechten Seite zwischen dem Zungenbein und schildförmigen Knorpel durchgeschlizt. Das Uebrige war eben so, wie in dem zuerst beschriebenen Stimmwerkzeug.

Die Traube (*uvula*) hieng sehr sichtbar an dem weichen Gaumen nach unten, und war von hinten gar nicht zu sehen, welches bey dem Drang grade umgekehrt ist.

Unter dessen wird dieser Luftsack nicht bey allen Affen gefunden; denn als ich den 21. April 1786 den *Apella* des Linné 12), welcher aus Amerika nach Amsterdam an Herrn Bergmeyer

12) Sp. 29. *Simia caudata, imberbis, cauda subprehensili, corpore fusco, pedibus nigris, natibus tectis.*

meyer unter den Namen *Meekoe* geschickt wurde, zergliederte, fand ich keinen Luftfack am Halse, keine Oeffnung in der Wurzel des Kehldeckels, sondern die Kehle war der Hunden ihrer vollkommen ähnlich.

Den 28. December 1778 zergliederte ich mit besonderm Eifer den Schlenberaffen oder Beelzebub, den *Coaita* des Buffon, den *Simia Vaniscus* des Linné (Eb. Sp. 14.) und Zimmermann 13). Dieser hatte keine Bactentaschen (*thelauri*), wie Buffon 14) richtig bemerkt hat. Das Zungenbein war, wie bey andern Affen, zwar hohl, doch mit dem des Heulaffen gar nicht zu vergleichen.

Er hatte keinen Luftfack am Halse, auch keine Oeffnung in der Wurzel des Kehldeckels, wie es sich von selbst versteht. Der Kehldeckel bedeckte aber mehr, als bey andern, den Kehlkopf, und mitten aus den Bändchen des Kehldeckels kamen zwey weißlichte weiche Geschwülste zum Vorschein, welche da, wo sie sich berührten, platt waren. Dieses Thier muß also sonderbare Töne von sich geben. Die Hände, woran immer die Daumen fehlen, werden wir hernach beschreiben.

§. 3.

Der Heulaffe, der *Guariba* des Markgraf 15), der *Alouatte* des Grafen von Buffon, der *Seniculus* des Linné 16) verdiente eine genaue Zergliederung, weil schon Drisson 17) den Bau seines Zungenbeins, als etwas sehr Außerordentliches beschrieben hatte. Schon bemerkte Buffon in der Beschreibung des großen Zungenbeins aus der Königl. Kunstkammer 18), daß es sehr nöthig wäre, das Stimmwerkzeug dieser Alouatte, um sich einen Begriff von der beinernen Trummel zu machen, zu zergliedern. Die hohle beinerne Trummel hatte ungefehr

acht

13) Specimen zool. Geogr. S. 434.

14) Band 15. S. 24.

15) Hist. nat. Brasil. Hauptst. 5. S. 226.

16) 5. Sp. 3.

17) Band 15. S. 5.

18) Band 15. S. 81. N. 1444.

acht Zoll im Umriss. Vicq d'Azur zeigte mir einen von noch größerm Umriss *) und einen kleinern, den ich, wie schon oben gesagt ist, zum Geschenk erhielt, und grade die Größe und Gestalt, als meine Mouatte (Fig. 5. Kupf. IV. A. B. C. D.) hatte. Zimmermann 19) nennt denselben, wie Linné, Seniculus, und sagt, daß Pennant ihn für eine Varietät der Quarine hält; doch will er hier nichts entscheiden, und bedauert, daß man von ihm noch keine gute Abbildung habe. Wir werden gleich sehen, daß die Musikantenaffen (Quarines) eine besondere Art ausmachen.

Meine Mouatte kam gänzlich mit der Beschreibung des Buffon überein. Es ist nöthig, daß ich hier die Größe desselben befüge.

