

#108. On the Method of Classifying Fish After the Theory of Sir Linnaeus. On the Absurdity of the Supposed Unicorns.

"Bemerkungen über die Klasse derjenigen Fische, die vom Ritter Linne schwimmende Amphibien genannt warden. Zusatz zu der vorhergehenden Abhandlung aus einem Schreiben an die Naturforschende Gesellschaft von Peter Camper." Schriften der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin 7/1 (1787): 197-218, 219-226.

197

VI.

Bemerkungen

über die Klasse derjenigen Fische,

die vom Ritter Linne schwimmende Amphibien genannt werden

von Peter Camper.

Schon in meinen ersten Jugendjahren fand ich ein vorzügliches Vergnügen an derjenigen Betrachtung der Natur, welche an den Thieren den Bau der innern Lagen, insbesondert aber der Werkzeuge der Sinne, als der merkwürdigsten vor Augen legt. Diefers habe ich daher mich gewundert, daß die Ichthyologen, der Vorschriften der Alten unelingeachtet, nur allein auf den äußern Bau, und auf die Verschiedenheit der Stoffarten, ihr Augenmerk gerichtet haben, ohne sich um den Nutzen der Theile, oder um die Physiologie zu bekümmern, welche nicht nur ein so wichtiger Gegenstand, sondern auch mit einem so großen Nutzen verbunden ist, daß wir ohne dieselbe nicht einmal die Bewegungen des menschlichen Körpers gehörig zu erkennen, oder zu erklären im Stande sind. Unter den Alten haben hiezu den Weg gezeigt, Democritus, Aristoteles, und insonderheit Galenus, deren Fußstapfen wenige unter den neuern Liebhabern der Naturgeschichte zu folgen, Much genug gehabt haben; und unter den Ichthyologen fast keiner, außer

198 Bemerk. über die Klasse derjenigen Fische,  
Kondeler, Tyson, Steno, Severin, Rajus,  
Collins und Galler.

Als ich zu Leiden die Arzneikunst studirte, bedien-  
te ich mich hauptsächlich der Ichthyologie des berühm-  
ten Arztes, weil sie von dem vortreflichen Gronovio  
so empfohlen wurde, und auch von dem Ritter Lin-  
ne gebraucht worden, dessen Beyfall damals, wie  
noch jezo bey jedermann, von dem größten Gewichte  
war. Durch die nachher von mir beständig angestel-  
leten Zergliederungen und Untersuchungen der Fische  
aber bin ich überzeuget worden, daß nur alleinsten-  
delet es allen übrigen zuvorgekhan hat, ungeachtet  
noch vieles, ja noch unzählig, höchst wünschenswer-  
thes, nur erst nach Verlauf von Jahrhunderten muß  
entdeckt werden. Erstaunt bin ich aber in der Folge,  
über die nichtsbedeutende und triviale Methode, deren  
sich Linné in den letzten Ausgaben seines Naturfy-  
stems bedienet hat, nach welcher er 1) die Fische mit  
Knorpellichten Gäten (Chondropterygii), 2) die  
mit Endknochen Gäten ohne Kiebedeckeln (Bran-  
chiostegos) des Arztes unter die Amphibien bringet,  
indem er denselben Kiemen, oder Fischohren und Um-  
gen zugleich beylege, wenn auch gleich keiner dersel-  
ben jemahls mit Lungen versehen gewesen.

Man sehe nur auf der 394 S. der zwölften  
Ausgabe nach, die er eine verbesserte nennt, und  
man wird sich wundern, daß die schwimmenden Am-  
phibien beschrieben werden, als wenn sie wechsels-  
weise durch Kiemen und Lungen Luft schöpften; nie-  
mahls hätte wohl etwas mehr widersprechendes erdacht  
werden können.

die vom Ritter L. Schwim. Amph. gen. weisb. 199

Hätte dieser berühmte Mann, außer der Namens-  
klärung, die er von der Gestalt der äußern Theile,  
ganz falsch, hergenommen hat, nur einigermaßen den  
fürtrefflichen innern Bau der Fische gekannt, oder  
hätte er den Rondelet und Collins mit gehöriger  
Aufmerksamkeit gelesen, so würde er es nicht gewa-  
get haben, der gelehrten Welt dergleichen mit so  
sehr dem Gepränge vorgetragene Beschreibungen aufzu-  
stellen. Als einen Beweis hiervon wollen wir die  
die schwimmenden Säugethiere anführen, deren so-  
bente Abtheilung, welche die Walffischarten (cetos)  
begreift, S. 24. et folgendermaßen beschreibt: Statt  
der Füße dienen ihnen die Brustfloßfedern, und  
Statt des Schwanzes dienen ihnen Fische, die in  
einer flachen Floßfeder zusammengewachsen, in einen  
wagrechtten Schwanz ausgehen, und keine Nägel  
haben.

Alles dieses sind nichts als Worte, die ohne  
Sinn und Bedeutung, und überdies auch höchst un-  
richtig sind.

Zieht man den Tyson, Daniel Major und  
Nay zu Rath, und untersucht die Gerippe der Wal-  
fischarten, die allenthalben angetroffen werden, so  
wird man auf die überzeugendste Art wahrnehmen,  
daß die Brustfloßen aus dem Schulterblatt, der  
Schulter oder Achsel, dem Ellenbogen, der Hand-  
wurzel, der Mittelhand und den Fingern, die nicht  
so gänzlich von den unsrigen unterschieden, jedoch  
nicht mit Nägeln versehen sind, bestehen. Diese  
Aehnlichkeit aber, hat doch sehr oft die Naturfor-  
scher

## 200 Bemerk. über die Klasse derjenigen Fische.

isber verfähret, daß sie diese Flossen für Hände von Syrenen gehalten haben, und, daß sie auch noch heutiges Tages unter diesem Namen in einigen Naturalien-Sammlungen aufbehalten worden.

Untersuchet man aber den Schwanz, so sieht man sogleich, daß es keinesweges zusammengewachsene Fäße sind; sondern daß es ein wirklicher Schwanz ist, nemlich das bis dahin mit dem Schwanzbein (Coccyge) verlängerte heilige Bein. Fügt man noch hinzu, daß alle Wallfischarten keine Fäße haben, so wird man auch eingestehen, daß selbige noch weniger fehlen müssen. Denn hätte der Schöpfer ihnen, wie den Seehunden, Walrossen, und ähnlichen Thieren Füße gegeben, so würde der Schwanz den Wallfischarten ganz unnütz gewesen seyn; wie wir solches an unsern und den Amerikanischen Kaulfröschen bemerken, deren Schwanz abfällt, so bald ihre Hinterfüße zum Schwimmen geschickt sind.

Wahrscheinlich ist, es indessen, daß die Schwänze den Kaulfröschen von der Natur auch um einer andern Ursache willen gegeben worden; denn an den Kaulfröschen der Amerikanischen Kröten, die ihre Jungen auf dem Rücken tragen, nimmt man die Schwänze sehr deutlich wahr, ob sie gleich selbige zum Schwimmen nicht nöthig haben; denn es ist nicht der geringste Zweifel, daß sie ohne Schwanz geboren werden.

Der berühmte Blumenbach hat dieser wunderbaren Erscheinung zuerst Erwähnung gethan, \*) und mit solche

\*) (s. dessen Handbuch der Naturgeschichte S. 252. und 253. 2te Ausgabe. Göttingen. 1782. 8.

die vom Ritter L. Schwim. Amph. gen. werd. 207

folche bey meiner Anwesenheit in Göttingen im Jahr 1775 gezeigt. Da ich an den, in meiner Sammlung vorhandenen Exemplarien keine Schwänze bemerkte, so habe ich die Untersuchung darüber ausgefetzt, bis ich im Jahr 1784. in der Sammlung der Akademie der Wissenschaften zu Harlem in der Gesellschaft mit dem berühmten Herrn van Marum, meinem ehemaligen fleißigen Zuhörer, vergleichen zu Gesichte bekam. Dieser hat mir auch drey derselben, an welchen die Schwänze sehr deutlich zu sehen waren, zugeschickt, wovon ich die Beschreibung hiernächst dem Herrn Blumenbach übersandte, um solche den Abhandlungen der Göttingischen Akademie einrücken zu lassen.\* )

Ferner nimmt Linné knorpelartige Zähne an, ohneachtet diese Eigenschaft nur bey sehr wenigen, und zwar nur allein bey den Wallfischarten *Balaenisc mysticetis* S. 105. Statt findet. Die übrigen Wallfischarten mit wagrechten Schwänzen (*Plagiuri*) nemlich *Cetus* und alle Raschelottarten (*Physeteres*) und die Delfinarten, der Narwal (*Monodon*) u. s. w. sind mit sehr harten und elfenbeinartigen Zähnen bewafnet.

