

# **Digitales Brandenburg**

**hosted by Universitätsbibliothek Potsdam**

## **Ueber das Grosse und Schöne in der Natur**

**Sander, Heinrich**

**Leipzig, 1781**

II. Versuch einer Naturgeschichte des Meers. Fortsetzung. f. Stück I.

**urn:nbn:de:kobv:517-vlib-7395**

mer tiefer in die Eingeweide der Erde bringen, und die Natur zwingen, uns die Schönheiten zu zeigen, die sie jetzt noch mit weiser Sparsamkeit für kommende Menschenalter in ihrem geheimsten Schoosse verbirgt. Man wird die Allmacht, die Weisheit, die Güte Gottes immer deutlicher erkennen, und wird den Gott immer feuriger anbeten, der vom Engel bis herab zur Schnecke groß und gut ist!

## II

## Versuch einer Naturgeschichte des Meers.

Fortsetzung. s. Stück I.

**I**n der Geschichte der Thiere, die den Ocean bevölkern, sind noch die allersonderbarsten, die kleinsten, und die größten Thiere, zurück. Wir können bei den Schildkröten anfangen, auf der Leiter der Wesen herabsteigen bis zum Wurm und Insekt, und wieder zurückgehen, und uns mit Wallfischen, Seebären, und Seekühen bekannt machen. Und wer ist, dem die Silberlaute der Natur nicht angenehm tönte? Ist nicht die Kenntniss dieser grossen Werke das aller edelste und würdigste Vergnügen, das den Geist sättigt, und erweitert? Ist

bis nicht die erhabene Beschäftigung, die uns zugleich immer im Gefühl unsrer vorzüglichen Würde erhält? Wenn unter dem goldenen Schild der Natur so viele tausend Millionen Geschöpfe leben und glücklich sind, so kan auch ich — dis denk ich, so oft ich mich auf den Flügeln der Phantasie über Welt und Meer tragen lasse! — von ihrem und meinem Schöpfer ganz gewis erwarten, daß ich irgend anderswo, wenn dieser erste Punkt meiner Existenz vorüber sein wird, in andern höheren Sphären ganz das Glück geniessen werde, das meine Seele unaufhörlich mit einer gewissen Unerfättlichkeit, wozu sie durch ihre Anlage, und natürliche Grundtriebe berechtigt zu sein scheint, fordert. Hat die Muschel und der Seeigel an seinem Felsen alles, was er braucht, um mit Wollust zu leben, und ich sollte insgeheim immer von leeren Hofnungen, die nie erfüllt werden sollen, verzehrt werden? Alles, was ich erkrieche, ergreife und erobere, stößt mich zurück, oder verläßt mich, oder befriedigt mich nur halb, nur für wenige Minuten — und so sollte dis unvollkommne dürstige Leben bis zum Tode fortgehen, und hinter dem finstern Pfad des Bürgers, der mir auch das letzte Gut nimt, würde nie Dämmerung kommen, dort läge keine hellere Welt, keine lichtere Gegend — — So ist Gott ungerecht und partheiisch, so ist er nicht der vollkommne Weise, das beste, gütigste, liebreichste Wesen. Die Meersterne

verkündigen seine Grösse, aber es sind stumme Zeugen, ihre Beredsamkeit ist Mechanismus, nicht Empfindung. Ich habe neben der Organisation, die er mir auch gab, das Vergnügen, ihn zu erkennen, ich kan ihn lieben, anbeten, preissen, nachahmen, kan ihm Dankopfer bringen. Wozu diese Kraft, was soll mir die höhere Fähigkeit, wenn ich weder hier, noch dort meiner Seele Ueberfluß und Ruhe versprechen darf. Aber die Kunde der Natur widerspricht diesen Zweifeln. Laßt uns in die Wellen des Meers hinabsehen, und auf dem beim ersten Anblick unordentlichsten Schauplatz die weiseste Ordnung erkennen.

Ausser den Land- und Flußschildkröten gefiel es dem Herrn der Natur, auch grosse Seeschildkröten zu schaffen, und besonders die amerikanischen Meere, und einige Gegenden in Ostindien damit zu besetzen. Es ist eine Seltenheit, wenn man eine von den grossen Meerschildkröten in der Ostsee, im Europäischen Weltmeer, oder im Canal zwischen Frankreich und Engelland findet. D'Aubenton bewahrt im königlichen Cabinet in Paris eine im Canal (La manche) gefangene schwarze Meerschildkröte, die ungefehr die Grösse eines jungen Kalbs hatte, und vermutlich durch einen Zufall, durch Sturm, durch eine besondrer Fluth in jene Gewässer geführt worden ist. (s. meine Briefe über eine Naturhistor. Reise. In Neust. Mannichs. II. Brief III.

S. 135.) Vermuthlich finden sie da gewöhnlich die Nahrung, das Clima, den Grad der Wärme nicht, der insbesondre zur Ausbrütung ihrer Eyer nötig ist. Für die allergrößten unter ihnen möchte vielleicht das Meer in Europa nicht an allen Orten tief genug sein. Sie bleiben daher meistens in Brasilien, auf den Antillischen Inseln, und auf der Ascensions-Insel etc. Ihre Geschlechtsverwandten auf dem Land erreichen keine besondere Größe, aber die Meerschilddröten werden sehr ansehnlich. Eine Schildkröte, deren Schale recht gut sein soll, muß wenigstens anderthalb Centner schwer sein, aber es ist nichts außerordentliches, wenn man Schildkröten von vier, fünf, von acht Centnern fängt. (s. Dekon. Bibl. X. S. 166.) Die Riesenschilddröte (*Testudo Mydas L.*) wiegt oft über 900 Pfund. (s. H. Leske Anfangsgründe der Nat. Gesch. I. S. 302.) Gmelin redet von einer in Europa vorher nicht bekannten Schildkröte am Caspischen Meere (*Testudo Caspica*) nicht weit von Baku, woselbst sie auch in den meisten süßen Wassern vorkommt, die oft so groß wird, daß einige Menschen auf ihrer obern Schale stehn, und sich von diesem Thier fortschleppen lassen können. (. Allgem. Gesch. der neuft. Entdeck. in Rußl. II. S. 218.) Einige Reisebeschreiber reden von Schildkröten in Ostindien, auf deren Schale 40 Menschen Platz haben, die hinreichend sein soll, ein ganzes Zimmer

damit zu bedecken. Einige Schalen werden, um ihrer Größe willen, zu Fischerkähnen gebraucht. Von der allergrößten Seeschildkröte (*Testudo mydas* L.) brauchen die Neger die Schalen wie Stubenthüren, wie Boote, wie Dächer, wie Zelte, doch soll keine unter ihnen über neun Schuh lang sein. Manche liefert allein einen Centner Fett, das man schmelzen läßt, und wie Butter brauchen kan. Fermin sagt, in Suriname seien sie oft 400 Pfund schwer, und 3 Schuh breit. (s. Beschreib. der Colonie Suriname. S. 80.) Auf den Caribischen Inseln füllt man die acht Schuh lange Schilder der grünen Schildkröte mit Erde, und erzieht allerlei Pflanzen darinn. (s. Neuste Mannichfalt. I. S. 578.) Die Leber allein ist zuweilen so groß, daß 100 Menschen davon essen könnten. (s. Mannichf. Th. III. S. 355 u.) Man hat eine gefangen, deren Kopf 29, und jeder Schwimmsfuß 52 Pfund schwer war, aus deren Hals mehr, als acht Quart Blut herausströmten. Der Schöpfer baute diese Thiere nach dem grossen Maasstab, damit sie der Gewalt der Wellen desto besser Widerstand thun, und dem Menschen desto nützlicher sein solten. Der dicke Leib entsteht besonders von den vielen Eiern, die man zu gewissen Zeiten bei ihnen findet. Beim Kochen schwillt besonders das Fleisch der Ascensions-Schildkröten stark auf. Von einer Mydas Schildkröte kan man 200 Pfund Fleisch einsalzen. Im

Meere ist Nahrung im Ueberfluß vorhanden. Ihrer Lebensart nach können sie sehr alt werden. Unten im Meere sind besonders auf einigen amerikanischen Inseln grüne Wiesen von Seegrass, das ist ihre liebste Speise. Es gibt Stellen im Meer, wo man den grünenden Boden sehen kan, und zugleich die Seeschildkröten beobachten, die auf dieser angenehmen Weide unter dem Wasser herumgehen. Vielleicht gilt auch von ihnen, was man von andern Schildkröten auf dem Lande, und in den Flüssen weiß, daß sie nemlich auch Fische fressen. Man sieht zuweilen Schwimmblasen oben auf dem Wasser daher schwimmen. Fast immer ein gewisses Kennzeichen, daß unten Schildkröten sich aufhalten. Sie beißen die Fische etlichemahl, bis sie todt sind, und nagen sie ab bis auf die knorplichte Theile. In dem Fall erhebt sich die Luftblase vermittelst ihrer Leichtigkeit zur Oberfläche, und schwimmt fort. (s. Neu. Hamb. Magaz. St. LXXV. S. 205.) Wenigstens kriechen die Schildkröten im Meer, wenn sie sich satt gefressen haben, aus der See in die Mündungen der Flüsse, und nehmen auch süßes Wasser. Catesby sagt, die Kinnsbacken der größten Seeschildkröte seien so stark und hart, daß sie auch die dicksten Conchylien entzwey beißen könne. (s. Natur. Hist. of. Carol. and Flor. T. II. p. 40.) Ihr Leben schleicht übrigens sehr einfach hin. Sie fressen entweder, oder liegen mit

dem Kopf über dem Wasser empor, so lange sie keine Gefahr befürchten müssen. Sie sind das Thier nicht, bei dem man viel Naturell, viele Geschicklichkeit, mancherlei Arten der Thätigkeit, vielerlei Aeussierungen der Kunsttriebe, viele Abwechslung in seinen Sitten und Manieren erwarten darf. Man kan einige von ihnen ohne Futter 5 — 6 Wochen am Leben erhalten, wenn man sie nur von Zeit zu Zeit bald am Bauch, bald am Rücken mit Seewasser begießt. Der kleinste Floh ist ein eifriger Arbeiter gegen die größte Schildkröte. Einen grossen Theil ihrer Zeit bringen sie damit zu, daß sie auf dem Meer liegen, und schlafen. Daher gleichen ihre Füße beinahe den Flossen der Fische, oder vertreten wenigstens ihre Stelle, indem sie ihnen zum Schwimmen dienen. Die Haut ist auch an ihren Zeen mit kleinen Schuppen bedeckt, wie die Schuppen der Fische. Die Trägheit des Thiers erwacht nicht einmahl, wenn man sie fangen will. Sie wehren sich nicht stark, als wenn sie wüßten, daß der schwerfällige Körper ihnen doch ein immerwährendes Hindernis sein würde. Man sieht sie beinahe gar nie ihre Kräfte anwenden, als wenn man sie mit Gewalt auf den Rücken geworfen hat. Doch zur Zeit der Liebe scheint die Schildkröte auf einmahl ein lebhaftes und hitziges Thier geworden zu sein. Catesby sagt, daß Seeschildkrötenmännchen sitze auf dem Rücken des Weibchens,

und, weil alles bei ihnen lange währt, so müßte die Natur dafür sorgen, daß die beiden Geschlechter nicht wieder von einander kommen, bis die Befruchtung geschehen ist. Dazu gab sie dem Mann an dem vorderen Paar der Schwimfüße zweien horrnichte Nägel oder Klauen, womit er das Weibchen vorne am fleischernen Theil des Halses ergreift und festhältet. (s. Natural History of Carolina and Florida II.) Auf diese Art hängen sie wenigstens vierzehn Tage, oft wohl einen ganzen Monat zusammen. In dieser Stellung geschieht die Schwangersung, und beide Geschlechter vergessen über diesem angenehmen Geschäft Essen und Trinken, aber ihr zähes Leben dauert doch fort. Sie vergessen sich selber, indem sie für ihre Nachkommenschaft sorgen. Dann um eben diese Zeit, wenn im März die Begattung anfängt, und beide Geschlechter oft so lang gleichsam an einander geknüpft sind, können sie leicht überrascht, und mit einem schnell um sie geworfenen Strick in der Trunkenheit der Liebe gefangen werden. \*) Man sieht etwas ähnliches an unserm gemeinen Frosch, und muß man nicht den Schöpfer anbeten, der auch auf das sinnliche Vergnügen seiner untersten Creaturen Rücksicht nahm, und jedes unentberliche Lebensgeschäft an

\*) Man hat den männlichen Theil der grünen Schildkröte als Pulver in Wein oder Bier eingenommen, gegen den Gries in den Nieren empfohlen. (s. Berl. Saml. III. S. 520.)

eine körperliche Wollust knüpfte, die uns selber in glücklichen Augenblicken für alle vorige Mühseligkeiten schadlos haltet, und stärker zieht, und treibt, als die geübteste Vernunft? Die Schildkröten im Meer schwimmen in der genauesten Vereinigung mit einander fort, und sehen und hören fast nichts von dem, was um sie herum geschieht. Alle andre Sinne schweigen, die Natur sättigt das Gefühl, das sonst durch das ganze Jahr stumpf geblieben war. Bei einigen Männchen unter diesen Thieren sind die Zeugungsglieder getheilt, weil eine Menge Eyer befruchtet werden soll. Einige behaupten, die grossen Seeschildkröten könnten unzählig viele, einige wenigstens tausend Eyer in einem Jahre legen. (s. Mannichfalt. III. S. 356.) Von der Riesenschildkröte sagt H. Pr. Leske, sie lege tausend bis zwölfhundert Eyer in einem Jahre. (s. Anfangsgründe der Nat. Gesch. I. S. 362.) Auf der Insel Barbados sind die grünen Schildkröten so gross und dick, daß sie anderthalb Scheffel Eyer im Leib haben. (s. Berl. Saml. VIII. S. 459.) Cook fand auf seiner letzten Reise, als er von den Societätsinseln nordwärts steuerte, ein ziemlich grosses Eyland, wo es von Schildkröten wimmelte. Die Mannschaft beider Schiffe lebte einige Wochen davon im Ueberflusse. (s. Hamb. Adress. Cont. Nachr. 1781. St. 20.) Fermin, ein sicherer Ausgenzunge aus Amerika, sagt, eine von den Gross-

sen lege wenigstens dreihundert Eyer, (s. Beschreib. der Colonie Suriname. D. S. 80.) und mit eben dem Eifer, womit der Mann das Seinige zur Erhaltung der Gattung beitrug, mit eben demselben, oder beinahe noch mit grösserem Eifer entledigt sich das Weibchen seiner Jungen. Dem unsichern, kalten und stürmischen Meere, das von Fressern wimmelt, kan es sie nicht anvertrauen. Daher hat das Thier, das sonst nie zum Lande komt, den merkwürdigen Trieb, im April aus dem Meer zu gehen, und einen sichern, trockenen und bequemen Ort aufzusuchen. Man findet nachher ihre Spuren im Sand, und, wenn man sie verfolgt, werfen sie mit ihren breiten Füßen ihren Feinden Sand in die Augen. Mit der Ebbe kommen sie aber, als wenn sie wüßten, daß das regelmäßige Spiel der Fluth und Ebbe nie aufhört, gehen sie so weit in das feste Land hinein, daß die Fluth ihre Eyer nicht mehr erreichen kan. Stört ihr sie an diesem Ort, so verlassen sie ihn, wie Catesby versichert, sogleich, und suchen eine bequemere Stelle. (s. Natur. Hist. of Carol. T. II. p. 38.) Fangen sie aber einmahl an zu legen, so hören sie auch nicht eher auf, und achten alles andre nicht, bis sie ihre Mutterpflicht erfüllt haben. Besonders wählen sie dazu die stille Nacht — damit ihre Feinde nicht gleich die Wiege ihrer jungen Schildkröten sehen sollen. Die Natur sagt ihnen, daß Wärme zum Brüten der Eyer unentberlich sei.