Der Kopf vom Hinterhaupt bis zur Spitze der Schnauze	4 $\frac{1}{2}$ Zoll. Rh.
Die Breite von unten	2 — —
Die Schnauze	1 $\frac{1}{2}$ — —
Vom Hinterkopf bis zum Ende des Schwanzes	15 — —
Vom Unterkiefer bis zum Schaambein	12 — —
Der ganze Schwanz war 22 Zoll. Der greifende Theil	10 — —

Der

*) Seit der holländischen Ausgabe dieser Abhandlungen habe ich selbst zwey solcher großer Zungenbeine, eines mit den Hörnern (cornua), und ein anderes ohne dieselben, nebst noch einem dritten gemessen, wie folgt:

Die Länge des ersten war 2 $\frac{1}{2}$ Zoll. Rh. — des zweyten 2 $\frac{1}{4}$ Zoll. Rh. — des dritten 2 $\frac{1}{2}$ Zoll. Rh.
= Breite . . . 1 $\frac{1}{2}$ u. 1 $\frac{1}{4}$ — — — . . . 1 $\frac{1}{2}$ u. 2 $\frac{1}{4}$ — — — . . . 1 $\frac{1}{2}$ u. 1 $\frac{1}{4}$ — —
= Tiefe 2 — — — . . . 2 $\frac{1}{4}$ — — — . . . 2 $\frac{1}{4}$ — —
Der Umriss 6 — — — . . . 7 $\frac{1}{2}$ — — — . . . 6 $\frac{1}{2}$ — —

Die Breite ist, wo sich die Zunge einsetzet, schmaler, wie 1 $\frac{1}{2}$ und im Bauche breiter, wie 1 $\frac{1}{4}$, und so in den Uebrigen.

Grew beschreibet ein solches Bein unter der Benennung throtle bone of a male Aquiqui or King Monkey (Museum Soc. Reg. Kupf. II. S. 11.)

So viel Mühe ich mir auch gegeben, so habe ich doch das Thier selbst nie sehen, vielweniger zergliedern können.

19) Eb. S. 434.

Der Armknochen	6 Zoll. Rh.	} Der ganze Arm bis zu den Fingerspitzen	15 1/2 Zoll. Rh.
Der vordere Theil des Arms	5 1/2 — —		
Die Handflächen	1 1/2 — —	} überhaupt	12 — —
Die Finger	2 1/4 — —		
Die Hüfte	6 — —	} zusammen	5 — —
Der Schenkel	6 — —		
Die Fußsohle bis zu den Zehen	3 1/2 — —		
Die Zehen	1 1/2 — —		

Das Mittelschild des Zungenbeins war bey diesem Thier 1 1/2 Zoll lang, und also 1/2 kleiner, als das mir vom Vicq d'Azyr geschenkte Bein. Der größere aber, den ich auch in Paris gezeichnet hatte, war wohl drey Zoll lang, und drey breit, und hatte mehr als zwölf Zoll im Umriß. An meinem kleinen Zungenbein (Fig. 5. Kupf. IV.) sowohl, als an dem des Vicq d'Azyr saßen zwey spitze Fortsätze, die am großen nicht gefunden wurden. Nichts war also natürlicher, als zu schließen, daß das größere Bein nicht allein einer andern Art, sondern auch einem viel größern Thiere zugehörte. Die Duarine wird also in mehrerer Rücksicht als im Zungenbein von der Mouatte verschieden, und also mehr als eine Spielart derselben seyn.

Auf einen Brief, den ich hierüber den 15. Nov. 1778 dem Grafen von Buffon schrieb, und welchem ich zugleich die ganze Zergliederung des Stimmwerkzeugs beyfügte, erhielt ich den 11. Decemb. 1778 zur Antwort: „Daß er nicht wüßte, daß die Mouatten in Größe verschieden wären, daß es aber gewiß zwey Arten von Sapajous (Heulaffen) gäbe, wovon er die eine unter der Benennung Duarine, welche die Größe eines großen Windspiels hätte, und wozu das große Zungenbein gehörte, beschrieben habe.“ Es wird also eine Sache von Gewicht seyn, die Duarine, welche Buffon selbst noch nicht gesehen hat, näher kennen zu lernen. Auch scheint Linné diesen noch nicht aufgenommen zu haben.