Hätte Linné die Knochen des Hirnschädels und den Wirbel (*verticem*) der Wallfischarten genau gekannt, so würde er das Blaseloch derselben niemahls an diesen Theil, wie S. 105. geschieht, hingesezt haben, auch nicht an die Stirn, wie bey den Raschelotten

(Phy-

\*) Ich muß hier noch bemerken, daß ich ebenfalls geschwänzte Jungen auf dem Rücken der *Pipa* gesehen habe, in der Naturakfensammlung des Herrn Juliaans zu Utrecht im April 1781.

## 202 Bemerk. über die Klasse derjenigen Fische

(Physicis) S. 207, noch vielwärtigen auf den Kopf, wie bey den Delphinen. Die Röhre, aus welcher die Waldfischarten das Wasser hervorbringen, ist jederzeit, so wie die Nasenlöcher, doppelt; zuweilen, wenn sie sich mit einander vereinigen, äußerlich nur einfach. Der öfter laufen die Hölungen der Nasenlöcher nach oben hinauf, gegen den obern- und vordern Theil des Schädels (Calvariae) zu, in zweyen abgesonderten Oefnungen, wie bey den Grönländischen Waldfischen (Mysticetis) oder in einer einzigen, wie bey den Delphinarten, und sie sind nach Auswärts offen; sie können sonst, wenn das Maul unter Wasser wäre, nicht Luft schöpfen.

Von den Waldfischarten aber, wovon ich eine ansehnliche Anzahl besitze, und die ich zergliedert habe, werde ich ein andermahl ein mehreres anführen.

Ich muß aber zu meinem Endzweck zurückkehren, und hier öffentlich gestehen, daß unser gelehrte und berühmte Kollege Herr Doktor Bloch mich hauptsächlich zu dieser Abhandlung aufgefordert hat, da derselbe in dem ersten Bande unserer Gesellschaftlichen Schriften S. 249. In Ansehung des Cyclopterus seine Verwunderung, und zwar nicht ohne Utsach, folgendermaßen bezeiget: „Allein, warum er (der Ritterlinné) ihn in der zwölften (Ausgabe) zu den schwimmenden Amphibien gebracht hat, das kann ich nicht errathen.“ Da nun Herr Bloch hierinn ungewiß war, weil er in der Mitte des festen Landes wohner, und sich von der Wahrheit nicht durch eigenen Augen nicht überzeugen konnte, so hat

er denen Naturforschern, die nicht weit von der See leben, die Untersuchung der innern Beschaffenheit der schwimmenden Amphibien und ihres Baues empfohlen; da er meiner Meinung nach, fast zu gewissenhaft ist, um den Ruhm des färrrefflichen Linne nicht zu schmälern, dessen einziges und größtes Lob, wenn ich die Wahrheit gerade heraus schreiben soll, in einer Nomenclatur der natürlichen Körper, die aber nicht genug verdorret ist, und in einer unvollständigen Sammlung der Synonymen besteht. Man muß aber die Beförderung der Wahrheit nicht dem Ruhm des Linne aufopfern; denn es ist nichts ungereimteres und dem weisen Schöpfer unanständigeres, als zu behaupten: daß derselbe einem und ebendemselben Thiergeschlecht gar keine Kiesen, und dennoch dergleichen gegeben habe. Jedoch urtheilen nicht alle auf einerley Art; denn der berühmte Anton Gouan pflichtet dem Linne, in seiner Geschichte, oder Philosophie der Fische S. 3 bey, und lobet ihn sehr, daß er die Fische mit knorpelichten Gräten (Chondropterygios) in die Klasse der Amphibien gebracht hat; er verspricht aber dabey, gleichsam als wenn er sich durch diese Höflichkeit die Einwohner des Wassers höchst verbindlich gemacht hätte, daß er demohngeachtet in der Folge die Fische mit knöchernen Gräten ohne Kiesendeckeln (Branchiostegos) für wahre Fische halten wolle; welche Gütigkeit!

Ich kann hier nicht mit Stillschweigen übergehen, daß ich die Meerhasen, (Cyclopteros seu Lumpos) welche an den Ufern des nördlichen Oceans häufig gefunden werden, vor einigen Jahren häufig zergliedert, und an denselben, außer den Kiesen, auch keine

204 Bemerk. über die Klasse derjenigen Fische,

keine Spur von Lungen bemerkt; oder jemahls gesehen habe. Genug es sind keine da. Allein weil Linné sie ehemals in die Ordnung der Fische mit frischenen Gräten ohne Kiefendeckeln, jetzt aber unter die Amphibien gebracht hat, so haben sie eben sowohl, wie die übrigen dieser Klasse, die von ihm entweder gar nicht, oder doch nur schlecht untersucht worden, nothwendig mit Lungen versehen werden müssen.

Indessen scheint der Lumpfisch (Lumpus) dessen Bau sehr sonderbar und bewundernswürdig ist, gewissermaßen zu den Saugern (Remora) oder den Eche-neis des Arredi und unter das 157ste Geschlecht der Brustflosser S. 446. des Linné zu gehören, die nemlich an der Brust mit einem zirkelförmigen, zwischen den Brustflossen befindlichen Schild versehen sind, mit welchem sie sich an andere Körper sehr fest anhängen; dessen jedoch Linné mit Fleiß nicht erwähnt, da er ihn S. 414. nur schlechtweg Cyclopteron nennet, obgleich Rajus bey dem Willughby S. 208. §. V. diesen Schild oder diese Pfanne (Acetabulum) deutlich beschrieben hat, der sie eine zirkelrunde Flossfeder, die einem Trichter gewissermaßen ähnlich sieht, nennet, mit welcher der Lumpe sich im Grunde des Meers, und an den Felsen fest hängt; auch hat er eine sehr treffliche Abbildung dieses Fisches auf der Tafel 1. gegeben.

Klein hat in dem Fascicul. V. Fig. 5. Taf. 12, ebenfalls eine genaue Zeichnung desselben geliefert.

Von dem Herrn Pallas wird dieser zirkelförmige Schild, in dem Fascicul. VII. Spicilegii zoolog. S. 98



die von Ritter L. Schwim. Amph. gen. wird. 205

acetabulum genannt und Nereid gehört; gleichsam als wenn dieser die acetabula der Cyclopterorum richtig zirkelförmige Bauchkoffen genannte Lätze. Diesen Fehler scheint Klein S. 5. in der Anmerkung zu b. mit Recht verbessert zu haben. Die Natur selbst schelnet diese Verbesserung gebilligt zu haben, nicht allein an dem Dentata, an dem Minutaria Ventricosa, sondern auch an dem gelatinoso. Ubrigens auch in dem Bassit. VII. S. 14. Taf. 2. Fig. 7. wogelselbst er bey Cebis lagacephala ebenfalls ein acetabulum bezeugt. Ders. Linn. II. über die Schwimblase, weil er, wegen seiner großentheilsheit, selbige nicht richtig hat; dann er hat ein solches schleimigtes Glas, grüne knorpelartige Knochen, sehr starke Drüsen, woraus bestrichlich ist, das sich in der Luft nicht, auf und unterwärts bewegen könnte, ohnedie Schwimblase nicht möglich zu haben. Debeder hat Dorsal in portref, dieses Fische Weltzug zu mus ist zu beweisen, daß er nicht nur mit dem Wasser, sondern des Wassers hört. Die Befindenden, die sich auf ein beyandern, würdige Art durchschneiden (decussation) sind von einem so sonderbaren und zierlichen Bau, daß sie die Aufmerksamkeit der Betrachter zu verdienen, schreinen, Herr Cabas, ob er gleich nur eine unvollkommene Beschreibung derselben geliefert hat, schelnet doch einig, Begriff von der Zierlichkeit derselben gehabt zu haben. Ueber dem Bau der Lagen dieses Fisches habe ich zwar, vieles in meinen Papieten angesetzt und es mit Abbildungen erläutert; es fehlt aber noch viel an der Vollständigkeit derselben, welches ich, weil diese Fische

7. Band. 2. Stück.

sche in **Frisland** selten sind, noch nicht habe untersuchen können.