Ihr kaltes Blut ist dazu ganz ungeschickt. Ihr Element hilft eben so wenig zum wichtigsten Geschäft. Also muß der Sand, den das Meer ans Ufer geworfen hat, und deine Strahlen, du liebe Sonne! den Mangel der mütterlichen Wärme ersetzen. Das Thier macht mit ihren Flüssen, so gut sie damit arbeiten kan, eine Grube im Sand, über zween Schushe tief, legt seine Eyer hinein, füllt die Grube mit Sand an, daß auch oben Wärme und Bedeckung sei, und geht nun sicher, daß die Natur das Uebrige thun werde, nach dem Meere zurück. Welche merkwürdige Zusammenknüpfung so vieler verschiedenen Dinge! Man ist wahrlich kein Mensch mehr, wenn man nicht die Anmuth, das Leben, die Farben, die über alle Werke der Natur verbreitet ist, bewundert? Die Eyer der Schildkröten haben die harte Schale nicht, die an Vogeleiern ist, weil sie nicht gegen den Druck der Mutter beschützt werden dürfen. Die Natur verwahrte sie nur mit einem nassen Pergament, damit die Wärme des Sandes desto besser eindringen könnte. Indessen ist das grosse Thier in den kleinen Raum eines mittelmäßigen Balls eingeschlossen. Sonst sind die Eyer rund, haben Eyweis und Eydotter, und werden von den Indianern und Seefahrern gegessen. Sogar die unreifen Eyer werden in Suppen gethan, und als eine leckere Speise genossen. (s. Neuste Mannichf. I. S. 579.) Die schmackhaftesten Eyer sollen am Ama-

zonenfluß und in Cayenne sein, wo alle Leute das von leben. (s. Berl. Saml. IV. S. 147.) In Siam ist es verboten, Schildkröten zu tödten, weil der König von den Sandbänken der Flüsse, auf welchen sie legen, grossen Vortheil hat. (s. Berl. Saml. VIII. S. 262.) In Suriname wird oft die Mutter selber bei diesem Geschäft die Beute der Menschen. Man lauert auf sie, bis sie auf dem Meere kommen, alsdann wirft man sie mit einem Stück Holz, das man ihnen unter den Bauch stößt, auf den Rücken, und bemächtigt sich ihrer in dieser für sie äusserst ungeschickten Lage. Es war eine Zeit, wo man die Gestalt der Schildkröten für abscheulich und unnatürlich ansah, wo man sie mehr für eine Misgeburt des Satans, als für ein schönes und regelmässiges Werk Gottes hielt. Man weis, daß ein Patriarch in Constantinopel seinen geistlichen Unterthanen den Genuß dieses Fleisches verboten hat, weil es nicht anders möglich sei, als daß sich ein böser und feindseeliger Geist in so ein ungebildetes und plummes Thier versteckt habe. Nach einigen Nachrichten sollen die Griechen noch sich dieses Fleisches enthalten. Man weis, daß rohe und sonst herzhaft Leute, als sie die erste grosse Seeschildkröte in einem Kasten erblickten, darüber erschrocken sind, als wenn man alle Schrecken der Hölle gesehen hätten. Selbst einige unter den französischen Naturforschern sind ungerecht gegen den

Arheber der Natur geworden, indem sie die Hässlichkeit, und die scheinbare Anomalien oder Regellosigkeiten im Bau der Seeschildkröten beschreiben wolten. (s. davon über Natur und Nel. Leipz. St. II. 8. 1780. S. 202.) Allein an andern Orten ist der Geitz und die Gewinnsucht Meister worden über alle Vorurtheile und Irthümer. Man handelt mit den Schalen und mit dem Fleisch dieser Thiere. Auf den sogenannten Schildkröteninseln nicht weit von Kochinchina werden viele eingesalzen. In den amerikanischen Colonien ist man eingesalzene Schildkröten, wie man Stockfische ist in Europa. Cooks Mannschaft trank auch einmahl auf einer Insel, wo sie den entsetzlichsten Durst litten, das Blut der Schildkröten, und litte nichts davon. (s. Hamb. Adress Cont. Nachr. 1781. St. 20.)

Allein, so groß die Zahl der Eyer, und so ernstlich die Bemühungen der Mütter sind, sie an den besten Ort zu legen, so sind doch immer nur sehr wenige Seeschildkröten in der Welt. Kaum sind die Jungen aus den Ethern gekrochen, so sieht man zwar an ihnen den höchst bewundernswürdigen Instinkt, sich gleich in das Meer zu begeben, wo ihre, wiewohl ihnen unbekante, Eltern leben. Aber auf dieser ersten Reise im Leben, die sie eigentlich erst in das Element bringen soll, für welches sie bestimmt sind, übereilt sie schon der Tod.

Man gibt theils den Wiesel, theils den Schlangen schuld, daß sie die jungen Schildkröten in Menge frassen, so lang ihre Schale noch mehr lederartig, als verhärtetes Horn ist. Jene Thiere sind in heißen Ländern nicht selten, und es scheint, als wenn sie die Natur verordnet habe, der allzu grossen Vermehrung der Schildkröten Einhalt zu thun, und die allgemeine Ordnung nebst dem Gesetz des Gleichgewichts unter allen Thieren zu erhalten. In Bengalen kommen auch die Jackhalls dazu, und verzehren diese Eyer. (s. Neust. Mann. Th. II. S. 779.) Auch die Wenigen, die etwa noch auf dem kurzen Weg von der Geburtsstätte bis zur See durch besondere Eilfertigkeit und Geschicklichkeit dem Tode entgehen, sind doch auch im Meere nicht sicher. Anfänglich schwimmen sie fast immer oben auf dem Spiegel der See, und können nicht in den Grund kommen. Dadurch werden sie den grossen Seevögeln, den Beinbrechern zc. (*Falco ossifragus* L.) sichtbar, diese fahren mit blitzschneller Geschwindigkeit herab, ergreifen die junge Schildkröten, steigen damit in die Höhe, lassen sie auf die Felsen am Meer herabfallen, die junge noch weiche Schale berstet, der Falke stürzt herab, und reißt mit seinem Schnabel das Fleisch aus der Schale. Man weis, daß die Krähen an den Küsten von Bretagne es mit Schnecken und

Mus

Muscheln eben so machen. (s. franz. Zeugnisse in Mannichs. III. S. 357.) Ist es nun bei so vielen Gefahren nicht beinahe Wunder, daß von der ganzen Brut noch fünf oder sechs Junge übrig bleiben? Sollte man nicht erwarten, daß so viele hungrige Feinde schon lange das ganze Geschlecht der Seeschildkröten umgebracht hätten? Sie haben also einerlei Schicksale mit den jungen Crocodillen, \*) und eben diese gefräßige Caymanns verzehren selber auch die Meerschildkröten, und verdauen sie in und mit der harten Schale. (s. Feuillet Continuat: de Journal des Observat. physic. p. 375.) Die volle und segenreiche Natur läßt sich diese alle rauben, nicht als wenn sie ihre Erzeugungen nicht werthschätzte, sondern weil dieser ewige und unaufhörliche Krieg das grosse Erhaltungsmittel der allgemeinen Ordnung und Schönheit in der körperlichen Natur ist. Der Ocean ist um der Erde willen da. Die Fruchtbarkeit des Meers hat gar keine Grenzen. Was ist billiger, als daß der Ueberfluß unter seinen Geschöpfen andern Thieren zur Ernährung diene, die wieder der Erde und dem Meer grosse Dienste leisten?

\*) s. davon Ueb. Natur und Relig. St. II. Leipz. 1780. S. 93 — 95. St. II. vom Gleichgewicht in der Natur vergl. Buch Hob zum allgemein. Gebrauche Leipz gr. 8. p. 92 — 102.

Im innern Bau der Seeschildkröten sind einige herrliche und unwidersprechliche Beweise der Güte und Weisheit Gottes, die ich den Freunden der Natur, die sonst keine Gelegenheit haben, dem Vergliederer zuzusehen, oder ihre subtilsten Entdeckungen zu lesen, mittheilen will. \*) Diese Thiere sind langsam und schwerfällig. Wenn sie hier Nahrung gefunden haben, kostet es sie viele Mühe, bis sie wieder an einen andern Weideplatz fortgeschwommen sind. Der Schöpfer sahe das vorher, und bildete deswegen im ersten Stück der Gedärme (Duodentum) viele neßförmige Falten, damit sich darinn das Schildkrötengras, und jede andre Nahrung desto länger verweilen möchte, damit also vermöge der geheimen Maschinen, die bei jeder Verdauung helfen, jedes gute Tröpfchen Saft herausgezogen, und ins Blut geführt werden sollte. Man kan diesen Darm als einen zweiten Magen ansehen. Weil auch die Wärme des eigentlichen Magens nicht sehr groß ist, so erforderte auch dieser Umstand noch eine eigene Einrichtung, wenn anders die Verdauung vollständig geschehen sollte. Und

\*) Von dem äussern Bau der Schalen selber will ich an einem andern Ort bei Land- und Süßwasserschildkröten reden. Die beste Anatomie haben unstreitig Perrault, Charras und Dodart gegeben in Hist. anat. et naturelle des Animaux, Seconde Partie. 1773. n. XIV. von einer grossen aus Indien gebrachten Schildkröte. s. das meiste davon in der deutschen Uebersetz. Ihrer Abhandlungen zur Nat. Gesch. der Thiere. Th. II. S. 146 2c.

die Weisheit Gottes erfand dazu leicht ein Mittel, seine Güte versäumte das nicht — Eine andre merkwürdige Besonderheit ist in der Urinblase der Schildkröten. Sie ist bei allen sehr groß. Per- rault fand in der Blase einer grossen Schildkröte aus Indien zwölf Pfund von klarem und hellem Wasser. Sie hat die Figur der Haut, die bei lebendig gebährenden Thieren in Mutterleib den Urin aufnimmt, (Membrana allantoidea) ihre Grösse betrug in der zergliederten Schildkröte zween Schuh, ihr Hals war in der Mitte und nicht, wie sonst, am Ende. Zweckmäßig ist diese Grösse offenbar. Denn weil es dem Herren der Natur gefiel, die Schildkröten in eine harte Schale einzuschliessen, damit sie gegen manche Beschädigungen gesichert wären, so fiel dadurch die Ausdünstung, die sonst bei allen Thieren von der Natur selber veranstaltet, und zum Leben und Wohlstand unentberlich ist, weg. Es ist unmöglich, daß die Schildkröten durch die Haut ausdünsten, weil der dicke Panzer alle Schweißlöcher verstopft. Ihre Haut ist selbst zur harten Schale geworden. Daher samlet die weise Natur im Körper der Schildkröten alle Feuchtigkeit, die sonst durch die feinen Oefnungen des Körpers unmerklich wegdünsten würden, in diesem weitläufigen und geräumigen Behältnis. Sie leitet die überflüssigen Unreinigkeiten alle nach den Nieren, und verwandelt Schweiß und Ausdünstung

stung, die bei diesem Thier so lang es sein soll, was es ist, sich nicht zeigen können, in Urin. Nach der ganzen Anlage der Natur soll in allen Bildungen Mannichfaltigkeit herrschen, und davon ist die grosse Harnblase der Schildkröten ein leuchtendes Beispiel. Zerreißen kan sie doch nicht, wiewohl sie schwer und gross ist. Denn, eben diese dicke und harte Schale, die der nothwendige Grund ihres Daseins, und ihrer ungewöhnlichen Grösse ist, schließt sie ein, umgibt sie, bewahrt sie an ihrer Stelle, und hindert jede allzustarke Ausdehnung und Erweiterung. In dessen fällt eben dadurch die gewöhnliche Art der Ausleerung wieder weg. Bei allen Thieren, die eine weiche Haut, Bauchmuskeln und Zwerchfell haben, wirken alle diese Theile zur Wegschaffung des unreinen Wassers — in der Blase. Das Zwerchfell steigt und sinkt unaufhörlich, die Muskeln des Unterleibs spielen immer, und durch diese vereinigte Kräfte wird endlich der Widerstand des Muskels, der die Oefnung der Blase nach der Harnröhre verschließt, überwunden, und die Blase befreit sich von dem Wasser, das sich in ihr gesamlet hat. Die Schildkröte muß wegen ihrer harten Schale diese Hülfe des Körpers beim Urinlassen entbehren. Aber die Weisheit Gottes wußte auch da Rath zu schaffen. Die innre Haut der Urinblase der Schildkröte hat eine unendliche Menge Fleischfasern, die sich wunderbar durchkreuzen, und untereinander vers

schlingen. Diese in ihrem Lauf unbeschreiblich verwickelte Fibern dienen nun offenbar dazu, die Blase zusammenzudrücken, so oft sie gefüllt ist, und das Wasser durch eine schiefe Oefnung, acht Zoll vom After, woselbst der Hals der Urinblase in den Mastdarm eingreift, dahin abzutreiben. So wie die eben so prächtig und unerklärlich verwirrte Fasern im Innern des menschlichen Herzens die wichtige Bestimmung haben, die beiden Hölungen wechselsweise auszudehnen, und zuzuziehen, damit das Blut in die Lungen, oder in die Hauptpulsader gepreßt werde, oder wieder in die Cammern des Herzens zurücksallen kan, so würkt auch diese Fleischhaut hier inwendig in der Urinblase der Schildkröte. Weil ihr übriger Körper ihr darinn nicht bestehen kan, so hat die Wasserblase ihre eigene Kraft, eigene Muskeln, eigene Nerven. In ihr selber liegen die Maschinen, die zum Fortgang des Urins nötig und hinreichend sind. Die hornartige Bedeckung ist ihr doch wichtig, weil sie den ganzen Körper bewahrt, wenn sie gleich nicht zu allen andern Absichten, und körperlichen Berrichtungen Beitrag liefern kan. Die Blase ist desto grösser, je weniger ein Tropfen Feuchtigkeit durch die ganze Fläche des Leibs abgehen kan. Sie ist desto fleischichter, je härter die Schale ist. Ihr macht das Thier unglücklich, wenn ihr das Geringste in diesem Rect, aus verändert. Gebt eben diese Einrichtungen dem Affen, dem Bären,

dem Elephanten, dem Menschen — was soll sie ihm? Er braucht sie nicht, sie wird Verunstaltung seines Körpers, für ihn überflüssige unnütze Last sein. Alle Werke des Herren sind gut, ein Jegliches ist zu seiner Zeit, und an seiner Stelle nütze. Man soll nicht sagen: Es ist nicht alles gut. Ein jegliches Ding ist zu seiner Zeit, und an seinem Ort köstlich. (Sirach C. XL. 39. 40.) Ach, so laßt uns dann im Lobe Gottes nicht müde werden! Mit Herz und Mund müssen wir ihm danken, und seine Größe anbeten!

Die unteren Eingeweide der Schildkröte sind weise gebaut, und preisen ihren Schöpfer. Die edleren Werkzeuge des Lebens, die in der Brust liegen, sind nicht weniger künstlich und zweckmäßig. Das Herz der Schildkröten sitzt hoch oben in der Brust, und ist mit einem sehr starken Herzbeutel (Pericardium) verwahrt. Dieser war hier desto nöthiger, da die Substanz des Herzens selber nicht fest und berbe ist, wie das Herz andrer Thiere, \*) sondern

\*) Unter den französischen, schwedischen und englischen Zergliedern ist über die Zahl der Herzkammern bei den Schildkröten ein Streit entstanden: *Raull* und seine Schülfer zählten jede Höhlung (Ventriculus) besonders, und fanden vorne eine, und hinten zwei. *Linnee* redet nur von einer Herzkammer, und sieht jene Höhlungen als kleine Unterabtheilungen in einer Herzkammer an, und beruft sich mit Recht darauf, daß alle diese Höhlungen untereinander eine Kommunikation hätten. Auch die englische Akademie widersprach den Pariser Gelehrten. (s. *Phil. Transact.* n. 328.) Am *Crocodil*, das auch zur Klasse der

nur schwammicht, aus Fasern und Säulen von Fleisch zusammengesetzt, die sich nur berühren, nur hie und da in einander verschlungen sind, aber noch immer hie und da kleine Oefnungen zwischen den Fleischsäulen lassen. Die Luftröhre der Schildkröten, auf die bei diesem Thier gar viel ankommt, gleicht der Luftröhre der Vögel. Sie ist bis zu ihrem Eintritt in die Lunge ganz aus knorplichten Ringen zusammengesetzt. Sie kan also nie zusammenfallen,

Amphibien gerechnet wird, fanden die französischen Gelehrten nachher auch drei Ventriculos, sie sahen sie aber selber nur für drei kleine Hölungen in einer Herzkammer an, und zwar aus eben dem Grund, den der grosse Schwede für sich anführte bei Bestimmung des Herzens der Schildkröten, weil nemlich jene drei Hölungen in Crocodilherzen mit einander communicirten, und weil die Scheidewände darzwischen nicht so fest und solid wären, als die Mittelwände zwischen den beiden Herzkammern andrer Thiere. Denn auch beim Crocodil geht nicht immer die ganze Masse des Bluts durch die Lunge, kaum ein Drittheil wird dorthin geschickt. Seine Lunge sinkt und schwillt daher sehr irregulär, es ist keine regelmässige Abwechslung zwischen dem Ein- und Ausathmen. Die Weisheit Gottes richtete Herz und Lunge bei diesen Thieren immer so ein, daß sie bald im Wasser, bald in der Luft leben konnten. Auch dies ist merkwürdige Verschiedenheit am Herzen der Schildkröte, daß es seine grösste Länge nicht von der Spitze nach der Grundfläche hat, wie das Herz fast aller andern Thiere. Dann so gemessen ist es nur anderthalb Zoll lang, seine grösste Dimension ist von einer Seite zur andern, und diese beträgt drei Zolle. Ich vermuthe, daß dis alles so ist, weil die Brust klein sein mußte, wenn die grosse Urinblase und die vielen Eyer im Unterleib Platz haben solten. Auch Duverney redet nur von Fächern in der Vorkammer und Herzkammer der Schildkröten. f. Oeuvres anatomig. T. II. p. 450.