Wir kommen also zu dem Stimmwerkzeug, welches ich den 8. Nov. 1778 mit ungemeinem Vergnügen zergliederte. So bald ich die Haut an beyden Seiten des Halses losgemacht hatte, so fand ich das Zungenbein (Fig. 4 und 5. Kupf. IV.), zur Hälfte der wahren Größe vorgestellt A. B. S. N., und von der Seite und von unten mit zwey sehr großen Unterkieferdrüsen bedeckt, welche vorne einander begegneten, und den Kehlkopf zur Seite und daselbst Mus-

keln

feln bedeckten. Ich sah mich genöthigt, dieselben, um alle darunten liegende Theile zu sehen, wegzunehmen, welche ich, um nicht vergebens die Kupfer zu vervielfältigen, nur allein von vorne vorstellte. A. B. C. G. ist die knöcherne Trommel in ihrer wahren Lage in Rücksicht des Kiefers G. H. H.

D. ist der schildförmige Knorpel. E. der ringförmige. F. die Luftröhre. O. E. der Brustmuskel (sterno-mastoideus). O. N. der Brustmuskel des Zungenbeins (sterno-hyoideus), dessen anderer Theil sich seitwärts bis zu den Hörnern dieses Knorpels V ausstreckt, wie W. V. S. T. der Kehldeckelmuskel des Zungenbeins (thyro-hyoideus).

In der fünften Figur des vierten Kupfers ist das ganze Organ, von seinen Muskeln entblößt, vorgestellt.

A. B. C. D. die knöcherne Trommel oder das Mittelschild des Zungenbeins.

C. und B. die spitzige Fortsätze, die in dem großen Zungenbein des Vicq d'Azur nicht waren, wo auch die Hörner dieses Beins fehlten, hier in D. E. F. Es schien, daß die Spitzen C. und B. zugleich statt der Weizenkörner (ossa graniformia) dienten; denn der Griffelmuskel des Zungenbeins (stilo-hyoideus) heftete sich darin fest.

F. E. M. N. der Griffelmuskel der Zunge (stilo-glossus). M. Q. P. die Zunge, an deren Rand seitwärts Gruben vom Eindruck der Zähne waren.

O. N. N. der Kinnmuskel der Zunge (genio-glossus).

L. G. H. I. der schildförmige Knorpel, und L. K. der ringförmige mit seiner Artifikation in i.

Zwischen dem schildförmigen Knorpel und dem Zungenbein G. B. C. oder D. B. Fig. IV. ist eine weite Membrane, die sich auch seitwärts ausbreitete, jedoch beherrscht, das ist, von den Muskeln des Zungenbeins eingedrückt wurde.

Unter der Wurzel des Kehldeckels liegt eine weite Oeffnung, die bis zur Höhle der Trommel,

mel, oder des Mittelschilbes des Zungenbeins A. B. C., und auch in dem membranösen Zwischenraum zwischen diesem und dem schildförmigen Knorpel, mithin oben über die Spalte des Kehlkopfs hinläuft. Die Muskel des schildförmigen Knorpels und des Zungenbeins scheint, besonders, wenn sich der Kopf hinterwärts bewegt, diese durch Schreien ausgedehnte Membranen sonderlich verändern zu können.

Wenn ich dieses Werkzeug genau betrachte, so scheint es viel Uebereinkunft mit einer Sägerpfeife, womit man Hunde ruft, zu haben; denn die durch die Lungen der Mouatte in die Spalte des Kehlkopfs hineingepresste Luft wird mit Gewalt in die heinerne Trommel gedrückt, und von da nach aussen durch die nämliche Oeffnung unter der Wurzel des Kehldeckels in den Mund des Thiers hinein- und weiter fortgeführt. Dadurch scheint jenes große und starklautende Geschrei dieser Thiere, dessen Markgraf und alle Reisebeschreiber, wie Buffon hinlänglich gezeigt hat, als etwas Sonderbares erwehnen, verursacht zu werden.

Und also wieder ein anderes Stimmwerkzeug, noch weniger geschickt, um solche Töne, wie der Mensch, zu bilden!