Die vom **Linne** beobachtete Ordnung erfordert, daß wir nun die Geschichte der **Lampreten** (*Lampræta* seu *Petromyzon*) hier folgen lassen.

Die **Lampreten** haben auf der **Mitte** des **Kopfes** eine **Öfnung** oder eine **Röhre** hervorstehend, wie bey den **Wallfischarten**, wie auch **Ray a. a. O. S. 175** richtig bemerkt hat, der auch die Ursache davon, daß er ohne Zweifel aus dem **Gesnet** abzuweilen (S. 590) Tab. 63. hinzugefüget hat: weil der **Mund** derselben wenn sie an den **Felsen** hängen, gewöhnlich geschlossen ist, so ist ihnen diese **Öfnung** höchst nöthig, um das **Wasser** einzuschöpfen, welches sie durch die an ihnen jeden **Ries** befindlichen sieben **Öfnungen** wieder von sich geben. **Vis** hiehet hat **Ray** von **Natur** dieser **Öfnung** sehr gut erklärt; Er irret aber, wenn er die **Stoche** beschreibet, denn diese haben nicht eine, wie die **Lampreten**, sondern wegen der **Breite** des **Kopfes**, zwey oder drei **Öfnungen**, welche er fälschlich für das **Geblüthweg** gehalten hat. (S. 70. **Willughby**, oder eigentlich **Ray** hat an dem **Stör** diese **Seitenöfnungen** übersehen; **Blon** hingegen hat sie bemerkt. **Mils L. Hist. pisc. Tab. in fig. A. b.** welcher aber, ich weiß nicht aus was für einem **Verwechsell**, sie ebenfalls für **Geblüthwege** hat angesehen: weissen wollen. S. 19. und 27.

In dem **fascic. 2.** aber, wo er die **Geschichte** der **Fische**, die mit **offenen Ries** (*Branchiis apertis*) versehen sind; S. 13. beschreibet, hat er das **Störischen Stör** (*accipenser*) und dessen **Öfnungen** ganz mit **Stillschweigen** übergangen.

die vom Ritter K. schwinl. Dampf. gen. werd. 187

An dem Spinnfische wie dreieckigem Kopfe (Cal-  
langanus; Agria) hat Dero Pallas ebenfalls zwei Fische  
von Inseln, und sie Daf. 308. 4. u. 2. fascie. VIII,  
Spiegelg. zoolog. S. 30 abgebildet, aber nichts von  
ihren Augen gefaget.

Ein Also diejenigen, die vor mir, von dem Gehör der  
Fische geschrieben haben. \*) unter welche auch der be-  
rühmte Koller gehört, sind der Meinung gewesen,  
dass die mit Fischen versehene Fische, so wie die Wall-  
fischearten, vermuthet der Luft hören müssten. Ich habe  
aber in den Harlesmer und Voss'sen Abhandlungen,  
inselbst ich von dem Gehörwerkzeuge des Cabeljans  
(Acomula) des Seeteufels oder Meerfrosches (Lophias)  
des Hechtes (Esox) und des Rochen insbesondere  
gehandelt habe, auf das überzeugendste dargethan,  
dass die mit Schuppen, oder vielmehr mit Niefen  
versehene Fische insgesamt durch Hülfe des Wassers  
den Schall empfinden. Die luftschöpfenden aber, so  
wie die Wallfischearten, gleich den vierfüßigen Thie-  
ren und Amphibien vermittelst der Luft.

Der Seeteufel oder Meerfrosch aber, um wieder  
auf mein voriges zu kommen, ist ein wahrer, mit  
P. 2 find.

\*) Das Gehörwerkzeug bey den, mit Schuppen ver-  
sehenen Fischen habe ich zuerst den 17. Nov. 1761  
entdeckt, und im Jahre 1762. habe ich die Art, wie  
sie hören, in dem 7ten Band 1 Th. S. 79. der Har-  
lesmer Abhandlungen einrücken lassen; und in dem  
Jahre 1774 in die Acta oder Memoires de Mathe-  
matiques et de Physiques, presentés à l'Academie des  
sciences. Tom. VI. p. 177. Der berühmte Lohleus-  
ter hat das Gehörwerkzeug des Humen sehr gut be-  
schrieben in den Nov. Comment. Acad. Petropolit.  
Anni 1772. Tom. XVII. p. 521.

knöchernen Bräten, Knochenkiefern, verschener Fische (Branchiostegus). Man sehe aber wiederum die mit großer Buchstaben gedruckte unvollständige Beschreibung des Linné: daß die Brustflossen an den Armen sitzen. Die Brustflossen, da sie wahr mit Ellenbogen und Händen versehen sind, können gewiß nicht an den Armen sitzen; das ist nicht anders zu behaupten wollen, daß die Arme an den Armen sitzen.

Bei allen Fischen, die die atmosphärische Luft einathmen, wie die Wallfische thun, wird erfordert, so wie auch bey dem Kiefer verschener, daß sie die unzureichende phlogistische Luft wegschleppen, und saugen die reine, mit feiner phlogistischen Luft vermischte, oder die dephlogistische Luft wieder einathmen. Diese wechselseitige Vertheilung, da sie entweder durch die Bewegung der Lungen oder der Kieme hervor gebracht wird, ist notwendig, damit das mit reiner Luft geschwängerte Wasser abgehoben, (abgeschwemmt) und nachdem selbiges dieser Lebens-Notdurft beraubt worden, durch die Öffnungen der Kieme wieder herauszutreten könne, wie bey allen mit knöchernen Bräten, Kieferdeckeln und weichen Flossfedern versehenen Fischen (Malacopterygii) ingleichen bey den mit knöchernen Bräten, Kieferdeckeln und harten Flossfedern versehenen Fischen (acanthopterygii) als dem Kabeljau (Gadus) dem Hecht (Esox), dem Seehecht (Trigla) dem Barsche (Percu) und dergleichen.

Sind aber die Kieme mit einer Haut oder Membrane bedeckt, weshalb sie branchialhaut genannt werden; so muß entweder auf beyden Seiten ein Ausgang

gang oder es müssen fünf oder sieben Ausgänge oder Oefnungen seyn, wie bey den Aalen, den Haisfischen, dem Rochen, Zitterfischen, Pricken (Petromyzon), und andern, weil sie mit dem Maule fangen, wie die Rochen, Pricken und Störe, damit das reine Wasser von anderswoher ungehindert hinein gehet, und nachdem es unbrauchbar geworden, aus den Riefen wieder heraus fließen könne. Eben diesen Endzweck haben auch entweder eine, oder zwei Röhren, die keinesweges Werkzeuge des Gehörs, sondern des Athemholens sind; nicht um die Luft, sondern um das Wasser einzuziehen, welches in diesem Fall nur das Zuführungsmittel der reinen Luft ist, die von den Riefen angezogen und eingeschluckt, und wechselseitig durch eben dieselben wieder herausgehohlet wird.