und den plötzlichen Tod des Thiers verursachen. Bei Geschöpfen, die zuweilen unter dem Wasser sein müssen, ist die nothwendiger, als bei andern. Daher ist auch ihre obere Oefnung (Glottis) wodurch die Luft nach der Lunge geht, ausserordentlich eng, fast wie geschlossen, offenbar in der wohlthätigen Absicht, um die einmahl in die Lunge empfangene Luft recht lange darinn zu erhalten. Sie hat Mühe unter dem Wasser, wenn sie durch diese feine Spalte gänzlich entzwischen will. Das Thier kan also zuweilen lange unter dem Wasser sein, und es stirbt doch nicht. So viel Luft, als ihm nötig ist, um den Theil seines Bluts, der in die Lunge tritt, zu erfrischen, bleibt ihm immer noch in der Luftröhre und in der Lunge. Wie die Natur dem Wasservogel durch die Anhängsel an seiner Lunge das Leben erhält, wenn er, wie z. B. der Schwan sich umstürzt auf dem Wasser, und mit dem Kopf im Schlamm wühlt, so sorgte sie hier für die Schildkröten im Wasser, und verengerte der Luft den Weg, wenn sie die Lunge wieder verlassen will. Daher läßt sich ohne Zweifel das starke Röcheln (Konflement) erklären, das man von den auf dem Wasser schlafenden Schildkröten hört. Auch nimt man an den Seekühen eben das Schnarchen wahr. Sie haben aber auch einen engen Eingang an der Kehle. Der andre Nutzen, den diese schmale Oefnung im Hals und an der Kehle leistet, ist unstreitig dieser:

Sie hindert, daß nicht, wenn die Schildkröten unter dem Wasser sind, selber Wasser in die Luströhre dringen kan. Daher haben auch alle Schildkröten, besonders die, die zuweilen in das Wasser gehen, den Naturtrieb, die Kinnladen stark zusammenzudrücken, damit sie die Luft nicht verlieren, und nicht mit Wasser angefüllt werden möchten. Die Kinnladen sind mehr Knorpel, als fleischigte Lippen, Perrault sagt, die grosse Seeschildkröte aus Indien habe hornharte, schneidende Lippen gehabt. \*) Da man von ihnen weiß, daß sie auch zuweilen kleine Schnecken und Muscheln aufbeissen, wozu die grossen Schildkröten aus dem Meer, wie Perrault fand, auch zwei Reihen Zähne inwendig haben, so müssen sie freilich in diesen Muskeln am Maul viel Kraft haben. Vielleicht sind diese, nebst denen, die das Horn am Schwanz regieren, womit sie sich wehrt, die stärksten am ganzen Körper. Wenigstens waren sie an jener indianischen Seeschildkröte noch nach dem Tode so unbeweglich so zusammengesdrückt, daß man die Kinnladen nicht öffnen konnte, ohne vorher die Muskeln abzuschneiden. Eine Hand, die sie angebissen haben, lassen sie nicht eher los, bis sie getödtet sind. (s. Neuste Mannichf. I. S. 579.)

\*) Rondelet sagt: Margines maxillarum sunt acuti. Plinius: Commissuras pyxidatas habent. Aristoteles, sie beissen die härtesten Kiesel entzwei: Ich zweifle aber, ob sie je ihre Zähne an saftlosen Körpern versuchen?

Das Thier weiß durch seinen Instinkt, daß ihm ein gewisses Maas von Luft in und ausserhalb dem Wasser zu seiner Existenz schlechterdings nothwendig ist. Und dieses Quantum zu erhalten, und in sich selber zu verschliessen, dazu findet es in seinem Körper die nötigen Hülfen, und in seiner Seele, wiewohl sie so weit von der Stufe menschlicher Empfindungen und Vorstellungen absteht, die hinreichenden Triebe nach dem Gesetz der Ordnung, das im Himmel und auf Erden gilt, und vom Allerweisesten aufgestellt ist.

Diese kluggewählte und absichtsvolle Beschaffenheit der Luftröhre leitet uns natürlich auf ein neues sehr schönes Zeugnis für die Allwissenheit und unaufhörliche Güte des Gottes, der auch Schöpfer der Schildkröten ist, und auch dafür für uns Ehre und Lob verdient. Das ist nemlich die Lunge, die die Thier auch hat, wiewohl sie ihm zum Umlauf des Bluts im geringsten nicht hilft. Wir finden in der Brust der Schildkröten viele weite, ungleiche Canäle, grosse Zellen, aus einer dicken, starken, durchscheinenden Membrane gebildet, und durch eben solche häutige Bänder so mit einander verbunden, daß sich immer ein Canal in den andern öffnet. An diesen Bändern laufen die Schlag- und Blutadern hin, die gewöhnlich jede Lunge hat, sie folgen den Canälen der Lunge in ihren Theilungen, und begleiten sie auf ihrem Wege. Indessen ist doch nur

sehr wenig Blut in dieser Lunge, die sich schon durch ihren Bau so sehr von der Lunge der vierfüßigen Thiere und der Vögel unterscheidet, \*) verbreitet. Vielleicht läuft nicht mehr dadurch, als nötig ist, um dis Glied selber zu ernähren. Denn man bemerkt auch an den Schildkröten, so wenig als an andern Amphibien, eine beständige, regelmäßige von Zeit zu Zeit abwechselnde Bewegung. Die Lunge ist unbeweglich, nur zuweilen fährt ihnen ein kalter Wind aus den zwei kleinen Nasenlöchern, die vorne an der Spitze des Rüssels sitzen, und eine runde Figur haben. Auch haben die künstlichen, und zum Theil fast grausamen Versuche, die die Naturforscher mit diesem Thier angestellt haben, gelehrt, daß von der Lunge dieses Thiers für seinen Blutumlauf kein Nutzen zu erwarten ist. Man öffnete das Thier lebendig, und unterband die Lungenpulsader so, daß kein Blut mehr nach der Lunge gehen konnte, aber die Bewegung des Herzens blieb dadurch unverändert. Man zerschnitt und zerstückte die Lunge an mehreren Orten, aber die Schildkröte lebte doch noch vierzehn Tage. Daß wirklich auch bei dem harten Zwang, den man da der Natur anthat, doch das Spiel des Herzens in seinem wechs

\*) Vierfüßige Thiere haben eine ganz fleischichte Lunge. Bei den Vögeln ist sie in der Brust fleischicht, und in ihren Anhängen häuticht. Die Amphibien Lunge ist ganz membranös, und gleicht in ihren Verrichtungen sehr der Lunge der Embryonen.

selben Gang ganz und gar nicht gestört wurde, d. h. daß das Blut, wiewohl die Lunge gar nichts mehr einnehmen konnte, doch immer vom Herzen aus und einlief, das kan man an der Schildkröte eben deswegen, weil ihr Herz, wie ich schon erinnert habe, weißlicht ist, weil die Wände der einzelnen Höhlungen vorne dünner, als bei andern Thieren sind, gar schön beobachten. So wie sich der breitere Theil des Herzens und sein spitzigeres Ende einander nähern, das Herz zusammengepreßt wird, und also das Blut heraussprühen muß (Systole) so wird das Herz ganz durchsichtig. Nun erweitert sich das Herz wieder, (Diastole) die Höhlungen füllen sich alle wieder mit Blut an, und so muß das Herz nothwendig undurchscheinend und dunkel werden. Der Schöpfer, der diesen unaufhörlich thätigen Muskel so vielen Thieren geschenkt hat, ist hier, da auch die Schildkröte ein Herz hat, desto grösser, weil ihre Brust zur Wirkksamkeit dieser Maschine lange nicht so behülfflich ist, als die freiere Brust andrer Thiere. Die unbewegliche Schale, die auf der Brust (Thorax) liegt, drückt immer. Es ist gar kein Zwerchfell da, das ausweichen, und den Raum der Brust vergrössern könnte. Das Brustbein (Sternum) und die Rippen, die sich bei uns und andern Thieren immer von der Lunge entfernen, und durch eigene Muskeln, so oft Luft einbringen will, in die Höhe gehoben werden, sind

hier unbeweglich, an der Schildkröte macht das alles ein Ganzes aus, es ist eine knöcherne Schale ohne Knorpel, die wir vorne haben, keine Brustmuskeln liegen dazwischen, die innre Höle bleibt also immer, wie sie ist, und doch spielt das Herz frei und ungehindert. Seine Schläge folgen einander so ruhig, als ein Menschenherz nur klopfen kan. Wie groß ist Gott, wenn Er auch in den engsten von allen Seiten mit Knochen eingeschlossenen und unbeweglichsten Raum ein Ding schaffen kan, das nie ruht, und beständig würkt, als wenn sein Platz das Universum wäre! Doch wir kennen die Absicht der Lunge noch nicht bei der Schildkröte. Hilft sie nicht zum Kreislauf des Bluts, dient sie ihr auch nicht, Töne hervorzubringen, weil sie ganz stumm ist, so können wir nichts anders vermuthen, als daß sie der Schildkröte eben den Nutzen leistet, den der Fisch von seiner Schwimmblase hat, und sind wir nicht hier in der Schule der Natur wieder bei dem schönen Anblick ihrer Mannichfaltigkeit? Sie schwimmen daher, weil sie immer etwas Luft haben müssen, oft so, daß Kopf und Rücken aus dem Wasser hervorragt. Wenn man sie verfolgt, tauchen sie unter, aber sie kommen bald wieder, und recken, um Luft zu holen, die Nase aus dem Wasser. Die Schildkröte hat ein beträchtliches Gewicht, und doch erhält sie sich oft schwebend auf der blauen Fläche des Meers. Sie steigt empor,

und geht zu Boden, je nachdem es ihr gefällt. Das kan sie, weil sie unter ihrem undurchdringlichen Panzer über die Muskeln an der Brust gebieten kan. Dadurch vergrößert und verkleinert sie ihren Körper, wie der Fisch mit seinen Bauchmuskeln. Sie darf nur die Brustmuskeln zusammendrücken, so wird die Luft in der Lunge zum Theil gepreßt, die Masse des Körpers wird dadurch kleiner, der Leib fällt scheinbar zusammen, sie wird schwerer, und sinkt zu Boden. Sie darf nur unten die anges strengte Muskeln abspannen, oder nachlassen, so dehnt sich die Luft durch ihre natürliche Federkraft wieder aus, füllt die Lunge an, treibt sie auf, dadurch wird der Körper grösser und doch leichter, und nun kan sie emporsteigen, und schwimmt so lange im wagerechten Stand auf den Wellen, als sie die beiden Kinnbacken genau verschließt, um die Luft bei sich zu behalten. Um sich oben über dem Wasser im Gleichgewicht zu erhalten, darf sie nur mit ihren Füßen kleine Bewegungen machen, so kan sie schlafen auf den Wellen, und wird vom Spiegel der See getragen. Gebt ihr in diesem Zustand ein andres Gewicht, vermindert den Vorrath von Luft, den sie in der Lunge hat, vermehrt ihre Leichtigkeit, so ist sie nicht mehr im Stande, in jedem Augenblick unterzutauchen. Auch diesen natürlichen Schluß unterstützt die Erfahrung. Wenn die Schildkröten lange auf dem Meere liegen, und sich dem sorglos

sen Schlaf überlassen, so trocknet oft ihre Schale in der Sonnenwärme aus. Dadurch wird sie leichter, und in diesem Zustand fällt sie oft den Fischern in die Hände. Nehmt nun das alles zusammen, und sagt uns, ob wir dann als vernünftige Menschen handeln, wenn wir nicht überall den mächtigen Einfluß der Allgegenwart Gottes, der die Harmonie der ganzen Natur erhält, verehren, und dem weisesten und gütigsten Vater aller seiner Geschöpfe nicht gern und willig die allerdemüthigsten Opfer zu Füßen legen. \*)

Unter den schwimmenden Amphibien hat die Natur ebenfalls sonderbare und merkwürdige Geschöpfe aufgestellt. Wie seltsam die Gestalt der Rochen! (Raja L.) Und was für ganz unerklärliche Vertheidigungsmittel! Welche sonderbare Art, sich des Raubs zu bemächtigen! Stellt euch ganz breite platte Fische vor, die meistens oben ganz dorznicht sind, oder eine Haut haben mit Stacheln besetzt, die unten am Hals fünf Luftlöcher haben zum Athemholen, oder zum Auslassen der Luft, denen das Maul auch unten sitzt, worinnen mehrere Reiz

\*) Von den einzelnen Arten der Seeschildkröten, von ihrem Fang, Benutzung ic hat der seel. Martini manches gesamlet im Th. III. der Berl. Manichfaltigkeiten. Dort sind auch einige Kupfer im Kleinen. Bei der Nat. Gesch. der Land- und Süßwasser-Schildkröten, will ich manches hinzusetzen. Jetzt ruft mich die Menge der Thiere im Meere zu andern Geschlechtern fort.

hen stumpfer Zähne sitzen, die meistens einen häutigen Rand haben, der den Flossen der gewöhnlichen Fische gleicht, deren Schwanz, der aus der Mitte des plattgedrückten Körpers herausläuft, noch mehr, als der Leib, mit Stacheln besetzt ist, und die zum Theil am Schwanz einige Anhängsel haben. (Im Königreich Siam braucht man den Schweif, der fast so lang, als ihr Körper ist, zur Peitsche. s. N. Mannichf. VI. S. 325. Schöne Abbild. der Rochen, auch von ihren innern Theilen s. in *Kleinii Hist. Natur. Pisc. Miss.* III. T. V. VI. p. 37 u.) Im Mittelländischen Meer, in Ostindien, im Europäischen Ocean, in Südmeer, beim Vorgebürge der guten Hoffnung, und an andern Orten findet man diese. Nicht allen gab die Natur die Stacheln auf der Oberhaut, aber die, denen sie sie versagt hat, haben dafür andre Waffen, andre Mittel zu ihrer Vertheidigung vom Schöpfer erhalten. Denn zur Abtreibung der Raubfische dienen die feinen Dornen, die überall auf und in der Haut der meisten Rochen sitzen, offenbar. Man kann auch noch lange nach dem Tode in der Sammlung die getrocknete Haut eines jungen und kleinen Rochen nicht mit dem Finger berühren, ohne sich an den fast unmerklichen Spitzen zu reißen und zu verwunden. Bei einigen Arten ist besonders die Mitte des Rückens mit scharfen spitzigen Erhöhungen bewaffnet.

net. (f. schöne Abbild. in natürlicher Grösse in Kleinii Hist. nat. Pisc. Miss. III. T. IV.) Der äussere Rand des Fisches, oder die Flossenähnliche Flügel dienen ihm zur Bewegung, und sind bei dem sogenannten Mantelfisch im adriatischen Meer so groß und breit, daß sich wohl ein Mensch dars ein wickeln könnte. In Siam, wo viele Rochen gegessen werden, mit der Angel gefangen, und wo man besonders das Eingeweide sehr gut findet, ist ihre gewöhnliche Grösse 4 Fuß. (f. N. Mannichf. III. S. 325.) Die dritte Gattung in diesem Geschlecht (*Raja Oxyrinchus* L.) hat ausser den Stacheln auf dem Rücken noch besonders vor jedem Auge einen grossen Stachel, der dis kostbare Glied beschützen soll. Eben diese Art, deren Gewicht oft zehn Pfund sein kan, hat nicht nur auf dem Rücken bunte Flecken, sondern auch der Unterleib ist auf einem weissen Grund mit vielen schwarzen glänzenden Punkten besäet, aus welchen eine sehr schlüpfrige Feuchtigkeit dringt, die den Fisch sehr glatt, und geschmeidig macht, zu seiner Leichtigkeit im Entwischen viel beiträgt, aber ihn auch ohne Zweifel in Stand setzt, desto geschwinder zu schwimmen. Bei einigen Rochen ist das Gebiß ausserordentlich stark, und schön gearbeitet. Eben das Gebiß, das Klein vortreflich in Kupfer gestochen geliefert hat, habe ich, aber etwas kleiner, aus der