§. 4.

Im December 1770 zergliederte ich in Göttingen den Drang des Herrn Hoffmann mit aller Sorgfalt. Da ich die Haut und die breiten Halsmuskeln wegnahm, fand ich das Zungenbein (Kupf. III. Fig. 2. N. O. P. in Lebensgröße abgebildet), welches dem unsrigen sehr ähnlich, und nach dem Thiere gerechnet ziemlich groß war. Darauf entdeckte ich an der rechten Seite einen großen Sack Z. T. X., welcher bis über das Schlüsselbein hintief, und an der linken Seite einen zweyten, doch merklich kleinern Sack Q. R. S.

Der große Sack bekam wegen seiner Zartheit, und weil das Thier so lang in Branntweingeist gelegen hatte, einen kleinen Riß. Darauf blies ich ihn durch die Oeffnung auf, der ich nachspürte, so bald ich gewahr wurde, daß die Luft zwischen dem Zungenbein und schildförmigen Knorpel hinweg sank.

Hernach gieng ich dem Riß mit der Scheere nach, und schnitt den Sack von W. bis Z. N. T. offen, wodurch ich unmittelbar die Querspalte y. entdeckte. Jetzt war kein Zweifel mehr übrig, daß der linke Sack Q. R. S. eine ähnliche Oeffnung hatte.

Darauf

Darauf nahm ich die Zunge mit dem ganzen weichen Gaumen und dem Schlunde bis unter das Stimmwerkzeug weg, so wie ich es in der ersten Figur des dritten Kupfers, worin der Schlund von der Kehle, das ist, von F. E. an gespalten, und bis G. H. offen gelegt ist, abgebildet habe.

Der weiche Gaumen D. C. L. E. F. ist eben so, wie bey den meisten vierfüßigen Thieren beschaffen — doch mit dem Unterschiede, daß die Traube (uvula) an der Hinterseite sehr schwer ist, und wie B. L. niederwärts, doch nicht bis unter den Rand des weichen Gaumens, wie man zwischen L. und M. siehet, läuft; — noch weniger sinkt die Traube, als ein Lappen, wie bey dem Menschen, hinunter. Der Gaumen scheint nur mehr, als bey andern Thieren, nach Willkühr aufgezo- gen werden zu können.

Der Rücken und der Obertheil der Zunge ist oben hinaus vorgestekt, so wie A. B. C. D. anzeigen.

Der Kehlsdeckel (epiglottis) zeigt sich im Drang ganz anders, als in anderen Affen, wie aus der Vergleichung mit der dritten Figur sichtbar ist. Auch der Kehlkopf giebt sich verschieden und grade so, wie ich gezeigt habe.

Darauf schnitt ich den ringförmigen Knorpel weg, wie in der dritten Figur des IV. Kupfers g. k. h. l., wodurch ich zuerst die zwey giefkannenförmigen Knorpel b. c. d. h. und g. f. i. gewahr wurde. f. c. d. ist der Kehlsdeckel. a. i. und a. b. sind die Kehlbänder, und darüber zwey Querspalten i. a. und a. b., wodurch ich eine dünne kupferne Pfeife bringen konnte, nämlich durch die Spalte zur Rechten bis in den großen Sack oder y. Fig. 2. Kupf. III., und durch die andere Spalte bis in den kleinen Sack, und blies ihn zugleich auf, wie in Q. R. S. Fig. 2.

Da ich nun Galen wieder las, war mir alles deutlich: „Foramen (a. i. a. b.) in utraque lingulae, id est, epiglottidis parte unum effecit natura, & foramini ipsi parte interna ventriculorum (νεύλαια) supposuit (Z. X. Q. R. S. Kupf. III. Fig. 2.) non parvum. In quem quum aer vias nactus amplas in animal ingreditur, rursusque exit, nihil in ventrem depellitur 20) — und hernach 21) fissuram potius, quam foramen esse.“ Es erhellet auch

20) Lib. VII. c. 13. Tom. IV. Ed. Chart. S. 465. D — E.