Die Kaulfrösche, welche, wie der ausserordentliche Swammerdam uns gelehret hat, eben so, wie die Fische durch Riefen Luft schöpfen, haben ebenfalls an der linken Seite des Körpers eine Oefnung; bey einigen findet man auch eine Röhre, die zu eben demselben Gebrauch wie bey den branchiostegis dient. Swammerdam in der Bibel der Natur S. 326. (der lat. Ausgabe) glaubte, daß die Kaulfrösche das, durch den Mund eingeschöpfte Wasser, auch durch den Mund wieder von sich gäben, weil er noch nicht die besonders sitzende Oefnungen der Riefen bemerkt hatte; diese Oefnungen aber sind nachher von dem sehr fleißigen Rösel entdeckt worden, s. dessen natürliche Geschichte der Frösche 1753. und er hat sie auf der Kupfertafel XVIII. e. fig. 7 und 8

210 Bemerk. über die Klasse derjenigen Fische,

abgebildet, S. 83, sagt er hinzu, daß er nur eine einzige Oefnung an der linken Seite gefunden habe, und er hat Recht; denn da ich mit Fleiß verschiedene Amerikanische Kaulfrosche untersucht, so habe ich an einigen eine Oefnung, an andern eine Kieferre, aber jederzeit nur eine einzige an der linken Seite derselben gefunden. Es ist aber der Frosch, so lange er noch Kaulfrosch ist, kein Amphibium, sondern ein wahrer Fisch, und zwar ein Branchiostogus. Ganz anders hingegen verhält es sich mit den Jungen der Amerikanischen Kröte, welche auf dem Rücken ihrer Mütter zu ihrer Reife kommen; denn diese haben keine Kiefen, und daher auch nicht jene Oefnungen.

Aus obigem erhellet nun ganz deutlich, daß die Branchiostegi und Chondropterygii vom Ritter Linné unrichtig unter die Amphibien gebracht worden, weil sie keine mit Luft versehene Lungen, auch kein doppeltes oder dreifaches, sondern ein einfaches Herz, und Kiefen haben, deren Bau Niemanden unter Ihnen, meine Herren, unbekannt seyn wird.

Alle aber hat eben so wenig, als dem berühmtesten Pennant Hist. of quadrup. in der Vorrede S. 171. der vom Linné zuletzt eingeführte Charakter der Brüste oder Rippen gefallen, der auch von den meisten, als ein natürlicher Charakter, aus einem unglaublichen blinden Vorurtheil, ist angenommen worden. Daher ist die sonderbare und ich möchte sagen, die lächerliche Eintheilung entstanden, nach welcher der Mensch, der Affe, der Elefant, die Fledermaus, der

Der Walfisch, der Delphin, der Einhornfisch (Monodon) in eine und ebendieselbe Klasse gehören. Eben deshalb wird auch von dem würdigen C. G. v. M. (v. Murr) die Meinung des Herrn Pennant in Ansehung der Linneischen Säugethiere mit größtem Rechte angenommen. \*)

Weist schicklicher, und auch lobenswürdiger war die erste Eintheilung der Thiere in solche, die einen mit Haaren besetzten Körper und vier Füße haben, und deren Weibchen lebendige Junge gebären und zugleich Milch haben.

Ferner in Fische mit einem nackten oder schuppichten Körper, die keine Füße haben, und jederzeit mit Flossfedern versehen sind. Wäre also ein Namenverzeichnis nöthig, welches uns fast unentbehrlich zu seyn scheint, so muß man ein solches annehmen, welches schicklich und deutlich ist, und dessen Grundsätze unveränderlich sind.

Es ist nicht zu läugnen, daß die Walfischarten nicht einige Aehnlichkeit mit den vierfüßigen Thieren haben sollten; aber nicht eine so große Aehnlichkeit, daß sie zusammen unter eine Klasse gebracht werden könnten. Nach dem Sinne würde man den Walfisch mit eben dem Grunde Primatem nennen, als den Menschen folgendergestalt beschreiben können: daß er ein Fisch ohne Kiefen sey, der nicht schwimmt, mit

\*) Nachricht von den verschiedenen Methoden die vierfüßigen Thiere zu klassificiren im Naturforscher 1 Stück. S. 280.

212 Bemerk. über die Klasse derjenigen Fische,

fünffingrichton Klossfedern versehen, und dessen Schwanz in zwei Hälften getheilet ist.

Die Eintheilung der Fische, welche Linné von der Lage der Bauchklossfedern hergenommen hat; nemlich in apodis-jugulares, thoracicos und abdominales, scheint eben so unschicklich zu seyn; denn wenn die Brustklossfeder der Vorderfuß oder die Hand genennet werden soll, mit der sie eine große Aehnlichkeit hat, so würden die vom Linné so genanteten nantes, wenn man bestimmt sprechen wollte, alle zweifählig seyn.

Die Ichthyologen haben zu unsrer Zeitern jene Ungereimheiten so vortreflich behandelt, daß bey dem Souan, welcher die Geschichte der Fische in einem großen Bande beschrieben hat, des Rochen und des Wallfisches auch nicht einmahl erwähnt worden, und warum nicht? kann kann ich es, ohne zu lächeln, sagen. Im eigentlichen Verstande (sagt er) sind es keine Fische, sondern Säugethiere, oder was noch ungereimter ist, Amphibien. Herr Souan, als ein treuer Anhänger des Linné, behauptet ferner, daß die Fische taube und stumme Thiere sind, und dieses, welches merkwürdig ist, in dem siebenzigsten Jahre dieses Jahrhunderts, ohnerachtet ich schon 1762. und öffentlich 1767. den Akademien zu Harlem und Paris, das ganze, von mir entdeckte Gehörwerkzeug mitgetheilet habe.

Den Alten konnte man es vergeben, daß sie die Fische für stumm hielten, weil sie das Gehörwerkzeug noch nicht kannten; wahrscheinlich aber war es ihnen doch, daß sie ein Gehör hätten, weil sie in den



den Fischleichen durch den Schall herangelockt werden. Meiner Seits kann ich die Fische um deshalb nicht für stumm halten, weil sie alle mit sehr schönen Gehörwerkzeugen versehen sind. Wozu aber würden diese ihnen nützen, wenn sie nicht sich einer Art von Sprache bedienen. Ich behaupte indessen hiemit nicht, daß sie, wie die Menschen, deutlich oder vernehmlich sprechen sollten; sondern ich will hiemit hauptsächlich nur so viel sagen, daß sie mit ihrem Munde dem Wasser, als einer höchst zarten Flüssigkeit verschiedene Schwingungen mittheilen können, welche die übrigen Fische, besonders die, von eben derselben Gattung, wechselseitig hören, das heißt, vernehmen, oder auf eine eben solche ähnliche Art empfinden, wie wir, und andere auf der Erde lebende Thiere die verschiedenen Schwingungen der Luft empfinden und fühlen.

Vermittelt einer solchen, obgleich unvollkommenen Sprache, könnten sie ihres Gleichen zur Begattung anlocken, ihren Jungen zurufen, oder sich unter einander für eine, ihnen bevorstehende Gefahr warnen, so wie die vierfüßigen Thiere, Vögel u. s. w. solches zu thun gewohnt sind, deren verschiedene Töne mit der Sprache ohnstreitig eine Nützlichkeit haben, und deren Stelle vertreten.

Die mit Schuppen versehenen Fische haben keinen Hals; nemlich ihr Kopf sitzt unmittelbar an dem ersten Brustwirbelbein (Vertebra thoracis) welches dem

214 Bemerk. über die Klasse derjenigen Fische;

Galenus nicht unbekannt gewesen zu seyn scheint, denn er bemerkt (de usu partium L. 8. c. 1. p. 165. B. a. edit. Braslavli) da den Fischen die Luftröhre fehlt, so kann ich auch nicht behaupten, daß sie einen Hals haben, oder er ist wenigstens sehr kurz, und besteht nur aus den zwey ersten Wirbeln.

Alle Wallfischarten aber haben so, wie die vierfüßigen Thiere, sieben Halswirbel.

Den Kiefenfischen fehlen, so wie den Vögeln, die Lenden oder das Kreuz (Lumbi), welches dagegen an den Wallfischarten sehr deutlich zu sehen ist. Wozu dient also die Eintheilung der Fische in iugulares und thoracicos, da sie weder einen Hals, noch eine Brust im eigentlichen Verstande haben, sondern der Bauch lediglich an den Rippen befestiget ist.