Ostsee erhalten. (s. Hist. nat. Piscium Missus I. T. VI. Fig. I. p. 33 — 35.) Andre Rochen haben statt der Zähne nur scharfe Lippen, rauh wie eine Feile. Da das Fleisch der meisten Rochen gegessen wird, und sonderlich von denjenigen Rochen, deren Kopf sich mehr als bei andern Arten, in ein spitziges Maul endigt, nachdem es an der Sonne gedörret worden, sehr schmackhaft, und auch nicht schwer zu verdauen ist, so fand man beim Zerschneiden dieser Thiere die sogenannten Rochens Knochen in ihrem Leibe. Sie sind im Cabinet der Naturforscher keine Seltenheit mehr. Man kan sie in London auf dem Markt, wo sie den Rochen von verschiedener Art ausgeschnitten werden, im Ueberfluß haben. (s. eine Abbildung davon in Berl. Saml. Th. VII. Kupf. bei St. II. Fig. 1. 2. 3. Erklärung s. Th. VII. St. IV. S. 397 ic.) Es sind beim ersten Anblick unkennliche Körper, Halbkugeln, deren Substanz knochicht ist, und die ungefehr einen halben Zoll im Durchmesser haben. Auf der einen Seite sind sie erhaben, und diese gelblichte Fläche hat einige unregelmäßige Einschnitte. Der Stoff des Körpers ist offenbar, wie bei allen Knochen, thierischer Kalk. Dagegen ist die untre Fläche platt, hat einige hervorstechende hornfarbige Zirkel, in der Mitte eine Vertiefung, und aus dieser ragt insgemein ein kleiner Stachel, eine festere und härtere Pfrieme heraus, die sich zus

spitzt, und etwa so dick ist, wie ein Igelstachel. So sieht der Körper aus, dessen eigentlichen Sitz im Leibe der Rochen, und dessen wahren Nutzen man noch nicht bestimmen kan. Ihre Bestimmung scheint ein fester Punkt in den weichen Flossen des Fisches zu sein, die Muskeln, die dem Fisch zum Schwimmen helfen, zu unterstützen, und dem Fisch bei allen seinen Bewegungen mehr Kraft und Stärke zu geben. \*) Ohne diese nützten ihm die breiten Ansätze am Körper nicht viel. Die Natur würde besser gethan haben, wenn sie ihm eine schlappe Haut, die immer Runzeln bekäme, und nie ausgespannt werden könnte, nicht gegeben hätte, wenn sie ihm nicht auch zugleich die Mittel geschenkt hätte, diese weiche Häute auszuspannen, und zu brauchen. Aber durch jene Stacheln, und durch diese Knochen ist der Fisch gegen manche Gefahr gesichert. Viele andre Fische enthalten sich, die gewöhnlichen Arten von Rochen anzufallen, weil sie wissen, daß sie mit dem Maul in lauter Dornen und Stacheln einfallen, und sich selbst verwunden würden. Ins dessen haben die Rochen doch, ausser dem Menschen, der ihnen wegen dem Fleisch, doch nur, so lang sie jung sind, und wegen der Haut nachs

\*) Mir dünkt, die Rochenknochen, (dann Steine sind es doch wohl nicht) leisten den Rochen eben den Dienst, den das os Sepiae den Seeakten leistet. Die knorpligen Gräten in den Flossen der Rochen wären vermutlich ohne diese Hülse nicht stark genug.

stellt, \*) auch ihre Feinde.) Die Blutegel, (*Hirudo piscium* L.) die im Meerwasser leben können, und dort besonders groß, lang und stark werden, hängen sich vorzüglich gerne an die Rochen an, und saugen sich unten an ihrem Bauch so fest, daß sie nur mit grosser Gewalt abgerissen werden können. Jedes Thier weiß die schwächste Seite des andern Thiers, dem er nach der Ordnung des Schöpfers nachstellen soll. Der Blutegel wird sich nie am Rücken, oder am Schwanz der Rochen anhängen wollen. Er weiß, daß er seine Lippen schrecklich beschädigen würde, und sucht die weichen Theile des Unterleibs zu erreichen. Die Rochen sind oben durch ihre Stachelvolle Haut geschützt, die Augerochen (*Raja Miraletus* L.) haben noch unterwärts nahe beim Mund einige Stacheln, die durch ihre Stellung andre Fische abhalten; (s. Martinis Naturlexicon Th. IV. S. 75.) aber ihre Feinde sind unter ihnen — das ist die schöne Austheilung, Anordnung und allgemeine Gleichstellung aller Thiere im Staat Gottes.

\*) Die Fischer brauchen nemlich die getrocknete Haut der Rochen zum Poliren, und nennen es Fischhaut. Man nimt am liebsten kleine Stacheln dazu, aber gleich groß müssen sie sein. Auch von den Balkern sollen sie zuweilen zum Glätten des Leders gebraucht werden. (s. H. Br. Leske Anfangsgründe der Nat. Gesch. I. S. 325.) Man macht auch, wenn die Stacheln abgeschliffen sind, aus der Haut selber Futterraale, Uhrgehäuse, und Heberzüge zu Kästchen 2c.

Von der Pflicht, andern wieder nützlich zu sein, ist nichts ausgenommen in der Schöpfung.

Auch bei diesem Geschlecht hat die Güte und Weisheit Gottes (ich wiederhole das oft, aber ist's nicht immer ein süßer Gedanke für Menschen?) für die Fortpflanzung sehr schöne Anstalten gemacht. Die Rochen gebähren lebendige Jungen, die Männchen haben doppelte Zeugungsglieder, und viele Knochen darinn. (s. Kupf. in Ital. Biblioth. II. S. 68 ic.) Ihr könnt aber auch sagen, daß sie Kettenförmig aneinander hängende Eyer legen. Die Alten meinten, der Eyerstock sei bei allen neun Arten gleich. Aber er ist sehr verschieden. (s. Bohadsch Beschreibung einiger unbekanntten Seethiere. S. 134. Taf. XI.) Bei den Gattungen, die lebendig gebähren, wie man vom Zitterrochen oder Krampffisch weiß, liegt das Junge nur noch in einer Haut eingewickelt, die platt von oben herab zusammengedrückt, und oft an einer, oft an zwei Seiten geöfnet ist. Sobald diese Hüllen aus Mutterleib herausgeworfen sind, kriecht im Meer der junge Roche gleich aus. In andern solchen Rocheneyern aber findet man, wenn man sie gleich öfnet, Eyweis und Eydotter. Das Aeußere dieses Körpers ist eine lederne harte Schale. Es gehört viel Gewalt dazu, sie zu öfnen. Die beiden Hälften schliessen ohne Zweifel deswegen so genau aufeinander, damit kein Seewasser eindringen, oder

andre räuberische Thiere das Rocheney ausfaugen mögen. Hat man endlich mit dem Messer den Körper gespalten, so sieht man, daß auch die inwendige Fläche sehr schwarz, und sehr glänzend ist. Es scheint, wenn man nach dieser Farbe urtheilen will, daß Theile von Schwefel und Erdharz in diesem Rochengehäuse enthalten sind. Das beweiset auch der todte Rest, (Caput mortuum) der nach dem Verbrennen dieser Schale zurückbleibt. Wie sammeln sich diese Theile im Körper des Rochens weibchens? Nehmen etwa diese Thiere viel von dem Erdharz zu sich, das im Meer schwimmt? Wie weise ist die Natur, daß sie das Weibchen auf diese Art vom überflüssigen Fett befreit! Sind die Theile auch beim Männchen, und wie geht es zu, daß es sie wegschaft, oder behält es sie immer ohne Schaden? Lauter Fragen, die eine genauere Untersuchung künftig noch beantworten muß. In dessen ist dis nicht die einzige Besonderheit der Eyer des Rochen, daß die Natur hier Erdharz statt des Kalkes gewählt hat, aus dem sonst die äußre Schale der Eyer zu sein pflegt. Weil sie bei Leuten, die am Meer wohnen, keine Seltenheit sind, indem sie öfters von den Wellen ausgeworfen werden, und man oft Gelegenheit hat, die schwarzen Pergamente daher schwimmen zu sehen, wie sie noch mit ihren häutigen Bändern oben und unten aneinander hängen, so hat man verschiedenes dars

an bemerkt. Man kan den Dotter aus dem Rocheney drei Jahre lang aufheben und er wird nicht faul. Nach so langer Zeit fand man nichts eckelhaftes daran. Bei den Vogeleiern braucht man viel Vorsicht, wenn man sie frisch erhalten will. In den Nördlichen Landen ist man die Eyer der Rochen, und macht mit Milch und Mehl Pfannkuchen daraus. (s. Mannichfalt. III. S. 47.) Sie sollen etwas sauer schmecken, der gemeine Mann in Dänemark soll aber auch Rührey davon machen. (s. Pantoppickan Nat. Hist. von Norweg. II. S. 213.) Needham beobachtete, daß dieser Dotter nicht, wie in andern Eyern, an den bekannten Halstern (Chalazae) aufgehängt ist. Die Natur ließ diese Stricke von zusammengedrehten Gefäßen weg, weil hier doch keine Brütung vorgeht, und es also, auch bei dieser platten Figur der Eyer, nicht so wichtig ist, auf welcher Seite der Dotter liegen wird. Unter dem doppelten Vergrößerungsglas sieht man schon auf der Narbe (Punctum Saliens) Strahlen, \*) und mit Recht macht man

\*) Ehemals nannte man diese Körper Seemäuse wegen ihrer schwarzen Farbe. (s. Abbildung in natürlicher Größe in Schriften der Drontheimer Gesellsch. D. Th. II. Tab. II. Fig. 2. Erklär. S. 226.) Bellonius hat zuerst erfahren, daß es die Eyer von Rochen sind. Man hatte sie ehemals auch in den Oestreichen. In Holland räuchert man mit der äussern Schale den Kranken an der guldernen Ader, und sie haben Linderung davon, so wie von jedem angezündeten Horn. 2c. In Constantinopel zündet man sie auch im Wechselfieber an.

daraus den Schluß, daß die Eyer schon befruchtet werden, ehe sie aus Mutterleibe gehen. Die Natur ist das Bild der Fürsorge und der liebenswürdigsten Güte, geleitet von einer Weisheit, die alles überschaut, nicht überflüssig thut, nichts von seiner Stelle rückt, und doch jedes hinreichend besorgt.

Ausserordentlich merkwürdig in diesem Geschlecht ist die Erscheinung des Krampf- oder Zitterfischs. (*Raja Torpedo L.*) Sein gewöhnlicher Aufenthalt ist im persischen Meerbusen, und im Mittelländischen Meer. Seitdem man ihn kennt, hat ihn Solbe auch am Vorgebürge der guten Hofnung, Kämpfer in Ostindien, Anson im Südsmeer, andre im adriatischen Meere bei Venedig, in der Ostsee, die Engelländer haben ihn an ihren Ufern gefunden. (s. *Phil. Transact. Vol. LXIV. p. 464.* und andre Versuche. Ebendasselbst *Vol. LXV. n. I. Vol. LXVI. p. 196 u.*) Die Araber nennen ihn Rhadsch, Forskahl fand ihn in einem Flecken am Nil, und seine Länge betrug eine Spanne. (s. *Beschreib. und noch andre Moschenarten in Forskahl Descriptiones Animal. in Itinere Orient. Havniae 1775. 4. p. 15. 16.*) Oben hat der Körper fünf schwarze kreisförmige Flecken. Die Haut ist mit braunen und weissen Punkten bestreut. Der Kopf steckt in dem fast Tellerförmigen Umkreis des Körpers. Der Schwanz

sieht auf beiden Seiten, wie ein scharfer Kiel aus. Die größten Krampffische sind nicht völlig zweien Fuß lang. Zwanzig Pfund ist sein höchstes Gewicht, einige wiegen nur wenige Unzen, zwei Spannen ist seine größte Breite. Das Maul ist klein, doch läßt es sich sehr ausdehnen. Die Natur bestimmte ihn, von andern Fischen zu leben, und gab ihm doch sehr viele, aber gar kleine Zähne, durch die er sich nichts verschaffen, sich nicht fürchtbar machen kan. Die Natur ließ ihn oben ganz glatt, sie gab ihm die Stacheln nicht, die seine Geschlechtsverwandte haben. Also läge er wehrlos im Meer, könnte sich weder erhalten noch vertheidigen, wenn ihm nicht die Weisheit Gottes ein eigenes Mittel zu seiner Vertheidigung, und zu seiner Ernährung gegeben hätte. Alle lebendige Wesen nemlich, die ihn berühren, oder denen er nahe komt, erhalten einen heftigen Schlag durch den ganzen Körper, sie spüren eine Betäubung, die derjenigen Erschütterung am nächsten komt, die man mit einer Elektrirmaschine hervorbringen kan. Daher heißt der Fisch auch der Taubfisch. Nähert man sich dem Fisch mit der Hand, mit dem Finger, oder auch mit einem langen Stock, berührt man nur das Gefäß, das Netz, indem er ist, so empfindet man eine schmerzhafteste Erstarrung, ungefähr eben so, als wenn man den Ehlenbogen heftig irgendwo anstößt, die zwar nicht lange dauret, im Anfang aber fast

unausstehlich wird, sich schnell bis zur Schulter fortpflanzt, und doch allemahl, wenn sie auch gleich bald ganz verschwindet, so stark ist, daß der stärkste Kerl zurückfährt, und nicht Lust hat, den Fisch noch einmahl anzufassen. Man darf ihn daher nicht, so lang er lebendig und munter ist, in Venedig unter die Käufer auf den Markt bringen. Die Policei hat den Muthwillen, der ihn mit andern Fischen in ein Gefäß zusammen warf, und die Leute damit neckte, verboten. Denn das Fleisch der Krampffische wird mit Appetit und ohne Schaden gegessen. Er hat kein Gift, auch die Franzosen geniessen ihn. Sobald der Fisch todt ist, hört seine zurückschlagende und betäubende Kraft auf. Sie nimt schon ab, sobald der Fisch anfängt, abzusterben. Die Englischen Zergliederer fanden, daß die Muskeln, in welchen diese Kraft liegt, fast die Hälfte des untern Körpers ausmachen, und meistens ein unschmackhafter Schleim sind. Und doch würkt die Natur so allmächtig, so blitzschnell durch diesen den Anschein nach verächtlichen Theil. Hat man Herz genug, den Krampffisch am Schwanz, den er, so oft er stossen will, allemahl zugleich bewegt, anzugreifen, so soll man ihn alsdann berühren können, ohne daß er andre Menschen oder Thiere betäuben kan. Wer den Odem an sich hält, indem er ihn berührt, spürt auch nichts von seinem Stosse. Das haben die Europäer zufällig von den Wilden

gelernt. Man versichert aber, daß, wenn man sich auch auf den Fisch mit dem ganzen Körper legen wolte, der Schlag des Krampffischs allemahl noch stark genug seie, um uns wegzutreiben vom Körper. (s. Mannichfalt. I. S. 764.) Dis ist nun das Mittel, das er, weil er sich, wie alle platte Fische, immer im Sand aufhalten muß, braucht, um sich Speise zu verschaffen. Er berührt nur die Fische, die er fressen will, sie werden starr, stumpf, entkräftet, und bleiben vor dem Munde ihres Ueberwunders liegen. Sobald sie den Krampf in allen Flossen und Muskeln bekommen, können sie nicht mehr schwimmen, und der Krampffisch erreicht seine Absicht, ohne von der Stelle zu gehen. Wenn ihm auch ein Feind, den er nicht fressen will, zu nahe komt, vertheidigt er sich durch einen Schlag. Daher gehört er auch zu den Fischen, die sich im Meer an Felsen ansaugen, oder andrücken, und ruhig erwarten, daß ihnen ihre Nahrung entgegen komt. Zwischen den beiden Flossen, die der Fisch unterhalb der sogenannten Fischohren hat, gab ihm die Natur eine runde, häutige Stelle, ungefehr so groß, wie eine Untertasse, mit kleinen schwammichten Erhabenheiten, und an der Peripherie mit einer etwas feineren Haut besetzt, deren Fasern, oder Linien den halben Durchmesser gleichen, die man in einem jeden Cirkel ziehen kan. Diese Haut hilft dazu, daß sich der Fisch vermittelst des Drucks der Luft, weil

die Haut immer feucht ist, an die Felsen anhängen kan, so wie Kinder glatte Kiesel mit einem nassen Leder von der Erde aufheben. (f. M. de Villeneuve. Journal des Savans. 1672. Okt. D. im Hamb. Mag. XVII. XXVI. B. vergl. Mannichf. I. S. 764 ic.) Jene schwammichte Erhöhungen verhindern das Unangenehme des Reibens, so wie das weiche Wesen an den Pfoten der Hunde und Katzen ebenfalls die Nerven beschützt, wenn diese Thiere über harte Körper gehen müssen. Dis ist ein schwaches Gemählde von der Fürsorge Gottes für ein Thier i.a Meer, wo sie doch Myriadenweise leben, und Millionen Junge zeugen. Aber seiner Güte ist das Gemeinste nicht zu klein. Er achtet auf alles, und beschützt das Thier, das in der Tiefe des Meers nicht schnell schwimmen, und seinen wehrlosen Körper so vielen unersättlichen Räubern immer darbieten mußte. Er theilt gleichsam sein Vorrecht, Donnerwetter in der Natur zu erregen, mit diesem Fisch. Das Geschöpf läßt eine Art von Blitz von sich ausgehen, der sonst das Zeichen Gottes ist, und allein von seiner Hand geschleudert werden kan. \*)

\*) Von einer eigenen Art Feuerrochen im Königreich Siam erzählen Reisebeschreiber, daß sie zwar klein sei, aber an dem Theil des Körpers, den sie berühre, Beulen machen könne, die eben so sehr schmerzen, als der Brand. (f. Turpin, und N. Mannichf. III. S. 325.) Eine Abbildung vom Krampffisch f. in H. Leskes Anfangsgründen der Nat. Gesch. I. Taf. VII. Fig. 9. Kämpfer in Amoen. Exot. p. 509 — 515. hat ihn

Doch die Natur hat in ihren grossen Vorrath noch viele andre Mittel, ihre Geschöpfe zu erhalten, und zu beschützen. Ein Geschlechtsverwandter vom Krampffisch ist der Pfeil Rochen (*Raja Pastinaca* L.) oder der sogenannte Pfeilschwanz. \*) Er hat eben so, wie jener einen glatten Körper, und dis ist der Grund, warum er wieder eigene Waffen haben muß. Ihm fehlt auch die Rückenflosse, die sonst zur Geschwindigkeit im Schwimmen hilft. Seine Zähne sind stumpf, und doch lebt er im Mittelländischen Meere, wo Verfolger genug um ihn herum sind. Sein Körper ist in der Mitte dick, und wiegt etwa zehen Pfund. Damit er nun nicht die beständige Beute andrer Fische sein sollte, und auch dem Menschen, (dann sein Fleisch ist eßbar und wohlschmeckend,) dienen könnte, gab ihm die Natur, statt vieler kleinen Zähne auf der Oberhaut, auf dem Schwanz einen einzigen, aber einen langen, starken, zugespitzten, und noch an beiden Seiten mit vielen

am besten beschrieben, und viele Versuche mit ihm angestellt. Ferner vergleiche man *Linnei* Amoen. Academ. I. n. 2. *Gronovii* Zoophylac. Fascic. I. T. IX. Fig. 3. *Forskühl* Descript. Animal., Avium, amphibiorum etc. *Observationi interno delle Torpedini*, fatte da *Stephano Lorentini*. 1678. 4. Fiorenza etc.