21) S. 466. A — B.

aus der zweyten Figur des dritten Kupfers y., und der dritten Figur des vierten Kupfers a. i. a. b., daß es wirklich Spalten und keine Löcher sind. Im Griechischen, wie Brassavoli am Rande seiner Uebersetzung 22) bemerkt hat, findet man die Worte in ventrem nicht. Und ich glaube auch, daß diese Einschaltung es eher dunkeler macht. Wir wollen es also lieber ganz weglassen, und so übersetzen:

„Die Natur hat an beyden Seiten des Kehlsdeckels eine Oeffnung gemacht, und inwendig (das ist unter der Haut) bey diesem Loche einen ziemlich großen Sack angebracht, worin die einen größern Raum erhaltene Luft in das Thier hinein- und wieder herausgeht — und, daß diese Oeffnung eher eine Spalte als ein Loch sey u. s. w.“

Alles was Galen hierüber sagt, giebt deutlich zu verstehen, daß zwey dergleichen Säcke, welche an beyden Seiten des Kehlsdeckels eine Spalte haben, von ihm entdeckt seyen.

Auch in dem Drang, den mir Vosmaer zur Untersuchung schickte, und schon wieder zurück erhalten hat, waren zwey solcher Luftsäcke. In dem Drang, welchen ich im Hause des Herrn van Zoey den 31. Aug. 1777 zergliedert, und ihm und seinem Sohne gezeigt habe, wurden auch dergleichen gefunden.

5. Doch in dem vom Herrn Zoey mir geschenkten Drang war es etwas verschieden. Das Zungenbein war den zwey vorigen ähnlich. Nur traf ich nur einen Luftsack an, welcher zwey Luströhren, die sich mit den zwey Spalten vereinigten, hatte.

Ich habe den Hals mit dem Stimmwerkzeuge gezeichnet, und in der 2ten Figur des IV. Kupfers zur Hälfte der wahren Größe vorgestellt.

A. ist der Unterkiefer mit seinen Beinen B. und C.

F. E. D.

22) Claß. I. S. 161, A — B.

F. E. D. E. G. das Zungenbein, eben so wie in der zweyten Figur des dritten Kupfers. D. A. und E. A. die Kinnmuskeln des Zungenbeins (genio-hyoidei).

H. I. der schildförmige. K. der ringsförmige Knorpel, welcher letztere auf dem IIIten Kupfer Fig. 2. V. deutlicher ist.

Die beyden Unterkieferdrüsen waren hier auch sehr ansehnlich, doch lange so groß nicht, wie bey der Alouatte.

Da die Haut der Brust weiter geöffnet, und die breite Halsmuskeln abgesondert waren, sah ich einen einzelnen Sack, und blies ihn durch die Kehle des Orang auf, wodurch man gewahr wurde, daß er wohl, wie in den drey vorigen, seinen Ursprung den zweyhäutigen Röhren a. b. schuldig wäre, daß aber beyde Säcke, weil sie einander berührt und gedrückt hatten, zusammen geschmolzen, oder von der Gebur. an schon so gewesen wären.

Man sahe auch deutlich, daß der rechte Theil a. c. d. e. f. i., welcher größer als der linke ist, durch die Verengerung zwischen i. f. noch eine Art von Trennung zurückließ.

Es war einerlei, ob die Luft durch die eine oder die andere Oeffnung zur Seite des Kehldeckels hineingeblassen wurde, die ganze Blase schwoh nichts destoweniger auf — und wenn man stark blies, so wurden die Fortsätze c. d. und g. h. merklich sichtbar.

§. 6.