Die Nomenclatur des Artedi scheint mit Durchgehends schicklicher und bequemer zu seyn; Linné hat sich also derselben in seinen jüngern Jahren mit dem größten Rechte bedienet, wie solches aus der ersten Ausgabe seines Systems der Natur, welches im Jahre 1735. in Fol. erschien, zu ersehen ist. Er gesteht dasebst S. 4. ohne Zurückhaltung: daß er in der Ichthyologie keine Methode angearbeitet, sondern sich der Institutionum P. Artedi bedienet habe; weil dieser in der Eintheilung der natürlichen Gattungen der Fische nicht leicht seines Gleichen gehabt habe. In eben diesem Werke bemerkt der Ritter auch noch, daß

die vom Ritter L. Schmidt. Anz. gen. werd. 215

Das der gütige Schöpfer, außer der Schildkröte, dem  
Frosche und dem Uale, die Klasse der Amphibien nicht  
weiter habe ausdehnen wollen, u. s. w.

In alle solche, und in noch unendlich mehrere  
Fehler mußte Linné fallen, so bald er die wahren  
Grundgesetze der Natur aus der Acht ließ. Nicht  
Wider, was der Schöpfer aus Gültigkeit nicht gewollt  
hat, das hat Linné gethan, welcher die Anzahl der  
Amphibien mit den Branchiostegis über die Grenzen  
der Wahrheit vermehret hat. Uns ist aber daran  
kelegen, daß wir die allereinfachste und wahrschein-  
lichste Ichthyologie des Arzedi annehmen, und weiter  
ausarbeiten; zugleich aber auch, uns der barbarischen  
Benennungen nicht mehr bedienen, welche weder ein  
Aristoteles, noch auch irgend ein anderer Grieche  
verstehen würde, wenn er jetzt vom Tode wieder auf-  
stehen sollte.

Aus der nähern Betrachtung der Natur gesetzlich  
deutlich hervor:

Erstens. Daß es eine Stufenfolge unter den  
Thieren gebe, unter welchen der Mensch, als das  
vollkommenste Thier, den ersten Platz einnimmt, da  
die übrigen immer Stufenweise abfallen, bis sie zu  
den Wallfischarten hinübergehen; bey welchen aber die  
Reihe der Arterschöpfenden, lebendig gebärenden auf-  
höret.

## 216 Bemerk. über die Classen der Thiere

Zweytens. Folgen nun die mit Kiemen versehenen Fische, deren erkennende Mannichfaltigkeit kaum eine Eintheilung in Klassen zuläßt, die aber auch dort zu Ende geht. Nach diesen kommen

Drittens. Die vierfüßigen Amphibien, welche ebenfalls, so wie ihre Stufenfolge heruntergeht, abwärts zu den Kriechenden hinübergehen, und bey welchen auch die Sinneswerkzeuge ebenfalls sich abwärts hern. Eben dasselbe gilt auch

Viertens. Von den Vögeln, deren Augen, die bey allen sich einander ähnlich sehen, durchgehends das besondere haben, daß sie ihre Krystall-Linse, die an einem schwarzen kegelförmigen Beugel, welcher aus glatt an einander liegenden Falten besteht, als ein vorzügliches Werkzeug bewegen, und selbige auf alle Entfernungen der Gegenstände nach Gefallen richten können. Ihre Ohren haben eine Gestalt, die ihnen ganz eigen ist. Auch ihr Atemschnäbel hat etwas eigenes; denn die Luft dringt durch Oefnungen, die an dem untern Theile der Lungen sichtbar sind, in die Brusthöhle bis an das Schwanzbein (Coccyx) hinein; und auf diese Art erleichtert die zwar phlogistische Luft, die aber doch leichter ist als die atmosphärische Luft, ihnen das Fliegen.

Ben den meisten nehmen die an der Brust und dem Unterleib (Thorax et abdomen) befindlichen Knochen, als die Wirbelknochen, alle Rippen, die Schlüsselbeine,

Die von dem Thiere ausgehenden Dämpfe gen. Weib. 217

haben; die Harnsäure, auch die Schweiß- und Galleknöcher, ingleichen die Schalleknöcher (Carni rami femorum, nec non humerorum etc.) die Luft aus, unmittelbar durch membranartige Höhlen, damit sie dadurch leichter werden. In die Knochen des Kopfes, auch der untern Kinnbacken, dringt die Luft durch die Nasenlöcher in die Höhlen des Eustachs ein, wodurch ihr Gewicht vermindert wird. Hievon muß man jedoch alle Wasservögel und einige andere ausnehmen, als die Schnepfe, das schwarze Wasserhuhn (Rullicola). Diese bewundernswürdige Eigenschaft findet nur bey dem Vögelgeschlechte Statt.

Zuletzt haben die Insekten ihren eigenthümlichen und gar sehr verschiedenen Bau; ihre Gestalt ist mannichfaltiger und unendlich, wenn wir insbesondere auf die Infusionshiere Rücksicht nehmen, woraus offenbar hervorgehet, daß der höchste Schöpfer keine beständige Stufenfolge von dem vollkommensten bis zu dem unvollkommensten oder einfachsten erschaffen habe, sondern daß sie hie und da unterbrochen worden, dergestalt, daß eben so viele Reihen, als es Klassen der Thiere giebt, Statt zu finden scheinen.

Nach dieser Vorschrift sollten jede Thierarten in verschiedene Klassen vertheilet werden, deren Ordnungen, Gattungen und Arten, Verschiedenheiten von andern Eigenschaften hergenommen werden müßten.

218 **Anmerk. über die Klasse derjenigen Fische, so**

zur Auf solche Art würde man einmahl ein verständig  
zines und beständiges Verzeichniß verfertigen können  
welches alle aufgeklärte Weltweisen annehmen  
verbessern, und zur größten Vollkommenheit bringen  
würden.

**beschrieben zu Klein Lantum den 28ten. May**

**1781**

~~\_\_\_\_\_~~

\_\_\_\_\_

**["Bermerkungen über die Klasse derjenigen Fische, die vom Ritter Linne schwimmende Amphibien genannt werden."] "Zusatz zu der vorhergehenden Abhandlung aus einem Schreiben an die *Naturforschende Gesellschaft* von Peter Camper," *Schriften der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin* 7 (1787): 197-226. ["On the Method of Classifying Fish After the Theory of sir Linnaeus."] "ON THE ABSURDITY OF THE SUPPOSED UNICORNS." Supplement to the Preceding Treatise from a Letter to the *Naturforschende Gesellschaft* from Peter Camper**

<p>Supplement to the Preceding Treatise. 219</p> <p>I have always strived to enlarge natural history by the help of rational axioms than that which is grounded on a wretched nomenclature; regardless that it is useful to us that we obtain thereby an inventory, especially of the already known animals. The art of dissection must be the ground for this science and analogy the same for logic.</p> <p>Mr. Sparrmann could have delivered to us more thorough reports and more accurate descriptions of those themes which he saw and which he could examine with leisure.</p> <p>I do not want to say anything about the poor drawings, with which his work is crammed. My purpose now is only to discuss the Unicorn.</p> <p>What Mr. Sparrmann says about it does not mean much and is solely based on a myth of</p>	<p>Zusatz zu der vorhergehenden Abhandlung. 219</p> <p>Ich habe mich jederzeit bestrebet die Naturgeschichte durch Hülfe eines vernünftigen Grundsatzes zu bereichern, als derjenige ist, der sich auf eine armselige Nomenclatur gründet; ohngeachtet diese uns dazu nützet, daß wir dadurch ein Verzeichniß, besonders von den bereits bekannten Thieren, erhalten. Die Zergliederungs Kunst muß der Grund dieser Wissenschaft und die Analogie die Logik derselben sehn.</p> <p>Herr Sparrmann hätte uns gründlichere Nachrichten und genauere Beschreibungen liefern können von denjenigen Gegenständen, die er gesehen hat, und die er mit Muße untersuchen konnte.</p> <p>Ich will nichts von den schlechten Zeichnungen sagen, mit denen sein Werk angefüllet ist. Meine Absicht ist jetst nur, von dem Einhorn zu reden.</p> <p>Was Herr Sparrmann davon saget, bedeutet nicht viel, und beruht lediglich auf eine Sage von</p>
<p>220 Supplement to the Preceding Treatise.</p> <p>people who in terms of science live in the greatest ignorance.</p> <p>I dare to affirm that it quarrels contrary to the analogy of the ample animals with horns to have a single horn in the middle of the forehead and that therefore it is absurd to believe in its existence. One</p>	<p>220 Zusatz zu der vorhergehenden Abhandlung.</p> <p>Menschen, die in Ansehung der Wissenschaften in der allergrößten Unwissenheit leben.</p> <p>Ich getraue mich zu behaupten, daß es wider die Analogie der mit Hörnern versehenen Thiere streitet, ein einzelnes Horn mitten an der Stirne zu haben, und</p>

looks only once at the oxen and all the horn-carrying animals, the stag, reindeer, goat and the entire class of ruminating animals, whose heads are adorned with horns or antlers, so will one find the stump (*tronçons*) and the roots of antlers and horns always in the forehead (*os frontis*) now higher than the eye-sockets (*orbitae*) now in the eye-sockets themselves. Secondly, because the same are combined two bones through the arrow suture (*sutura sagittalis*), it is unlikely that the Creator ever had the intention to make a stump or root which is placed together from both parts of these bones, which is also hence combined through a suture.