\*) Ich brauche es kaum zu erinnern, daß man bei diesem Namen also weder an die Ordnung der Schmetterlinge, die man sonst Pfeilschwänze, (*Sphinges adscitae* L.) s. *Berl. Beschäft.* Th. II. S. 436., noch an das Gewächs wilder Pastinack (*Pastinaca Sylvestris* L.) denken muß. s. *Naturforsch.* St. IV. S. 89 201

rückwärts stehenden Zähnen bewafneten Stachel, der unter einem spitzigen Winkel, gleich einer Pfrieme, oder einem scharfen Speer aus dem Fleisch des Schwanzes heraussteht, womit er andre Fische, die er fressen will, tödten, und seine Feinde abhalten kan. Das Maas des Stachels, und die Zahl der an ihm stehenden Zähne wird verschieden angegeben. Ich selber besitze in meiner Sammlung ein vollständiges Exemplar dieses merkwürdigen anderthalb Spannen langen und fein auslaufenden Schwanzes, und an diesem sitzt ein Stachel, der eine weißlichte Farbe, eine Länge von mehr als fünf Zollen, und so viele feine Zacken auf beiden Seiten hat, daß man sie nicht mit Gewisheit zählen kan. Es mögen wohl über achtzig Zähne an beiden Seiten sitzen. Unter dem Vergrößerungsglase erscheinen sie alle, als scharfe Waffen, wiewohl einige durch den Gebrauch abgenutzt und stumpf sind. Nun ruht dieser Schwanz am lebendem Fisch nie ganz. Er bewegt ihn beständig nach allen Seiten, und stoßt mit dem Stachel alle andre Fische, die er erreichen kan, todt. Denn die Spitze des Stachels ist die feinste Pfrieme. Schon in der alten Welt brauchte man diese Spitzen zur Bewaffnung der Pfeile, und noch jetzt sollen die Amerikaner sie vorne an ihre Pfeile setzen. Er tödtet damit vorzüglich andre Rochen selber. Man weiß, daß er den Fischern öfters durch Stiefel und drei Paar Isländische Strümpfe ein

ziemliches Loch in das Fleisch gestochen hat, worauf gemeiniglich eine Entzündung folgt. In Siam kommt diese Stachelroche auch vor. Der Stachel soll so weiß, wie Elfenbein sein, und wenn man den Fisch in das Fahrzeug legen will, peitscht er gewaltig mit dem Schwanz um sich, und stößt den Stachel oft so tief hinein, daß er mit seinen Wiederhacken in der Wunde stecken bleibt. \*) (s. N. Mannichf. III. S. 326.) Geschieht auch das nicht allemahl, so ist es doch unvermeidlich, daß nicht durch den langen Gebrauch des Stachels die Seitenzähne abgestossen, gebrochen, und stumpf werden solten. Daher hört bei diesem Fisch, so lang er lebt, die Schöpfung eigentlich nie auf. Er hat darinn eine Gleichheit mit dem Hirsch, der sein Gewicht alle Jahre verliert, und allemahl wieder frisch aufsetzt. In seinem Körper ist viel Erneuerungskraft. Er wechselt den alten Stachel von Zeit zu Zeit mit einem neuen und vollkommenen Werkzeuge. Baster hat es ausser Zweifel gesetzt, daß oft ein junger Stachel nachwächst. (s. Opusc. subseciva T. III. L. I. p. 33. Tab. IV.) Man fängt oft solche Pfeilrochen, die den alten und den neuen Stachel

\*) Man muß dies Amphibium aus dem Rochengeschlecht auch nicht mit dem Schneffel, oder Pfeilfisch (Esox Belone L.) verwechseln. Dieser ist ein wirklicher Fisch, und trägt diesen Namen, weil er eine verlängerte und scharfgezähnte Schnauze hat. s. Berl. Sammlung, VIII, S. 234 26. mit Titeltupf. St. III. Fig. 2.

beisammen haben. \*) Denn die gütige Natur sorgt dafür, daß dieß Thier nie ganz ohne Waffen, und nie ohne das unentberliche Erhaltungsmittel ist. Daher wächst der neue Stachel schon nach, wenn der alte anfängt, abgenutzt zu sein, und doch darf  
der

\*) Man glaubte daher ehemals, die Pfeilrochen mit zweien Stacheln seien eine eigene Art, aber es ist eine, dann, wenn zweien Stacheln da stehen, so ist der alte allemahl so lose, und sitzt nicht mehr fest, so daß man ihn mit leichter Mühe zerbrechen kan. Die Kenntniß der Natur ist hier eben so berichtigt worden, wie beim Nashorn die Geschichte seiner Hörner. Daher nahm selbst Linnæe in der 12. Ausgabe seines Natursystems zurück, was er in der 10. Auflage gesagt hatte. Ehemals glaubte man auch, der Stachel des Pfeilrochen sei giftig, aber auch das war falsch, Basten hat alle Stellen der alten und neueren Schriftsteller gesamlet. Allein, was beweisen sie alle gegen die Erfahrung? Käge eine Giftblase hinter dem Stachel im Schwanz, so wie sie im Zahnfleisch der Schlangen liegt, so müßte der Stachel nothwendig hohl sein, und die Spitze des Stachels müßte eine Oefnung haben, weil sonst das Gift aus der Blase doch nicht in die vom Stachel gestochene Wunde fließen könnte. Aber man findet keines von beiden, wenn man auch den Stachel nach allen Richtungen verschneidet. Die Wunden, die er dadurch reißt, heilen freilich langsam, aber das kan nicht anders sein, weil er am Stachel gar viele Wiederhaken und Zähne hat. Ohne grosse Zerreißung der Gefäße kan er ihn nicht wieder herausreißen. Aber er schadet doch nur mechanisch, in die Wunde fließt nichts, weil nichts da ist. Auch an meinem Exemplar konnte ich nicht die geringste Spur von einer Höhlung entdecken. Man schneidet den Stachel weg, verkauft das Fleisch, und ist es ohne Schaden. Der Fisch verdient also auch den Namen des Giftrochen, den ihm viele geben, gar nicht. Das Dehl aus seiner Leber ist auch innerlich und äußerlich ein gutes Mittel.

der vorige nicht eher abfallen, bis der neue stark genug geworden ist, um andre Fische zu tödten, und ihm selber Nahrung zu verschaffen. Wer fühlt da nicht die Güte Gottes? Jerusalem sagt mit Recht: Im Staate Gottes ist keine Schwachheit, die nicht ihren Schutz hätte! (s. seine Betrachtungen über die vornehmsten Wahrheit. der Rel. Betr. III.)

Wir können von diesem sanften Zug der gütigen Natur im Meere schnell zu einem Geschlecht der Thiere fortgehen, das zu den größten, zu den gefräßigsten, und unersättlichsten gerechnet werden muß. Die Hayen (Squalus L.) leben vom Raube im Meer, haben immer eine schmutzige Haut, streiten wenigstens einige unter ihnen, mit den Wallfischen um die Größe, vier Pferde schleppen einen von den Größten nicht fort, sie werden 5, 10 — 12 Claster lang, am Bauche 2, 3 Claster dick, (s. Gunner in Drontheim. Schrift. D. Th. III. S. 31.) und verschlucken alles, was ihnen vorkommt, auch Dinge, die für sie wenig Nahrungs-Saft enthalten. Ihr länglicher fast runder Körper hat beinahe Fischgestalt. Bei einigen ist der Rücken stachlicht, einige haben eine Sterz- oder Asterflosse, der Kopf ist entweder abgerundet, oder ganz stumpf, oder er hat eine ganz ungewöhnliche Figur. Der Schwanz ist fast bei allen sehr lang. Nebst den fünf Lustlöchern an der Seite des Halses haben sie noch hinter den

Augen auf jeder Seite ein Loch, das sich im Munde öfnet, und vielleicht statt der Luftröhre dient. (f. H. Pr. Leske Anfangsgründe der Nat. Hist. I. S. 329.) Bei vielen Hayen sind diese Löcher hinter den Augen so groß, daß man das dickste Ende der Schreibfeder dadurch bis ins Maul stecken kan. Einige glauben, es wären die Ohrengänge der Hayen. (f. Gunner in den Drontheim. Schrift. D. Th. II. S. 285 ic.) Das Maul bildete die Natur mit besondern Fleiß, weil sie zum immerwährendem Fressen bestimmt sind. Es stellt bei den meisten Gattungen einen grossen Quereinschnitt vor, der zwar am Vordertheile des Kopfs, aber doch nicht gerade am Ende der Schnauze, sondern ungefehr einen Schuh weit zurücke steht. In diesem Rachen haben die Hayen in beiden Kinnladen mehrere Reihen Zähne, die hinter und übereinander stehen, wovon einige beweglich sind, und im Kinnbacken einwärts gezogen werden. (f. Abbildungen von diesen Zähnen in N. Mannichfalt. Th. III. S. 408. 409.) \*) Ferner sind einige von ihnen oberwärts, andre unterwärts zugespitzt. Die meisten sind dreiecket, laufen oben spizig zu, gleichen einer Pyramide, oder einer dreischneidigen Degenklinge, und fast alle sind noch überdis, wie kleine Sägen, d. h., sie haben an den Seiten noch kleinere Zähne

\*) Zu allen diesen Hayen f. Kupf. in Kleinii Hist. natur. Piscium. Miss. III. p. 12.

sigen, wodurch das Gebiß noch fürchterlicher wird. Goldschmich rechnet alle diese Zähne zusammen, und fand die Summe von 144. — Mit so vielen scharfen, vielseitigen, und spitzigen Messern schneidet also dieser fürchterliche Rachen zugleich. Sie wirken alle, diese zerstückende und zerreißende Werkzeuge, wo Zahn an Zahn sitzt, und Spitzen an Messern, so oft der Hay die Kinnladen zusammendrückt, auf einmahl. Gunner hat ein fürchterliches Bild von diesen Zähnen gegeben. (s. Drontheim. Schrift. D. Th. II. Taf. XI.) Unmöglich kan da etwas anders, als erbärmlich zerschnitten, und zerstückt durchkommen. Hier ist der Tod gewis, was ein Hay einmahl ergriffen hat, das läßt er nicht mehr entweichen, für ihn ist ein Mensch, ein todtes Pferd, jedes faulende Was nur eine Kleinigkeit, die er, ohne sich anzustrengen, verschlingt. \*) Denn die Fressbegierde der Hayen

\*) Diese Hayenzähne kommen auch unter den Versteinerungen vor, und heißen da *Glossopetrae*, weil man sie ehemals für versteinerte Zungen von Schlangen ansah. So wie die Zähne im Rachen des Hayen verschieden sind, so unterscheidet man auch *Glossopetras triquetras*, *Glossop. planas*, *Glossop. ferratas*. Bei Neapel und auf der Insel Malta, die ohnehin ein einziger Haufen von ausgeworfenen Seekörpern zu sein scheint, findet man sie in unendlicher Menge, weil, wenn nur wenige Hayen sterben, gleich viele hundert Zähne ausfallen. s. davon August. Scilla de corporibus marinis lapidescentibus, quae defossa reperiuntur, add. Diss. Fabii Columinae de Glossopetris. Edit. alt. emend. Romae. 1759. 4. mit 28 illuminirt. Kupf.

entspricht diesem fürchterlichen Maul. Und so wie ihr Appetit ist, so ist auch ihre Leber. Gunnerus wußte selber, daß man aus einer Art Hundshay, die er Brugden nennt, funfzehn Tonnen Leber bekommen hat. (Auf eine Tonne werden vier Anker gerechnet. s. Drontheimer Schriften. D. Th. II. S. 300.) Man kan auf die Größe der daranhängenden Gallenblase den Schluß machen. Man redet sogar von 6, 7, von 15 Tonnen Leber. (s. Th. III. S. 30.) Sie fressen immer, und weil sie das bei beständig ihren Unrath wieder von sich lassen, so werden sie eigentlich niemals satt. Nicht zufrieden mit dem, was sie im Meere finden, verfolgen sie beständig die Schiffe, schwimmen ihnen nach, stehen unten den Schlamm, der sich an den Kiel des Schiffs ansetzt, schnappen die Unreinigkeiten weg, die man vom Schiffe weggießt, begleiten oft eine Schaluppe viele hundert Meilen, und verschlingen Matrosen, ihre Mützen, Tücher, Hüte, Kleider ic. alles, was nur den immer leeren Magen füllen kan, ist ihnen angenehm. Bei der Insel Malaseuro verschluckte einer nahe bei dem Schiff des Capitain Carteret das Senkblei, er ließ es aber doch wieder fahren. (s. Hawkesworths Reisen, Th. II. gr. 8. S. 48.) Man weiß von ihnen, daß sie den Magen öfters aus dem Bauch herausbringen, ins Maul nehmen, und ihn im Meerwasser auswaschen. Sobald er wieder rein ist, frißt das gefräßige Thier

gleichsam seinen eigenen Magen wieder hinein, und sucht von neuem Raub, um ihn wieder anzufüllen. Als Cooch vom Rio de Janeiro nach dem Eingang der Strasse le Maire fahren wolte, biß ein Hayweibchen an einem Angelhaken an, und ward auf diese Art gefangen. Indessen, daß man es unter dem Cajüttenfenster hin und her zog, warf es etwas, das sein Magen zu sein schien, verschiedenes mahle aus, und zog es wieder ein. (s. Hawkes's worth's Reisen. Th. II. 279.) \*) Andre Thiere werden krank, wenn nur das Geringsste unverdaut im Magen liegen bleibt. Was leiden viele, wenn der Magen nur erkältet wird? Bei vielen ist er so schwach, so reizbar, daß er alles, was sehr fett, oder sehr gesalzen, oder sehr gewürzhast ist, zurücksstößt. Für unsern Magen kan eine allzugrosse Hitze, und eine heftige Kälte tödtlich sein. Welche gräßliche Schmerzen empfinden wir, wenn der Magen

\*) Man gibt dem Kabeljau (*Gadus morrhua* L.) eben das Schuld. Die Priapus marinus saugen auch Muscheln (*Mytilos*) aus, und speien die Schalen weg. Weil diese nun oft sehr groß sind, so dehnt das Thier den Schlund sehr aus, und kehrt ihn oft ganz um, damit er weiter werde, wie wir einen Strumpf umkehren — Ein Moscovitischer Mönch schlug in Berlin eine Bürste von Pferdehaaren vor, als ein Instrument, den Magen auszuräumen, so wie man sie hat, um Bouteillen zu säubern. Er steckte es an einem ein und ein halben Schuh langen Stiel, der von Eisen und mit Seide überzogen war, im Magen, und reinigte ihn damit. Man hat mehrere Beispiele. s. *Memoires de Trevoux*, 1713. p. 193.