So bald ich vom Herrn Vosmaer aus dem Haag den Rumpf des Orang-Utangs erhielt, so untersuchte ich gleich das Stimmwerkzeug; nahm die Lappen der zwey breiten Halsmuskeln (latissimi colli) vorsichtig weg, und präparirte alles, so gut wie möglich, indem ich von Zeit zu Zeit durch den Kehlkopf blies, wodurch ich gewahr wurde, daß auch in diesem Orang die beyde Blasen ineinander geschmolzen, doch noch viel größer, als in den so eben beschriebenen des Sape waren. Die beyden Röhren, welche zwischen dem Zungenbein und schildförmigen Knorpel zum Vorschein kamen, waren völlig so, wie a. und b. in der zweyten Figur des IV. Kupfers. Aber der Boden c. lief beynähe bis zum Ende des Brustbeins hinunter, und wurde zum Theil von den Brustmuskeln bedeckt. Aufwärts lief der Sack über die Schlüsselbeine hin, und mit

den

den Fortsätzen noch viel weiter nach hinten; so daß diese Blase an beyden Seiten tief unter den Rappennuskeln bis hinten auf die Schulterblätter hindrang.

Je älter der Orang und je größer er wird, destomehr dehnen sich wahrscheinlich diese Säcke allmählich aus; wie wir bey den wiederkäuenden Thieren sehen, daß, wenn sie eben geboren sind, der vierte Magen oder Laab größer als der Pansen ist, und umgekehrt, daß dieser durch die immerwährende, vom Essen verursachte, mehrere Ausdehnung nachher wieder merklich größer als der vierte wird. Die Luft wirkt hier das Nämliche, und der Sack, der sich je mehr und mehr zwischen den so eben angeführten Theilen ausdehnet, bekommt allmählich jene vielfältige Ausdehnungen in der Gestalt von Fortsätzen.

Wenn ich das Blasrohr oben in den Kehlkopf hineinbrachte, und die Spalte zuhielt, schwoilen erst die Lungen auf — und wenn diese voll waren, drang die Luft unmittelbar in diesen großen Luftsack hinein.

Es kommt mir nicht wahrscheinlich vor, daß dies Ineinanderschmelzen oder diese natürliche Vereinigung der beyden Säcke dem Gebrauch derselben einigermaßen nachtheilig seyn könne, weil wir etwas Ähnliches bey den Nieren der Menschen beobachten, deren unterste Theile nicht selten so miteinander vereinigt sind, daß sie nur eine Niere auszumachen scheinen, obgleich diese Nieren ihre eigene Blutgefäße haben, und eine jede deswegen eine Urinröhre giebt, ohne daß man aus der Beschaffenheit des Körpers sehen kann, daß dadurch einiges Hinderniß verursacht würde. Ich besitze mehr als eine dieser Art in meiner Sammlung anatomischer Präparaten.

Der Orang kann unterdessen, wenn er sich die tiefeingeathmete Luft herauszupressen bemüht, und alsdenn den Kehldeckel wider die Oeffnung des Kehlkopfs hinandrückt, oder nur ein wenig niederdrückt, diese Blasen oder diese vereinigte Blase nach Willkühr ausdehnen, und sie nach Wohlgefallen vermöge der breiten Halsmuskeln, der Brust- und Rappennuskeln (cucullares) wieder ausleeren. Das Rennthier, dessen Luftblasen nicht unter diesen Muskeln liegen, hat deswegen von der Natur zwey Muskeln bekommen. Siehe die dritte Abhandlung Kupf. 8. Fig. 7. F. H. und C. I., welche vom Zungenbein entspringen, und ihre Fasern ausbreiten, und den ganzen Luftsack umfassen, wie wir hernach weitläufiger zeigen werden.

§. 7.

Hieraus schließen wir nun 1., daß in den geschwänzten Affen, und in dem Aegyptischen Affen ohne Schwanz, worin wir gegen die Kehle einen einzelnen Luftsack gefunden haben, (so wohl, wie in den Drangs, die natürlich zwey, obschon bisweilen miteinander vereinigte Säcke haben,) die durch die Spalte des Kehlkopfs mehr oder weniger gebildete Luft alle ihre Kraft und ihren Ton verliere, weil sie sich in diesem Sack oder diesen Säcken verbreitet.

Es giebt eine scheinbare Aehnlichkeit zwischen diesem Stimmwerkzeug und dem der männlichen Laubfrösche, welches auch die Luft unter der Zunge her in die zwey zur Seite gelegenen Luftblasen drückt, und sie aus den nämlichen Oeffnungen unter der Zunge wieder durch diese Blasen mit dem bekannten Laut auspreßt, wie ich in meiner Abhandlung über den Gesang der Laubfrösche deutlich gezeigt zu haben glaube 23).