The frontal cavity (*sinus frontales*) extends to the stumps themselves, the same way also to the pedestal (*pedestaux*) on which the antlers are placed in the stag. These holes subsist always of two parts, and they pick up the air which goes in the nostrils, completely as they are arranged in people. With this it happens unlikely that Nature could have set one horn and even less a weight from this

daß es daher ungereimt sey, an dessen Daseyn zu glauben. Man betrachte nur einmahl die Ochsen und alle Hörnertragende Thiere, den Hirsch, das Rennthier, die Ziegen und die ganze Klasse der wiederkäuenden Thiere, deren Köpfe mit Hörnern oder Geweihen gezieret sind, so wird man die Stumpfe, (*tronçons*) und die Wurzeln der Geweihe und Hörner jederzeit auf dem Stirnknochen (*os frontis*) finden, bald höher als die Augenhölen (*orbitae*) bald auf den Augenhölen selbst. Zweytens, weil daselbst zwey Knochen durch die Pfeilnath (*sutura sagittalis*) verbunden sind, so ist es unwahrscheinlich, daß der Schöpfer jemahls die Absicht gehabt habe, einen Stumpf oder eine Wurzel zu machen, die aus den beyden Theilen dieser Knochen zusammen gesetzt ist, welche folglich ebenfalls durch eine Nath verbunden ist.

Die Stirnhölen (*sinus frontales*) erstrecken sich bis zu den Stumpfen selbst, imgleichen auch zu den Fußgestellen (*pedestaux*) auf welche die Geweihe bey den Hirschen aufgesetzt sind. Diese Hölen bestehen immer aus zwey Theilen, und sie nehmen die Luft auf, die durch die Nasenlöcher hinein geht, vollkommen sowie sie bey dem Menschen eingerichtet sind. Mit kommt es unwahrscheinlich vor, daß die Natur ein Horn, und noch weniger ein Geicht auf diese

Supplement to the Preceding Treatise. 221

combination (*unum*). One will set the example of the rhinoceros against this the Asiatic as well as the African. Only these horns have no resemblance with the horns of the ruminating animals. These are not composed of bony ["Eylindern"?], nor in the roundness (*à l'entour*) a stump, but they are cartilaginous protuberance as horns formed which have a resemblance with the

Zusatz zu der vorhergehenden Abhandlung. 221

Zusammenfügung (*unum*) hätte hinsetzen können. Man wird mit das Beyspiel vom Nasenhorn entgegen setzen, so wohl des Asiatischen, als des Africanischen. Allein diese Hörner haben keine Aenlichkeit mit den Hörnern wiederkäuender Thiere; diese stehen nemlich nicht auf beinernen Eylindern, noch in der Rundung (*à l'entour*) eines Stumpfes, sondern sie sind



hardened bodies which the Creator set in the middle of the forehead of the Girafe, but in the dromedary and ostrich in the sternum (*os sternum*) in order to support itself without injuring itself.

The horns of both kinds of rhinoceroses stand on the nasal bones. In the African one the second horn stands really on the suture of the frontal bone, but the basis of this horn is very big and very flat, although a little worn and they have in no way a resemblance with the horns of the ruminating animals.

Hence I observe the unicorn to be an imaginary animal whose origin is thanks to the fantasy of a painter or some idolators to give us something of the kind of a living symbol as we see so many illustrations in the Egyptians.

Dr. Forster had written me since some time about this material. Only just the same evidence, that I cited above, seemed so convincing to him that he

knorpelichte Auswüchse, wie Hörner gestaltet, die eine Aenlichkeit mit den callösen Körpern haben, welche der Schöpfer der Giraffe mitten an der Stirne gesetzt, bey den Drommedaren und Straußen aber an das Brustbein (*os Sternum*) um sich daraus stützen zu können, ohne sich zu verwunden.

Die Hörner von den beyden Arten des Rhinoceroß stehen auf den Nasenbeinen; bey dem Africanischen stehet das zweyte Horn wirklich auf der Nath der Stirnbeine, aber die Basis dieser Höner ist sehr groß und sehr flach, obschon ein wenig ausgehölet, und sie haben keinesweges eine Aenlichkeit mit den Hönern der widerkäuenden Thiere.

Ich halte daher das Einhorn für ein erdichtetes Thier, welches seine Entstehung der Einbildungskraft eines Mahlers oder eines Götzendieners zu danken hat, um uns etwa eine Art eines lebendigen Sinnbildes zu geben, wie wir viele dergleichen Abbildungen bey den Aegyptiern sehen.

Herr Dr. Forster hatte mir schon vor einiger Zeit von dieser Materie geschrieben; allein eben dieselben Beweise, die ich oben angeführet habe, schienen ihm so überzeugend, daß er an diese Erzählung nicht

222 Supplement to the Preceding Treatise.

no longer believed in this tale. Mr. Sparrmann ["berust sich"] indeed S. 455 of a writing of Mr. Pallas. This great naturalist serves but a proof a probabili and only alleges that is not believable that man could invent the same stories and so on. When one reads about the dragon and big snakes in Switzerland, of the dragon of Rirchers, of the seven-headed dragon of Seba, of the ["Krachken"], the ["Seeungeheuren"], of the siren, those with

222 Zusatz zu der vorhergehenden Abhandlung.

weiter gedacht hat. Herr Sparrmann berust sich zwar S. 455 auf ein Schreiben des Herrn Pallas; dieser große Naturkundiger bedient sich aber eines Beweises a probabili, und er führet nur an; daß es nicht glaublich sey, daß man dergleichen Geschichte erdichten könne, u.s.w. Wenn man indessen von den Drachen und großen Schlangen in der Schweiz, von den Drachen des Rirchers, von dem siebenköpfigen Drachen des Seba, von

fish scales provided bishop and monk of Rondelet and others, so it is still very probable that the fantasy very often plays a wonderful role in the performance of more horrible and more tasteless animals. The following **Fig. 1** will place my thoughts in a closer light. We want to take on once more the existence of the unicorn with Mr. Sparrmann or with Ramusius.

The horn **bd** is thus equal 3 *Essen* or three times the size **AC** of the head equals 2 feet, for this is the normal length of the horse head. It attracts attention that the animal could unlikely carry this burden usefully. Completely different is this circumstance in the whale, because the animal swims in the sea in a horizontal position and the horn, which is its tusk (*laniaire*), because it sits in the jaw, without that a tooth existed in the *Os inter maxillare*, so it loses, I say, moreover also from its specific weight in the seawater. On the contrary, the weight of the

dem Krachken, den Seeungeheuren, von den Sirenen, dem mit Fischschuppen versehenen Bischof und Mönchen des Rondelet, und anderen mehr lieset; so ist es doch sehr wahrscheinlich, daß die Einbildungskraft sehr oft eine wunderbare Rolle in der Vorstellung scheußlicher und abgeschmackter Thiere spielt. Die folgende **Fig. 1** wird meine Gedanken in ein näheres Licht setzen. Wir wollen einmahl mit Herrn Sparrmann oder mit dem Ramusius das Daseyn des Einhorns annehmen.