von aussen Gewalt leidet, beschädigt, geschlagen, getreten wird? Bald sind es die Häute, bald die Säfte, bald die Nerven, bald die Blutgefäße des Magens, die uns aufs Krankenbette niederwerfen. Er ist eins der allerempfindlichsten und zärtlichsten Eingeweide im Unterleibe. Und hier haben wir ein Thier, das mit seinem Magen nach Belieben umgehen kan! Die Hayen speien ihn aus, und er legt sich wieder an seine vorige Stelle. Wenn sie mehr zu sich genommen haben, als sie verdauen können, so machen sie sich wieder durch das Mittel, was durch andre Thiere elend wurden, gesund. Der salzichte, bittere, fette Seeschlamm ist für sie eine gute Abführung, sie lassen der Natur nicht Zeit, den Vorrath aufzulösen, und zu verarbeiten, sie thun ihr lieber Gewalt an, und leiden doch nicht davon. Der Wille des Schöpfers erhält alle Thiere, und gar viele erhält er durch die sonderbarsten Mittel, auf eine fast unglaubliche Art — Die Hayen finden ihre Nahrung ohne Zweifel mit Hülfe der Augen und des Geruchs. Die Nasenlöcher stehen zwischen dem Maul und der Schnauze. Damit sie auch in der Nacht jagen und rauben können, muß ihre Haut, die bei keiner Gattung Schuppen hat, glänzen. Vermutlich hängt dieses Feuer bei den Hayen in den kleinen engsitzen Stacheln, womit die Haut der Hayen ganz besetzt ist, die mit der Wurzel, oder mit einem Stiel in die Haut einges

fest sind, und unter dem Vergrößerungsglas einen ganz besondern Bau zeigen. (s. Baster Opusc. subsec. T. I. L. 3. Tab. XIV. Fig. II. B. C.) Die erste Gattung heißt deswegen der Dornhay (Squalus acanthias L.) weil besonders die beiden ersten Strahlen der beiden Rückenflossen scharfe Dornen sind. Die Holländer ziehen den Thieren die Haut ab, von Edinburg, woselbst die Hayen häufig sind, komt auch viel in Handel, sie geht eben so, wie die Haut der Rogen unter dem Namen Fischhaut in der ganzen Welt herum, und wird gebraucht, um allerlei Sachen, z. B. Holz und Elfenbein damit zu poliren, und andre, nachdem man Chagrin davon gemacht hat, damit zu überziehen. Diese feine Stacheln sind zugleich eine natürliche Beschützung der Hayen. Damit sie aber doch nicht alles, was neben ihnen lebt und leben soll, zusammenwürgen, und die Meere entvölkern, (dann einige richten sich auf im Meer, und sind so gefährlich und beißend, daß sich die Fischer vor ihnen in Acht nehmen müssen) so hat die Natur ihnen auch wieder Zaum und Gebiß angelegt. Plinius hat es schon bemerkt, daß eben der fürchterliche Kopf voll Zähne, der gleich alles zu fressen droht, eine wahre Einschränkung, ein natürliches Hindernis für sie ist. (s. Histor. Natur. IX. 8.) Denn, weil der Oberkiefer um einen Schuh länger ist, als der untre, und spitzig über das untensitzende Maul (os non protra-

ctum, sed retractum) wegläuft, so kan der Hay nicht einen Bissen gerade zu, so wie er schwimmt, wegschnappen, sondern er muß sich immer erst umkehren, sich auf die Seite hinwerfen, und in dieser rücklingsgenommenen Stellung von unten hinauf zu fahren, und seine Beute verschlingen. Das ist so gewis, daß ihm die Negers oft in dieser Lage einen Dolch in den Leib unter dem Wasser stossen. Aber es ist offenbar ein Zeitverlust für ihn. Bis der Hay sich auf diese Art gewendet, und zum Verschlängen gerüstet hat, entwischt ihm manche Beute. Die Natur erlaubt dem Fresser, in ihrer fruchtbarsten Gegend seinen Appetit zu sättigen, doch soll er kein Geschlecht ausrotten, und keine Gattung allzu sehr vermindern. Mehr Zähne hat er, als irgend ein andres Thier. Aber er richtet dadurch nicht mehr aus, als andre Geschöpfe. Die Weisheit der Natur verliert, indem sie für ein einzelnes Geschöpf sorgt, das Ganze der Welt nie aus dem Auge.

Nach den Anstalten der Natur pflanzen sich die Hayen durch lebendige Junge fort. Bei einigen Gattungen entwickelt sich das Ey schon in der Gebärmutter, und ihr Eyerstock hat sehr viel Merkwürdiges. (s. Gunner vom Eyerstock eines Hayweibchens, in Schriften der Drontheimer Gesellschaft. D. Th. II. N. V. S. 216 u. T. I. II.) Man möchte sie beinahe Eyer mit Schalen schon in Mutterleib nennen. Klein hat das Weibchen auch

oben und unten abgebildet, (s. Hist. natur. Pisc. Miss. III. p. 14. T. II. S. 5. 6.) er gesteht aber selber, daß nicht alle Hayen sich auf einerlei Art fortpflanzen. (s. Miss. III. p. 45. verglich. cum Additam. bei Missus IV. p. 61 — 67.) Von dem Hay, der wegen seinem Kopf der Krötenhay genennt wird, (*Squalus Squatina* L.) weiß man, daß er dreizehn und mehrere Junge wirft. Diese haben grosse, hervorstehende, an der Spitze getheilte Zeugungsglieder, und paaren sich, gleich den vierfüßigen Thieren, mit einander. Die Weibchen sind allemahl grösser und schwerer, als ihre Männchen, wegen der Menge der Jungen. Der Eyerstock geht auch auf beiden Seiten herab, und hat die Länge von vier Daumenbreiten. Andre aber, z. B. die Hundshayen (*Squalus Canicula* L.) legen Eyer, die wie Blasen aussehen, bei den Fischern in Neapel Seebeutel, (*Bursa del mare*) heissen, und also mit dem Thier, das sonst diesen Namen trägt, (*Holothuria* L.) aber zu den Würmern gehört, nicht verwechselt werden müssen. (s. Bohadsch Beschreibung einiger minder bekannten Seethiere, und ihrer Eigenschaften. U. d. Lat. übersetzt von H. Pr. Leske. Dresden 1776. 4. mit Kupf. S. 240. Taf. XI. Fig. 4.) Die natürliche Farbe dieser Seehundseyer ist blasgelb, blos durch einen Zufall erhalten sie zuweilen andre Farben. Mit gewissen Saiten, die die Weisheit der Natur besonders daran gebils

bet hat, hängen sie an andere Körper an, damit sie nicht von den Wellen verschlagen werden. Diese Eyer sind nicht sehr groß, und der junge Hay liegt doch schon ganz kenntlich darinn. Dann man kan durch die Hüllen durchsehen, und Klein hat bemerkt, daß sich der junge Hay darinn schon bewegt. Er hat vortrefliche Zeichnungen vom Zustand der Eyer zu verschiedenen Zeiten gegeben. (s. Hist. natur. Piscium Miss. III. T. VII. F. 1. 2. 3. 4. 5. p. 42 ic.) Wenn er endlich ganz ausgebildet ist, zerreisset er die Hülle, überläßt die leeren Blasen andern Seethieren, die oft darinn nisten, und komt auf eine sonderbare Art zum Vorschein. Er ist nemlich zwar von seinen Banden, worinnen er als ein Embryo lag, befreit, aber die majestätische Natur verwandelt den Nest von diesen Häuten in eine Blase, und gießt auch alles, was noch übrig ist von der gelben Feuchtigkeit, die vorher diese Häute erfüllte, in diese Blase. So komt der Hay aus seinem Ey, schwimmt, und trägt den Sack eine Zeitlang mit sich herum. Er hängt ihm da am Leibe, wo bei andern Thieren der Nabel ist. Die Blase ist vielmahl schwerer, als der ganze junge Hay, und die Naturforscher Willoughby und Belonius, die das zuerst sahen, wußten sich diese Erscheinungen gar nicht zu erklären. (s. Abbild. eines jungen Hayen mit der Blase in Kleins Hist. natur. Piscium, Miss. III. Tab. I. F. 7. und in N.

Mannichfalt. Th. III. S. 409. Fig. 1.) Der aufmerksame Klein kannte die Blase schon besser. (H. Hist. natur. Piscium Miss. III. Tab. I. Fig. 7. p. 45.) Wir müssen nemlich auch diese Blase und ihren flüssigen Inhalt als einen herrlichen Beweis von der Sorgfalt der Natur für alle Geschöpfe, besonders für die Jungen, ansehen. Der gefräßige Hay, dessen grosse Leber immer viele Galle bereitet, müßte in den ersten Stunden seines Lebens, ehe seine Zähne stark und fest genug geworden sind, um seine Räubereien anzufangen, gleich wieder verhungern, wenn ihn nicht diese Blase, und die darinn vorhandene Materie noch eine Zeitlang ernährte. Man sieht deutlich, wie die Blase immer kleiner und leerer wird. Die Flüssigkeit zieht sich in den Körper des jungen Thiers eben so hinein, wie bei Ausbrütung der Vögelalles, was noch vom Dotter und Eyweis übrig ist, im Leib des jungen Vogels verschlossen wird, und seinen Hunger stillen muß, bis er selber etwas mit dem Schnabel auffassen kan. Wenn endlich der junge Hay ganz ist, was er sein soll, so fällt die Blase eben so ab, wie sich ein Fötus vom Menschen oder andern Vierfüßigen Thieren in der Gebärmutter vom Mutterkuchen, an dem er vorher, wie eine Schmarozerpflanze angeessen hatte, absondert. Jedes Thier braucht desto mehr seine gewisse hinlängliche Nahrung, je jünger es ist. Unser grosser und gütiger Gott vergißt also auch die

grossen Fresser im Meer nicht. Sie tragen ihre erste Ernährung bei sich. Die Tropfen im Ey sind alle abgezählt und gewogen. Bei der Bildung eines jeden Eys rechnet die Natur schon darauf, daß am Ende der Entwicklung gerade noch so viel übrig sein muß, als nötig ist, um den jungen Hay bis er sich selber erhalten kan, zu ernähren. O wos mit soll ich dann das innige Seeleneinnehmende Vergnügen täuschen, das mir der Anblick, deiner herrlichen Werke, o Gott! gewähret? Im Ocean schwimmt keine dürre und welke Haut, die dein Auge nicht gesehen hätte, als sie ein werdendes Geschöpf umschlingen mußte, und in der leeren Blase war kein Tröpfchen, das nicht in deinem Buche seine Stelle hatte! Allgegenwärtiger und Allwissender! Wenn ich das alles übersehe, so bin ich ja ein ewiges Nichts vor dir, und doch vertraue ich wieder mit neuem Muth auf dich, und denke mich in meiner Dürstigkeit gros, weil du gewis auch an mich denkst!

Unter den einzelnen Gattungen der Hayen sind einige, deren Gewicht über einen Centner steigt. Was Wunder, daß oft die Heringe, wenn sie von diesen gräßlichen Feinden gejagt werden, vor ihnen bis an die Küsten fliehen, wo sie die Beute der Menschen werden? Die Bewohner der Nordischen Länder essen ihr schweres derbes Fleisch, besonders aber nutzen sie die Leber, die immer sehr gros, und

mit Thran erfüllt ist. Die schwarzen Hayen (*Squalus Spinax* L.) spielten noch auf Gunners Tisch, als ihnen schon Leber und Eingeweide herausgenommen war. (s. Schrift. der Drontheim. Gesellsch. D. Th. II. S. 284 ic.) Es legt auch eine Gattung Seeläuse ihre Eyer in die Haut dieser Hayen, und zwar an einen sichern Ort, in den Rücken, dicht an den scharfen Knochen vor der obersten Rückenfanne, wo es nicht abgerieben werden kan. (s. a. a. D. Taf. VII. VIII.) Die allersonderbarste Fisgur hat der Jochfisch, oder Hammerfisch (*Squalus Zygaena* L.) der in Europa, Afrika und in Amerika wegen seiner Grösse und Gefräßigkeit das Schrecken der Fischer ist. Nach Forskähl ist er an den arabischen Meerusfern selten, weil er einen kothigen Boden ohne Corallen liebt. Sein platter Kopf ist ein wahres Querstück am Körper, breitet sich zu beiden Seiten wagerecht aus, und hat die völlige Gestalt eines Hammers. (s. Abbild. in Mansnichfalt. Th. IV. S. 208. Erklär. S. 193 ic.) Man will schon einige Hammerfische gefangen haben, die drei bis fünfhundert Centner schwer waren. Man solte sie oft für kleine Wallfische halten. Oft sind sie so dick und schwer, daß sie sich kaum bewegen können, und werden doch von den Negers überwältigt. Er hat drei oder vier Reihen von den stärksten, spizigen, Sägeförmigen Zähnen. Mit die grossen runden, rothsunkelnden Augen an beiden

Enden des Kopfs, der mehr einem Schlägel als einem Kopf gleicht, erschreckt er jeden, der ihn ansieht. Ihn hindert die lange Schnauze nicht so, wie sie seine Geschlechtsverwandte einschränkt. Daher er mit unbeschreiblichem Eifer auf seinen Raub, besonders auf Menschen, loschießt. Er stößt mit dem Jochförmigen Kopf, mit dem vorderen Theil, der wie ein Wagebalken aussteht, auf Menschen, Thiere, Schiffe, auf alles, was ihm entgegen schwimmt. Forskahl sagt, die Menschen müssen ihn weit mehr fürchten, als den eigentlichen Menschenfresser, er verschlinge auch Rochen, und sein Weibchen trage 10 — 12 Junge. (s. Descript. Animal. etc. Einen Aehnlichen s. Kleinii Histor. Animal. Miss. III. p. 13. T. II. F. 3. 4.) So groß und gefährlich diese sind, so klein, so schön gesprengt am Rücken, so schön gezeichnet auf dem Kopf, und so schmackhaft ist das sogenannte Seehundgen, (*Squalus Catulus* L.) den die Engelländer und Franzosen häufig essen. Aber desto größer, und wirklich groß, wie ein Wallfisch, ist der größte unter allen Hayen, der Pferdhan, (*Squalus maximus* L.) der auch im Eismeer neben den Wallfischen wohnt, wiewohl er immer in der ganzen Nordsee herumzieht, und zu den Hebridischen Inseln, zur Irländischen Küste, und in Schottland selbst im Firth vorkommt. Er soll zehn Claster lang, und sein Schwanz zwey Claster breit sein.

(f. Phil. Ludw. Müller Erklär. des Linneisch. Systems. Th. V.) Auf der schottischen Insel Arran sah Pennant einen, der 27 Fuß, 4 Zoll lang war. Man hat aber schon welche gefangen, die 36 — 40 Fuß lang waren. Aber er ist völlig unschädlich, und lebt von Seegewürmen und Meergrase. Wenn er seine Kraft anwendet, so kan er wohl Schiffe mit 70 Tonnen gegen einen ziemlich starken Wind anziehen. Gunner sagt von ihm, die Schwanzflosse sei der Sitz seiner Stärke, von harten beinichtem Wesen gebaut, damit befördere er sein Schwimmen, und damit könne er, gleich den Walffischen, schreckliche Schläge thun. (f. Acta Nidros. T. III.) Man macht auch mit Harpunen, wie auf die Walffische, Jagd auf ihn, aber oft ist er schon verwundet, und wehrt sich doch noch zween Tage. Die Leber eines grossen Pferdhayen gibt acht Bharrels Thran. (f. Thom. Pennants Reise durch Schottland. Th. I. 267 u.) In Norwegen ist dis Leberöhl der Hayen das bekannteste Hausmittel für alle Wunden der Menschen und der Thiere. Von einer andern Art (*Squalus Galeus* L.) sagt Müller, er bewege sich noch, wenn der Körper schon zerstückt ist.) Die Natur gab ihm eine zween Finger dicke Haut, die man in Norwegen zu Pferdegeschirren, zu Schuhsohlen u. brauchen kan. In diesem fast undurchdringlichen Panzer sitzen starke, scharfe, beinichte Zacken haufenweise, und diese sind so fest, daß man hölz

zerne Gefäße damit scheuren, reinigen, und andre Geräthe damit glätten kan. Aus Freßbegierde folgt auch dieser immer den Schiffen nach. Kalm sagt, die Matrosen sähen ihn als ein Unglücks-Propheeten, als ein Zeichen vom kommenden Sturm an, aber er schwimmt bloß, um seinen Hunger zu stillen, in der Bahn des Schiffes. Denn alles, was vom Schiff in das Meer fällt, verschlingt er. Man tödtete einen, und fand noch die rothe Mütze, die einem Matrosen abgefallen war, ganz und noch brauchbar in seinem Magen. (s. Kalms Reisen I. S. 45.) Er wird aber auch wieder von den Menschen gegessen, und der häufige Thran, den man besonders aus seiner Leber sieden kan, dient vortreflich dazu, die brennende Lampe in den langen Winternächten zu erhalten. Die weise Natur zwingt ihn aber, eben so wie den Wallfisch, nur von Medusen und andern kleinen Seegeschöpfen zu leben, welche im Meer immer im Ueberfluß vorhanden sind. Sie gibt den größten Thieren die kleinsten nur zur Beute, aber die Kleinsten sind die fruchtbarsten, daher behält die Natur beständig ihre herrliche Regelmäßigkeit. Vielleicht ist deswegen der eigentliche Hundshay, oder Menschenfresser (*Squalus Carcharias* L.) noch fürchterlicher. Er ist noch klein, wenn er 25 Schuh groß ist. Oft gleicht er einem Dachsen, hat einen flachen Rücken, und wiegt leicht tausend Pfund