2. Daß der in allen diesen Thieren mit einem hohlen Bug über die Spalte des Kehlkopfs stehender Kehldeckel die Luft verhindere, gerade aufwärts nach dem Munde zu gehen, und sie also, wenn die Luft wieder in den Mund zurückkömmt, nie dieselbe so beugen könne, daß sie einen Klang oder Töne hervorbringe.

3. Wenn man auch zugeben wollte, es könne dies noch in den geschwänzten Affen geschehen, weil hier die Bänder, welche die Spalte der Kehle bilden, sehr lang und stark sind; so würde doch, da diese Bänder im Drang sehr kurz und klein sind, eben daraus schon folgen, daß der Drang, dem man doch so gerne die Sprache geben wollte, dazu ungleich weniger geschickt und fähig sey.

Und endlich 4. daß man aus dem Stimmwerkzeug deutlich sehen könne, daß Affen und Drangs eben so wenig wie das Rennthier, dem doch wohl niemand ein solches übereinstimmendes Stimmwerkzeug beygelegt hat, geschickt sey, Töne zu bilden.

Der Drang konnte bisweilen einen jämmerlichen Laut von sich geben, heischer und unangenehm schreien, wenn er unzufrieden war, wie ich mehr als einmal hörte, ohne wahrnehmen

23) S. meine klein. Schrift. I. B. I. St. S. 141.

men zu können, was sich am Halse eräugne — und zwar desto weniger, weil er beynahe immer den Kopf niederwärts wider die Brust gedrückt hielt.

Auch ist es nun sehr deutlich, warum der Aufwarter unter dem Halse und um denselben Luft fühlte — und daß dieses, wie ich ihm gesagt hatte, nichts Widernatürliches, noch Gefährliches bedeutete.

§. 8.

Wenn wir zu der Benennung und Rangordnung dieses Thiers zurückgehen, so wird man unvorderleglich sehen. Erstens, daß der *Pithecus* sehr vom *Pigmy* des *Tyson* verschieden sey, weil dieser ein Zungenbein, wie unser *Orang*, und dagegen ein Stimmwerkzeug, welches, wie *Tyson* bezeugt, dem des Menschen ganz ähnlich war, hatte — oder daß *Tyson* diese zwey Sätze wirklich nicht gesehen hätte, und denn ist das Stimmwerkzeug dem menschlichen nicht ähnlich; denn hat er durch seine Nachlässigkeit viele Andere und besonders *Büffon* irre geführt, welcher letztere noch eine schöne Bemerkung; diese nämlich: Daß alle Affen der alten Welt, den *Pigmy*, wozu wir jetzt noch den *Orang* hinzufügen können, ausgenommen, Bäckentaschen (*thesauri*, *Abajouës*) haben, hinzugefüget hat. Der *Gibbon*, welcher dem *Orang* sonst von aussen so ähnlich ist, hat nach *Büffons* 24) Zeugniß Bäckentaschen, obschon *Daubenton* in seiner anatomischen Beschreibung derselben gar nicht erwehnet. Dies ist zuverlässig, daß kein Amerikanischer Affe Bäckentaschen hat.

Zweytens, daß *Galen* vielleicht das Stimmwerkzeug eines *Orang* wird; (wenigstens *Fann*) zergliedert haben — erstlich wegen der Ähnlichkeit der Beschreibung, und zweytens wegen der bewiesenen Möglichkeit, daß sowohl *Orangs* als *Philanders* auf den *Molucken* zu bekommen sind.

Von dem Sprachorgan des *Orangs* vom *Tulpius*, vom *Jocko*, und, was schade ist, vom *Gibbon*, von dessen Stimmwerkzeuge *Daubenton* nichts aufgezeichnet hat, können wir nichts Bestimmtes sagen.

24) Tom. XIV. S. 69. S. S. I. der Einleitung der folgenden Abhandlung.