Das Horn **bd** sey also = 3 Essen oder dreymahl die Größe von **AC** der Kopf = 2 Fuß, denn dies ist die gewöhnliche Länge des Pferdekopfs. Es fällt in die Augen, daß das Thier ohnmöglich diese Last mit Nutzen tragen könne. Ganz verschieden ist dieser Umstand bey dem Narwall, denn das Thier schwimmt in der See, in einer horizontalen Lage, und das Horn, welches sein Hautzahn (*laniaire*) ist, weil er in dem Kinnbacken sitzt, ohne daß ein Zahn in dem *Os inter maxillare* vorhanden wäre, so verliert es, sage ich, überdies auch noch von seiner specifischen Schwere in dem Meerwasser. Dahingegen muß die Schwere des

Supplement to the Preceding Treatise. 223

horn **db** must fall very troublesome in its direction of the unicorn, whereas the horn in the ox **be**, in the antelope **af**, in the rhinoceros **ch**, in the walrus (*Morse*) **cl**, or in the elephant **cg**, in the extreme of course, in the hypothesis that its tooth is a horn, their movement of a useful kind for the animal and could perform without being burdensome. In order to make the examination of this plan more general one can consider both horns **aeaf** as together and that they should appear as an antler.

It is also clear when one takes on

Zusatz zu der vorhergehenden Abhandlung. 223

Horns **db** in seiner Richtung dem Einhorn sehr beschwerlich fallen, während daß die Hörner bey dem Ochsen **b, e**, bey der Antelope **a, f**, bey dem Rhinoceroß **c, h**, bey dem Wallroß (*Morse*) **c, l**, oder bey dem Elephanten **c, g**, bey dem letzteren nemlich, in der Voraussetzung, daß sein Zahn ein Horn ist, ihre Bewegung auf eine für das Thier nützliche Art, und ohne demselben lästig zu seyn, verrichten können. Um die Betrachtung dieses Plans allgemeiner zu machen, kann man beyden hörner **a,e,a,f** als zusammen sitzend, und

in **a** the "Beinknöpfe" (*Condyles*) and in **ai** the neck that the bones of the "Hinterkopfes" **ah** are higher, just as the weight at the end of the lever **ac** increases in **c**, as we see in the rhinoceroses, elephants and African pigs, whose tusks, just as in the horns **cm** are bent upwards and in the walrus (*morse*) these tusks are bent under in **cl**. In all these animals the neck is shorter precisely from these causes.

All of this proves incontestably the impossibility that any one horse-like animal could have a single solitary standing horn on the forehead and that the mechanism of the head and neck, the existence of the unicorn is only imagined and conflicting.

daß sie ein Hirschgeweih vorstellen sollen, betrachten.

Auch ist es klar, daß wenn man in **a** die Beinknöpfe des Kopfes (*Condylis*) und in **a, i** den Hals annimmt, daß der Knochen des Hinterkopfes **a, h**, höher seyn wird, so wie die Schwere an dem Ende des Hebels **a, c** in **c** zunimmt, wie wir solches an dem Rhinoceroß, an dem Elephanten und an dem africanischen Schwein sehen, dessen Hauer, so wie bey den Hörnern **c, m**, nach oben zu umgebogen sind, und bey dem Wallroß (*Morse*) dessen Hautzähne nach unten zu in **c, l**, umgebogen sind. Bey allen diesen Thieren wird der Hals aus eben diesen Ursachen auch kürzer seyn.

Alles dieses beweiset unwidersprechlich die Unmöglichkeit, daß irgend ein dem Pferde ähnliches Thier, ein einzelnes, an der Stirn allein stehendes Horn haben könne, und daß der Mechanismus des Kopfes und des Halses, das Daseyn des Einhorns nur eingebildet und widersprechend sey.

224 Supplement to the Preceding Treatise.

This proof can be made more remarkable when one considers the head of the horn-carrying animals from Borne; for in the side movement of the head, the horns are permanently in balance because **ab** as the width of the head presents a scale whose middle point of movement is in the middle point of both "Beinknöpfe" (*Condyles*) of the head, and the point **b** and **a** are tighten by the same big forces under. In the unicorn there is only a single point in which the horn could be in balance.

All these observations give at the same time a general idea of the situation of horns, and tusks in all animals, and can deliver a supplement to the treatise.

224 Zusatz zu der vorhergehenden Abhandlung.

Dieser Beweis kann noch auffallender gemacht werden, wenn man den Kopf der Hörner tragenden Thiere von Borne betrachtet; denn in der Seitenbewegung des Kopfes, sind die Hörner beständig im Gleichgewichte, weil **a, b**, als die Breite des Kopfes eine Wage vorstellt, deren Mittelpunkt der Bewegung in dem Mittelpunkte der beyden Beinknöpfe (*Condyles*) des Kopfes ist; und die Punkte **b** und **a** durch gleich groß Kräfte nach unten zugezogen werden. Bey dem Einhorn würde nur ein einziger Punkt seyn, in welchem das Horn im Gleichgewichte seyn könnte.

Alle diese Bemerkungen geben zu gleicher Zeit einen allgemeinen Begriff von der Stellung der Hörner, und der

<p style="text-align: center;"><b>Explanations of the Figures. Plate</b></p> <p><b>Fig. 1. ac</b> is the figure of a head that resembles all animals.</p> <p><b>a.</b> The middle point of the movement or the position of the "Beinknöpfe" (<i>Condylorum</i>).</p> <p>1) <b>bd</b> the horn of the unicorn.  2) <b>ae</b> the horn of an ox.  3) <b>afkn</b> one of an antelope.  4) <b>nst</b> one of a ram.  5) <b>aekf</b> the horn of a stag reindeer.</p>	<p>Hauzähne bey allen Thieren, und können einen Zusatz zu der Abhandlung abgeben, welche von der Gesellschaft mit so vielem Beyfall aufgenommen worden.</p> <p style="text-align: center;"><b>Erklärung der Figuren. Tafel</b></p> <p><b>Fig. 1. a, c.</b> sey die Figur eines Kopfes, der auf alle Thiere paßte.</p> <p><b>a.</b> Der Mittelpunkt der Bewegung oder die Lage der Beinknöpfe (<i>Condylorum</i>).</p> <p>1) <b>b, d.</b> das Horn des Einhorn;  2) <b>a, e.</b> das Horn eines Ochsen.  3) <b>a, f, k, n.</b> das von einer Antelope.  4) <b>n, s, t.</b> das von einem Widder.  5) <b>a, e, k, f.</b> das Horn von einem Hirsche Rennthiere.</p>
<p style="text-align: right;">Supplement to the Preceding Treatise. 225</p> <p>6) <b>ch</b> the horn of the rhinoceros.  7) <b>cm</b> the tusks or horn of the Ethiopian pig bent upwards.  8) <b>cg</b> the same of an elephant.  9) <b>cl</b> the one of a walrus (<i>trichechi</i>).</p> <p>Finally <b>ai</b> is the neck and the strength of the muscles which keep a check on in <b>a</b>. Thus follows from the position of the horns of the oxen, stags, antelopes, rams <b>usw</b> of precisely this genus, that the restraining strength of the head in all its variety can be the one and same.</p> <p>In contrary, when at the end of the lever <b>ac</b> teeth or horns are brought, as <b>chcmcgcl</b> then bigger ventricles of the "Hinterkopfs" <b>onnp</b> are needed, and the fastening (<i>intertiones</i>) of the muscles must go straighter, the neck follows smaller, straighter, like <b>arnqpo</b> just as one observes in the rhinoceros, Ethiopian pig, elephant and walrus.</p> <p>The imagined horn of the unicorn, whose form is like a horse, could carry neither through a so long nor through a so</p>	<p style="text-align: right;">Zusatz zu der vorhergehenden Abhandlung. 225</p> <p>6) <b>c, h.</b> sey das Horn des Nasenhorns.  7) <b>c, m.</b> der Hauer oder das Horn des Aethiopischen Schweins nach oben zu umgebogen.  8) <b>c, g.</b> Ebendaßelbe von einem Elefanten.  9) <b>c, l.</b> das von einem Wallroß (<i>trichechi</i>).</p> <p>Endlich sey <b>a, i.</b> der Hals und die Kraft der Muskeln, die den Kopf zurückhalten in <b>a</b>. So folgt alsdenn aus der Lage der Hörner des Ochsen, des Hirsches, der Antelope, des Widders <b>u, f, w.</b> von eben dieser Gattung, daß die den Kopf zurückhaltende Kraft in allen ihren Verschiedenheiten, fast ein und eben dieselbe seyn könne.</p> <p>Dahingegen, wenn an das Ende des Hebels <b>a, c,</b> Zähne oder Hörner angebracht werden, als <b>c, h, c, m, c, g, c, l.</b> alsdenn werden größere Höhen des Hinterkopfs <b>o, n, n, p.</b> erfordert, und die Befestigungen (<i>intertiones</i>) der Muskeln müßen gerader ausgehen, folglich die Hälfte kürzer, gerader, wie <b>a, r, n, q, p, o.</b> so wie man sie</p>

bent neck and would be a constant burden to the animal. It appears absurd to want to fabricate such an animal.