Pfunde. H. Leske gibt ihm eine Länge von 20 Fuß, und ein Gewicht von 4000 Pfunden. Menschensfleisch fressen sie am liebsten. Daher kommen an den afrikanischen Küsten alle Jahre viele NegerS durch ihn um. Selbst die jungen Wallfische laufen nach dem Ufer, wenn er sich im Meer zeigt. Den schwimmenden und badenden Menschen hat er schon oft beide Schenkel auf einmahl abgebissen. Einmahl haute man einen Hundshay auf, und der hatte einen andern Hayen, der auch einer von den größten war, eine Menge anderer Fische, und ein Rennthier, doch ohne Horn, das beim Schnee, oder sonst zufällig in das Meer gekommen war, im Bauch. (s. Gunnerus in Drontheim; Schrift. D. Th. II. S. 299 ic.) Im Magen des Kleinsten, der nur zwö und eine halbe Ehle lang war, hatte doch mehr als ein Eimer Wasser Platz. (s. Kupf. am angef. Ort. Taf. X. Fig. 1. 2.) Diese Thiere würden sich oft nicht bewegen können, wenn sie so schwer wären, als sie groß sind. Aber ich habe auch an den Rückgradswirbeln der Hayen im Königlichem Cabinet in Paris bemerkt, daß sie, eben so wie die Rippen der Wallfische, löchericht sind gleich dem Pantoffelholz oder den Mandelschalen. (s. Neufste Mannichfalt. Th. II. S. 131.) Bei Drontheim geschah es, daß einer das ganze Nas eines Pferdes verschluckte, das ein Bauer zum Strand gebracht hatte. Man nennt sie auch die

Sand. Gr. u. Sch. 2. St. R

weissen Haaren, aber unter dem Wasser sehen sie oft gelb aus. Die Flossen auf dem Rücken sind zwar unbewaffnet, aber dafür hat er sechs Reihen sägeförmiger Zähne, die noch überdies flach und breit sind, und er hat das Vermögen, so viele Reihen davon in die Höhe zu richten, als er will. Doch ist das Maul auch unter der Schnauze, so daß er beinahe den Bauch in die Höhe kehren muß, wenn er im Wasser etwas fangen will. Daher die Neger in Amerika ins Wasser springen, untertauchen, und ihm mit einem Messer den Leib aufschneiden, wie Labat sagt. Die Haut ist so spröde, daß man sie wie eine Feile gebrauchen kan. (s. Berl. Saml. VIII. S. 471.) Daher wird auch der gewöhnliche Chagrin aus dieser Haut bereitet. Die Leber dieser Thiere füllt allein zwei Tonnen an, (auf eine Tonne gehen vier Anker) und mit Thran versorgt der Hundshay die Nordländer. Von den Schiffen wird oft mit Artilleriestücken nach dem Hundshay geschossen, weil sein Fleisch wie Ferkelhül versichert, doch schmackhaft sein soll. Phil. L. St. Müller erzählt von einem, der in Europa herumgeführt wurde, und getrocknet 3224 Pfund schwer war. (s. seine Erklär. des Linneisch. Systems. Th. III. S. 269.) Im Maul hatte er fünfhundert Zähne, die dreieckig, sägeförmig, und in sechs Reihen vertheilt waren. \*) Sein Bers

\*) Vermuthlich ist es auch von dieser Haengattung zu verstehen, wenn Mandelslo sagt: daß einige

wandter, der blaue Hundsfisch (*Squalus Glaucus* L.) wohnt zwar auch im Europäischen Weltmeer. Er

seiner Jungen bei stillem Wetter in, um, und aus seinem Maul laufen, und spielen. (s. Morgenländ. Reisebeschreib. S. 105. Vergl. mit dem was Cornel. Bruyn sagt in Kleinii Hist. natur. Pisc. Mist. III. p. 7.) Man kan es freilich nur von solchen Hayen verstehen, die keine Stacheln haben. (s. Klein. l. c. p. 11.) Auf dem Schiffe Kent, wo Edw. Jves als Schiffs-Chirurgus bei einem kleinen Geschwader nach Indien gieng, ward beim Vorgeb. der gut. Hofn. ein Hay gefangen, der 72 Jungen im Leib hatte. Ein anderer ward gefangen, und hatte die Hörner, die Haut, und viele andre Knochen von einem Kind in seinem Leib. Als sie den Hayen getödtet hatten, und getrocknet, konnte ein sehr dicker Mensch zwischen seinen Backen durchgehen. (s. Edw. Jves Reisen nach Indien und Persien. D. v. Ehr. Wilh. Dohm. Leipz. 8. I. 1774. S. 8 9.) Der Bischof Gunnerus erhielt 1762 im Frühjahr in einem Tage 22 schwarze Hayen aus der See. Es sei bekannt, sagt er, daß man aus den Weibchen der Hundshayen ganze Eimer voll zum Theil grosse Eier herauschöpfe. (s. Drontheimer Schrift. D. Th. II. S. 304.) In Holland heist dieser Hundshay durchgängig Jonas-Hay, weil man glaubt, daß er das Thier sei, das den Propheten Jonas verschlungen habe. (s. Jonas C. 11.) Es geschah bei Tapho, einer Grenzstadt des Stamms Dan am Mittelländischem Meer. (vergl. Josua XIX. 40 — 47.) Nun glaubte man ehemals, man könnte nicht an einen Wallfisch denken, weil im Mittelländischem Meer keine Wallfische vorhanden seien. Aber, wenn gleich diese Meinung auch in Schmidts biblischem Phisikus wiederholt wird. S. 588., so hat doch der fleißige Popowitsch bewiesen, daß, wo nicht der Grönländische Wallfisch, doch der Finnfisch (*Balaena Phyalus* L.) durch die Meerenge bei Gibraltar in das Mittelländische, und von dorten sogar in das Adriatische Meer kommen können, und wirklich gekommen sind. s. seine Untersuchungen vom Meer. Th. III. S. 275 2c. Man vergleiche auch, was ich vom Aufenthalt der Wallfische im Buche Job zum allgem.

kommt aber zuweilen nahe an das Ufer, und verschlingt ebenfalls ganze Menschen, wenn er sie erhas

gebrauche, Leipz. 8. 1780. S. 97. gesagt habe. Fein ist auch die Erklärung, die Popowitsch gibt, daß Jonas sich vielleicht zwischen den Baarden des Finnfisches aufgehallen habe. Benjamins hat die Philologie dagegen nichts einzuwenden, wenn man ein Wallfischartiges Thier verstehen will. 11) Weil der Schlund der Wallfische so eng sei, daß ein Mann kaum seinen Arm hineinstoßen könne. Meiner Meinung nach ist die kein wichtiger Einwurf, dann ohne ein großes Wunder anzunehmen, wird man Jonas Geschichte doch nie erklären können. Hofäus glaubte, man sollte Delphinus Orea L. darunter verstehen, dann diese Wallfischgattung habe einen so grossen und weiten Rachen, daß ein Reuter zu Pferd darinn Platz habe. (s. ihn de Leviathane et Ceto Jonae) Allein davon weiß die Naturgeschichte nichts, die Schwierigkeit wird also dadurch nicht gehoben. Daher hat man, um die Wunder nicht ohne Noth zu vervielfältigen, angenommen, der Hundshay (Squalus Carcharias L.) habe den Propheten verschlungen, und die Vorsehung habe nur dafür gesorgt, daß der Menschenfresser ihren Gesandten nicht verbissen und gefressen habe. Ausgemacht ist es, daß diese Thiere ganze Menschen zu sich nehmen können. Man sehe, was Gunnerus vom Kleinsten sagt in d. Drontheim. Schrift. D. Th. II. S. 301. Müller erzählt von einem solchen Hayen, der einen Matrosen, als er eben über Bord fiel, verschluckte, aber ihn noch lebendig wieder von sich spie, und hernach von diesem Matrosen in Europa herum geführt wurde. Ist diese Sache wahr, so verbreitet allerdings ein Licht auf die heilige Geschichte. H. Br. Leske führt daher auch die oben angeführte Stelle in Müllers Erklärung an. H. Borowsky setzt beim Finnfisch die Vermuthung hinzu, diese Abänderung möchte wohl eher zu den Hayen, gehören. (s. Gemeinnützige Nat. Gesch. des Thierreichs. Th. II. S. 21.) — Der Fisch, der den jungen Tobias fressen wolte, kan gar wohl Squalus glaucus L. gewesen sein, vielleicht auch ein wahrer Fisch, etwa der Wels (Silurus Glanis L.) Denn an den Fisch, der jetzt Tobiasfisch heist, ist

sehen kan. Vor wenigen Jahren ward einer bei Travemünde in einem Heringsnetze gefangen, und hernach in Lübeck gezeigt, und beschrieben. (s. Neue Mannichfaltigkeiten. Th. III. S. 401 2c.) Seine schwarzblaue scharfe Haut hat ihm den Namen verschafft. Cils Fuß war er lang, und hatte die Dicke eines Schuhs. Damit er stark schwimmen, und seinen Raub, wenn er ihn einmahl ergriffen, sicher halten kan, gab ihm die weise Natur acht fleischichte Flossen vorne an der Brust, die anderthalb Fuß lang, und in der Mitte neun Zoll breit waren. Man fand bei den Augen das Blaseloch, das ihm Linnee abspricht. Statt der Zähne hatte dieser nur kleine, kurze Spitzen, die in unordentlichen Reihen auf dem Rande des Ober- und Unterkiefers standen. Eben solche kleine schwarze Spitzen besetzten überall

es unmöglich zu denken. (s. von ihm; Versuch über die Nat. Gesch. des Meers. St. I. S. 217 2c.) Der Hay, den Ganner in den Schriften der Drontheimer Gesellschaft unter dem Norwegischen Namen Brugden beschreibt, (s. Th. III. S. 28. Taf. 2.) hatte zwar ein grosses Maul, aber gar keine Zähne; dis ist also eine eigene Art, die Linnee nicht kannte; er lebt also nur von kleinen Insekten (Oniscus L.) und von Würmern, wie man in seinem Magen sah. Und zum Ersatz der Zähne gab ihm die Natur dickere Knorpel im Hals, und mehrere und stärkere Flossen, und eine festere Haut, als andre Hayen haben. In den Indianischen Meeren hat man auch noch eine schöne Art, den bunten Hay (Squalus varius) gefunden, die Pennant abgebildet hat in seiner Indian Zoology T. XIII. F. 2. s. Beschreib. und Kupfer davon in Neusten Mannichfalt. Th. I. S. 620. Abbild. S. 594.

die Haut, so daß sie so scharf war, wie eine Feile, besonders auf dem Kopf, welcher vor andern Theilen eine viel schärfere Haut hatte. Die Natur ersetzt ohne Zweifel dadurch dem Kopf das, was ihm durch den Mangel mehrerer und stärkerer Zähne abgeht. Der Schlund geht vermutlich eben deswegen beim blauen Hundefisch am Rückgrad hinter dem Brustfell bis in die Höle des Bauches herab, und ist mit eben der weissen scharfen Haut, wie das Maul, ausgekleidet, damit die Speisen, indem sie den langen Weg nach dem Magen machen, unter dessen noch immer besser zur Verdauung vorbereitet werden sollen. Der Zergliederer fand auch fünf Mägen, und zweien Mutterscheiden. Seine Leber war fünf Fuß lang, und lieferte Thran. Die Isländer essen sie, aber, um Krankheiten zu verhüten, muß man ihn erst ein ganzes Jahr hängen, und das Fett abtröpfeln lassen. Schließt daraus, wie viele Fische und andre Thiere die reiche Natur einem einzigen Haysen gibt, wenn sich so viel Fett in seinem Körper samlet.

Die Krampffische wehren und ernähren sich mit Hülfe der Elektrizität. Die Lumpsfische saugen sich fest an vermittelst ihres Schildes. Die andern Rochen haben Stacheln auf der Haut, und sind dadurch sicher. Die Pfeilrochen tragen ihr Erhaltungsmittel nebst ihren Waffen auf dem Schwanz.

Das Gebiß, das seines Gleichen im Meer nicht hat, setzt die Haien in Ansehung. Aber die Natur weiß immer noch neue Mittel. Beim Sägefisch (*Squalus Pristis* L.) der übrigens auch ein Hai ist, (vergl. was Klein in *Hist. natur. Piscium*, *miss. III. p. 12.* sagt.) verlängert sich die Schnauze, oder der obre Theil des Kiefers in einen langen, schwerdförmigen, hornigen, fast knochenartigen, oben glatten, vorne abgestumpften Körper, den man mit Recht einer Säge vergleicht, weil er auf beiden Seiten Zähne hat. Die Länge des Fisches, die Länge der Säge, und die Zahl der Zähne ist unbestimmt. Oft hat die Säge die halbe Länge des Fisches. Marggraf redet von einem Sägefisch, der nur 19 Zoll lang war, und doch eine Säge von neun Zollen hatte. Einige werden funfzehn Schuh lang, und haben eine drei Schuh lange Säge. Aber in jedem Fall sind die Zähne spitzig und scharf. Man hat auch bemerkt, daß desto mehr Zähne an der Säge sitzen, je kleiner sie ist. Der Fisch lebt im Europäischen Meere, er kommt bei Island, Spitzbergen, Grönland vor, auch in den Seen des Königreichs Siam ist er gewöhnlich, und dort sieht man ihn oft zwischen den Inseln. (s. *N. Mannigfalt. III. S. 326.*) Vom Sägefisch in Spitzbergen sagt Phipps, seine Säge laufe zweien bis vier Fuß lang spitzig aus, und sei ein breiter flacher Knochen. (s. seine Reise nach dem Nordpol.

Bern. 1777. gr. 4.) \*) Von den starken Keilsförmigen Zähnen sei einer Fingersbreit vom andern entfernt. Beim Gebären wird die Mutter doch nicht verletzt, und nicht beschädigt. Die knöchernen Zacken der Säge sind in Mutterleib in eine Haut eingewickelt, so wie die Zähne der vierfüßigen Thiere im Backenfleisch liegen; und damit die Geburt des Sägefisches noch weniger Schwierigkeiten haben möchte, so ist alsdann die Säge noch biegsam, und weich. Klein hat dieses schöne Zeugnis für die Güte und Weisheit Gottes an einem jungen Sägefisch abgebildet. (s. Hist. natur. Piscium. Miss. III. p. 12. T. III. F. 1. 2.) Die Natur gab ihm keine After- oder Sterzflosse, aber eine doppelte Reihe von Finnen. Man sieht auch, daß er im Wasser eine erstaunliche Stärke hat. Man hat Sägefische von zehn, aber auch von zwanzig Fuß gesehen. (s. Berl. Saml. IX. S. 573.) Auf dem Riff von St Croix strandete einmal ein angeschossener Sägefisch, aus dem hernach viel Thran gekocht wurde. Der Kopf war ungeheuer groß, man maß die untre Kinnlade, und fand sie vierzehn Fuß lang. Ein Rückgrats Wirbel war dreizehn Zolle lang, und sieben Zolle hoch.

\*) Indessen muß man den Sägefisch doch nicht mit dem Schwerdfisch (*Xiphias Gladius* L.) wie oft geschieht, verwechseln. Der Schwerdfisch ist ein wahrer Fisch, kein Hay, er hat ein Schwert, und keine Säge.

(s. Neuste Mannichfalt. I. S. 565.) Mit dieser Säge nun ist der Sägefisch versorgt und beschützt. Denn, so oft er Hunger hat, reißt er mit der Säge, wo er will, Seepflanzen ab, und frisst sie; (die Sägeförmigen Spitzen vertreten die Stelle der Zähne, die der Sägefisch nicht hat, andre Thiere zermahlen, er verreißt seine Nahrung,) und wer ihn angreifen will, dem begegnet er mit der scharfen Säge. Ja, er scheint selbst im Eismeere bei Spitzbergen zum Krieg geböhren zu sein. Phipps sagt von ihm: Krieg ist sein einziges Gewerbe. Die Sägefische fechten immer unter einander selber. Oft erregt die Nahrung, oft die Strasse im Meer, oft das Weibchen Streit. Aber sie greifen sogar Seehunde, und Wallfische an, und alsdann entsteht ein fürchterlicher Kampf. Der Sägefisch schwimmt wütend jenen Thieren nach, und stößt ihnen seine Säge mit aller ihm nur möglichen Anstrengung in den Bauch. Jene kennen ihren Feind, suchen auszuweichen, und toben im Meer. Wenn der Sägefisch und ein Delfhin aneinander gerathen, so schlägt insgemein der Letztere mit dem Schwanz so entsetzlich ins Meer, daß man von weiten sehen kan, wie es in die Höhe sprüht. Phipps gibt dagegen dem Sägefisch Schuld, daß er von seinen Feinden, und auch vom Wallfisch, nicht eher ablasse, als bis jener ihn überwunden oder bis er seine Säge abgebrochen habe. Das geschieht ihnen

auch, wenn sie im Zorn einen Kahn für einen Wallfisch ansehen, oder aus blosser Wuth die Säge in Holz stossen, daß sie entzweibrechen muß. Es ist billig, daß die Thiere, die zu den vornehmsten und größten in der Schöpfung gehören, sich auch durch Muth und Tapferkeit, durch Stärke und edeln Troß im Streit vor den schwächeren Geschöpfen auszeichnen. Wie vielmahl ist der Wallfisch länger, als der größte Sägefisch! Aber diesen verlängerten Rüssel, muß er doch fürchten. Diese Zähne reißen ihm den Bauch auf, und verwunden ihn bis zum Tode.