**Fig. 2.** It considers **abcd** precisely the above taken head from Borne.

1) **a, e, b, e** were the horns of an antelope.

an dem Rhinoceroß, an dem Aethiopischen Schwein, dem Elephanten, und dem Walroß wahrnimmt.

Das erdichtete Horn des Einhorn, deßen Gestalt der, eines Pferdes ähnlich ist, könnte weder durch einen so langen, noch auch durch einen so eingebogenen Hals getragen werden, und würde dem Thiere beständig zur Last seyn. Es scheint daher ungereimt zu seyn, sich ein solches Thier erdichten zu wollen.

**Fig. 2.** Es sey **a, b, c, d**, eben derselbe oben angenommene Kopf von Borne betrachtet.

1) **a, e, b, e**, wären die Hörner einer Antelope.

226 Supplement to the Preceding Treatise.

2) **agbf** those of an ox.

3) **ebfgak** those of a stag, reindeer **ufw**.

4) **mahmbi** those of a Cape ox named Gnu.

5) The position of the horns in an unicorn in **k**.

When the head moves the "Beinknöpfen" **c** and **d** to **D**, so are the previously four different kinds of horns with the head constantly in balance, as a composed pendulum must prove and in each oscillation from **ab** to **AB** the center of gravity of the horns is moved uniform; the animal is thus very comfortable that it is decorated with two horns.

In contrary in the swinging of the unicorn's head, the center of gravity of the horn in the line **kl** is moved and the head is forced in the straight position in **cd**. Thus a single horn in the forehead form contradicts the rules of mechanics; it is thus absurd that such a creation would be in the world.

226 Zusatz zu der vorhergehenden Abhandlung.

2) **a, g, b, f**, die von einem Ochsen.

3) **e, b, f, g, a, k**, die von einem Hirsche, Rennthiere **u, f, w**.

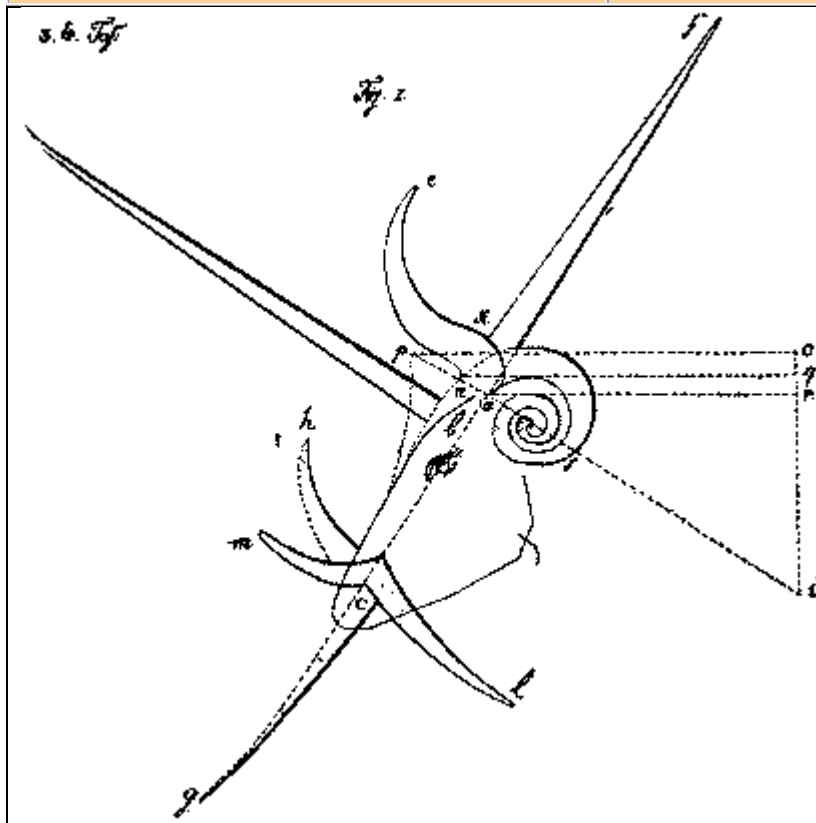
4) **m, a, h, m, b, i**, die von einem Capschen Ochsen, Gnu genannt.

5) Die Lage des Horns bey einem Einhorn in **k**.

Wird nun der Kopf auf den Beinknöpfen **c** und **d** nach **D** bewegt, so werden die vorhergehenden vier verschiedene Arten von Hörnern, mit dem Kopfe beständig im Gleichgewichte seyn, welcher als ein zusammengesetztes Pendul betrachtet werden muß, und bey einer jeden Schwingung aus **a, b**, nach **A, B**, wird der Schwerpunkt der Hörner gleichförmig bewegt werden; den Thieren ist es also sehr bequem, daß sie mit zwey Hörnern gezieret sind.

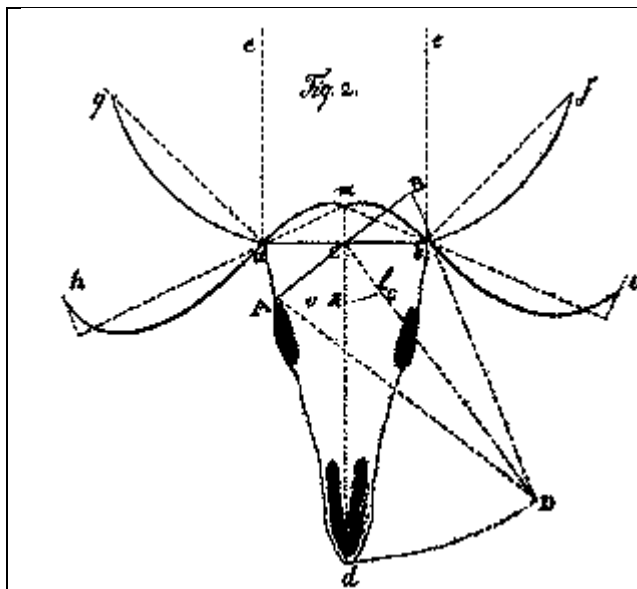
Dahingegen würde bey der Schwingung des Kopfes des Einhorn, der Schwerpunkt des Horns in der Linie **k, l**, bewegt werden, und er würde den Kopf in die gerade Lage in **c, d**, zwingen. Ein einzelnes Horn an die Stirn Gestellt, widerspricht also den Regeln der

Mechanik; es ist also ungereimt, daß es ein dergleichen Thier in der Welt geben solte.



**Fig. 1**

**b,d**, unicorn's horn  
**a,e**, ox's horn  
**a,f,k,n**, antelope's horn  
**n,s,t**, ram's horn  
**a,e,k,f**, stag reindeer's horn



**Fig. 2**

**a,e,b,e**, antelope's horns  
**a,g,b,f**, ox's horns  
**e,b,f,g,a,k**, horns of a stag, reindeer **u,f,w**.  
**m,a,h,m,b,i**, horns of a Cape ox named Gnu  
**k**, unicorn's horn