Im Atlantischen und amerikanischen Meere hat die Natur zwey Thiere aufgestellt, deren sonderbare Gestalt sich kaum beschreiben läßt. Man hat sie Seedrachten (*Chimaera L.*) genennt, weil man doch einmahl gewohnt ist, unter Drachen ein äußerst wunderbar zusammengesetztes Thier zu denken. Aber je mehr der Schöpfer unsrer Meinung nach vom gewöhnlichen Wege abgewichen ist, desto mehr müssen wir ihm auf dem Fusse nachgehen, und seine mannichfaltige Weisheit kennen lernen. Die Seedrachten sollen Amphibien sein, sollen Luftlöcher haben. Die Hayen hatten fünf, diesen gab die Hand der Natur nur Eins, machte aber inwendig vier Abtheilungen. Jene haben ihre Luftwerkzeuge an den Seiten des Halses. Diesen setzte es die Natur unter den Hals. Jene hatten

eine weitauslaufende Schnauze. Die Seedrachén haben eine fünfmalgetheilte Oberlippe. Fast alle Hayen hatten ein fürchterliches Gebiß. Die Seedrachén haben nur zween Schneidezähne, oben und unten. Die erste Gattung hat ausserdem unten am Rüssel noch einige durchlöcherete Falten, da hingegen die andre einen glatten und umgebogenen Rüssel hat. Auf der glatten Haut bringt der Fisch, wenn er aus dem Meere komt, einen prächtigen Silberglanz mit dunkelbraunen Flecken mit, aber diese Schattirungen erhöhen den Glanz nur destomehr. Durch das Trocknen verliert sich dieser Schimmer, und die Farbe des Bauchs wird ein schwaches Gelb. In den Nordischen Ländern heißt der Fisch die Seefake, und unter diesem Namen beschreibt ihn auch Gunnerus, (f. Schrift. der Drontheim. Gesellsch. D. Th. II. S. 248 2c. Taf. VI. Abbild. des Männchens der erst. Art.) weil seine Augen, die grün, glänzend, und so groß wie Kalberaugen sind, im Finstern, gleich den Augen der Katzen, einen leuchtenden Schein von sich geben. \*) Nahe an den Kiefern hat der Fisch zwei große Nasenlöcher, die aber gegen die Seite des Mundes eine doppelte, doch bewegliche Bedeckung haben. Auch in den innern Hölungen der Nase hat die Natur

\*) Auch Martini hat Gunners Namen und Beschreib. in den N. Mannichf. II. S. 193 2c. mit zween Kupfern eingerückt. Aber wir behalten doch lieber den Namen Seefake für Sepia, davon unten.

gar viele Kunst und Schönheit angebracht, die sich besser sehen, als beschreiben läßt. Vermutlich brachte sie den runden flachen Knorpel mit dem eckichten Strahlen ausschliessenden Kreis, der so herrlich anzusehen ist, deswegen an, um allen fremden und schädlichen Körpern den Eingang in die Nase zu versperren. Was ich oben den Rüssel, oder die Schnauze des Fisches genannt habe, scheint nichts anders zu sein, als eine verlängerte Nase. Denn die Natur wolte diesem Fisch einen besonders starken Geruch geben. Sie ist beinahe durchscheinend, weil sehr viele in zierliche Reihen geordnete Löcher darinn sind, die unter sich Verbindung haben, und durch feine Linien, die wie Furchen oder Falten aussehen, zusammenhängen. Daher kan der Fisch, wenn er in ein Loch Luft oder Wasser bläset, aus allen Reihen und Oefnungen Luft oder Wasser zugleich herausschaffen. Er thut das wirklich oft, und spielt gleichsam zu seiner Erfrischung mit dem Wasser. Weil aber auch von allen diesen Oefnungen Nerven nach dem Gehirn gehen, so müssen auch diese Löcher dazu dienen, den Sinn des Geruchs zu verstärken. Und, weil die innre Nase bei keinem Thier ganz trocken ist, so hat auch der See-Drache in den grossen und kleinen Löchern einen weißlichten, zähen Schleim, der in Menge herausschleißt, und diese grosse und weite Nase beständig befeuchten muß. Es ist wahr, der Fisch hat nur

zween Schneidezähne, aber sie sind so breit, daß in jedem gleichsam vier Furchen gezogen sind, und jeder Kinnbacken hat auch auf jeder Seite einen dreimahl so breiten Backenzahn, der im Zahnfleisch verborgen liegt. Der Schöpfer hat sie also doch hinreichend in Stand gesetzt, die härtesten Muschelschalen und Knochen zu zerbeißen. Man weiß auch, daß die Seedrachen im Atlantischen Meer Conchylien in der Tiefe aussuchen, und zerbeißen. Dazu hilft ihnen ohne Zweifel die kleine, scharfe, vorne rundliche Zunge, die zwischen den beiden Backenzähnen eingeschlossen ist. Mit der rundlichen Spitze der Zunge können sie desto besser in die Schnecken- und Muschelschalen eingreifen, und das Mark der Knochen aussaugen. Der ganze Vorkopf des Fisches, der auch sehr viel Auffallendes hat, ist dazu eingerichtet. Seine Fischohren oder Kiemen (Branchiae) hängen niederwärts, sind an den Seiten frei, aber jedes von diesen drei wichtigen Gliedern ist oben durch ein knorplichtes Band befestigt. Die Brustflossen sind ohne Zweifel deswegen bei dem Seedrachen beinahe wie grosse Flügel, damit er, wenn er lange in der Tiefe geraubt hatte, sich wieder herausarbeiten kan. Zur Vertheidigung gegen Hayen und andre Raubfische gab die Weisheit des Schöpfers der ersten Art, die deswegen der Pfeildrache (*Chimaera monstrosa* L.) heißt, und keine Schuppen hat, vorne an

die erste Rückenfinne einen sechs Zoll langen Stachel, oder einen starken scharfen Knochen, der von oben herab bis in die Mitte an beiden Seiten seine Sägenförmige Zähne hat, an welchen man sich gefährlich verwunden kan. Man spürt sie gleich, wenn man mit dem Finger aufwärts gegen die Spitze am Stachel herauffährt. Die Bauren brauchen, wie Gunner sagt, diesen Stachel, so wie auch die äufferste schmale Finne am Ende des Fisches, wenn sie gedörret ist, um die Tobackspfeifen auszuräumen. Weil sich aber die Fischer oft an den Zacken dieses Stachels gefährlich verwunden, so hat die Natur auch dafür gesorgt, daß das Heilmittel in der Nähe ist. Man darf nur bei dem Seedrachen, und so auch noch bei vielen andern rauhen und zackigten Fischen, die Augen des Fisches öffnen, und die Feuchtigkeit, die aus ihnen herausfließt, auf die Verletzung streichen, so heilt die Wunde zu. Ist dis durch die Erfahrung bestätigt, so laßt uns nicht fühllos daran vorbeigehen. Der Schöpfer sah die vielen Mühen und Gefahren des menschlichen Lebens voraus, und seine Güte erleichterte insbesondre den untersten Ständen der Menschen manches, das sie den Vornehmen und Stolzen unter ihren Brüdern nicht klagen dürfen. Der Fisch kan etliche Ehlen lang werden. Der Körper läuft zuletzt ganz schmal aus, und der Schwanz wird bei dem Pfeildrachen

endlich so zart und dünn, wie ein Rattenschwanz, daher der Fisch auch Seerratte, oder Seemaus genannt wird. Die Nahrung des Fisches erfordert viele Galle. Daher gab ihm die Natur eine Leber, die fast ein Pfund wiegt, und den größten Theil des Bauchs einnimmt. Sie ist so voll von Dehl, daß sie an einem warmen Ort selber in ein klares Dehl zergeht. Man darf sie nur in Leinwand aufhängen, so tröpfelt das herrlichste Fett herab in ein Glas. Und auch dieses Dehl brauchen die Leute in Norwegen als Wundbalsam gegen schwache Augen, und andre Zufälle. Der ganze Eyerstock des Seedrachtenweibchens liegt in einer Haut eingeschlossen. An jedem von den beiden Eyerstöcken hängen die Eyer wieder durch ein breites häutiges Band zusammen. Und doch hat noch jedes Ey sein eigenes Häutchen. Je näher das Frühjahr und die Laichzeit heranrückt, desto leichter kan man darsinn Eyweiß und Eydotter unterscheiden. Da die größten von ihnen einem kleinen Hünerey gleich kommen, so essen sie die Bauren in Nordland mit Milch und Mehl, und backen auch Kuchen daraus. Beide Geschlechter haben doppelte Geburtsglieder — Die Natur will auch die sonderbarsten Geschöpfe erhalten, und vervielfältigen. Man kennt das Männchen der Seedrachten an einem knorplichten, vorwärts gekrümmten Stiel auf dem Kopf. Vorne sitzt eine ringsum mit Zacken besetzte Kugel daran,

so daß das Ganze eine Krone oder einen Busch vorstellt. (s. Zeichnung davon in Schriften der Drontheim. Gesellsch. Th. II. D. Taf. V. Fig. 6. und N. Mannichfalt. II. S. 200. Tab. I. das nemliche Thier von unten S. 224. Tab. II.) Damit der Fisch durch dieses Glied nicht im Schwimmen gehindert würde, legte die künstliche Hand der Natur eine kleine Höhlung darneben, in welcher dieser Körper, wenn ihn der Fisch nicht gebrauchen will, wenigstens zum Theil verborgen werden kan. Er braucht nemlich diese Krone, (die Bauren nennen ihn wirklich den Fischkönig) und richtet sie auf, um seinen Kopf zu vertheidigen, und um andre Fische damit anzufallen. Und in eben dieser Absicht hat er, wie es scheint, auch vor dem After, auf jeder Seite einen rundlichen Sporn mit Zacken, den er ebenfalls zurückziehen, und plötzlich ausstrecken kan. Im letzteren Fall richten sich die Zacken in die Höhe, und der Fisch ist gewafnet. Nehmt nun dazu, daß dieser Seedrache ein nächtliches Thier ist, das am Tage wenig, bei der Nacht desto mehr auf seinen Raub losgeht, so wißt ihr auch, warum ihm der Schöpfer scheinende, leuchtende Augen gegeben hat. Sein eigenes Licht, das er immer bei sich hat, zeigt ihm den Weg, den er in der Tiefe des Meers nehmen muß. Wenn es also gleich beim ersten Anblick scheint, als hätte die Hand der Natur,

als

als sie dieß Geschöpf bildete, ihren Riß vergessen, ihre Ordnung beiseite gesetzt, Cirkel und Maasstab fallen lassen, und ihn gleichsam zum Mittelding bestimmt, in ihm ein Gemenge von verschiedenen Thierarten bilden wollen, so müssen wir doch bei genauer Untersuchung eingestehen, daß auch der Seedrache zweckmäßig gebaut, daß auch an ihm alles weise und gut ist, weil er Gottes Geschöpf ist. \*)

Fast noch seltsamer, fürchterlicher und häßlicher sieht das Geschlecht der Fischerfrösche (*Lophius* L.) aus. Drei Gattungen von Meerfischen, deren Körper durch seine sonderbare Figur alles das vereinigt, was das grillenhafte Bild des Teufels, so wie es der Aberglaube zusammengesetzt hat, in der Seele erwecken kan. Daher haben sie auch bei vielen Naturforschern den Namen Seeteufel. (f. Berl. Saml. VI. St. I. Tab. I. S. 83 u.) Ihr vorne dicker und plumper Körper hat Gelegenheit gegeben, sie mit Fröschen und Kröten zu vergleichen, wiewohl sie einen Schwanz haben, und fast

\*) Ich lasse die andre Gattung, den Rüsseldrachen (*Chimaera Callorynchus* L.) hier weg, weil ich mit dem vortreflichen Ganner (f. am angef. Ort. S. 283.) glaube, daß Linnæ nur durch einige Veränderungen, die vom Trocknen und Abzeichnen eines amerikanischen Seedrachens entstanden sind, bewogen wurde, ihn als eine eigene Gattung anzusehen. Martini dachte eben so, (f. N. Mannichs. II. S. 203.) aber H. Leske hat ihn aufgenommen. (f. seine Anfangsgründe d. N. Hist. I. S. 332.)

nichts als Kopf und Schwanz zu sein scheinen. Klein hat zween Gattungen abgebildet. (f. Hist. Natur. Pisc. Miss. III. p. 15 etc. T. III. Fig. 3. 4.) Charleton vergleicht sie mit den jungen unvollkommenen Fröschen. (*Larvae ranarum.*) Was jene im Kleinen sind, das sind die Seeteufel oft in der Länge von vier Fuß, und, wo sie am breitesten sind, einen Schuh dick. Indessen, so viel Auffallendes auch die Figur dieser Thiere haben mag, so ist man doch von jeher wegen seiner besondern Geschicklichkeit Fische zu fangen, aufmerksam auf den Fisch gewesen, und Engelland (*The Angler*) und Italien (*Marino piscatore*) hat ihm deswegen neue Namen beigelegt. Hinter jeder Bauchflosse gab ihm die Natur ein Luftloch. Der Kopf, der beinahe den beträchtlichsten Theil der ersten Gattung, des eigentlichen Fischerfroschs. (*Lophius piscatorius L.*) ausmacht, wie Linnee sagt, grösser ist, als der Leib, ist platt, rundlich, und hat viele kleine zugespitzte Höcker. Zwischen diesen liegen die Augen, die schwarz sind, und bald gross, bald klein werden können. Das ausserordentlichste aber ist der Rachen dieses Fisches, der beständig weit offen steht, und nie geschlossen werden kan. Es ist eine sichtbare Ungleichheit zwischen den Kinnbacken. Der untre steht immer weit vor dem obern vor. Dazu kommen die vielen kleinen spitzigen Zähne, die in erschrecklicher Menge in vielen Reihen den ganzen

Raum der beiden Kinnbacken, das Vordermaul, und noch den hintern Theil des Rachens anfüllen. Man erblickt im ofnen Rachen des Meerteufels vier Eyförmige Erhabenheiten, wovon zwei auf ihrer ganzen Fläche stark bewaffnet sind, zwei aber rundumher mit doppelten Reihen Zähne besetzt sind. Außer diesen kleinen Zähnen, die alle nach der innern Seite des Mundes hingebogen sind, ist dieser schreckliche Rachen noch mit zweien krummen Häusern, wie sie sonst die wilden Schweine haben, bewaffnet. Und damit er seinen Raub desto besser festhalten, desto gewisser zerstückten könnte, so ist auch die breite, beinahe knorplichte, am untern Gaumen befestigte Zunge mit vier starken Reihen von Zähnen besetzt. Denkt dazu, daß über den Augen, oder über der Schnauze zwei schwarze spitzige Hörner, oder Fortsätze sind, die grossen Borsten gleichen, etwa neun Zoll lang sind, beweglich, und, wie Widderhörner, nach dem Rücken hingebogen sind. Wenn man daher den Seeteufel ausnimmt, trocknet, und ihn nachher von innen mit brennenden Wachslichtern erleuchtet, so soll die Natur nichts Gräßlicheres aufzuweisen haben. (s. Berl. Saml. VI. St. I. S. 86.) Ohne den Schwanz hat der Fischerfrosch fünf Flossen, aber alle haben eine merkliche Stärke und Breite, die Gräten sind knorplicht, am äussern Rand hängen kleine Fasern. Wie würden sie sonst den schweren Kopf tragen,

und bei seinem beständigen Spiel im Wasser unterstützen können, wenn sie nicht selber stärker, als an andern Fischen wären? Der Schöpfer bildete deswegen die Brustflossen als wahre Hände oder Füße, und überzog sie mit einer rauhen, harten, Haut. Ueberhaupt ist der Ueberzug des Körpers, weil er keine Schuppen hat, dick und klebrig. Die Rückensfarbe ist braun und fleckicht, der Bauch ist weiß. Damit aber die Figur des ganzen Fisches recht sonderbar und unangenehm werden sollte, so hat der untre Kinnbacken nicht nur einen Bart von lauter Franzen, auch der ganze übrige Umfang des Körpers hat solche Fortsätze der Haut. Gegen die Mitte des obern Kinnbackens stehen an beiden Seiten noch zween starke Hacken, empor. Selbst die Gräten, die in den Backen unter der Haut liegen, endigen sich alle oben und unterwärts in kurze krumme Hacken. Gewaffnet ist also der Seeteufel zum Zermalmen andrer Fische hinreichend, aber nun brauchte er noch List und Kunst, seinen Raub zu erhaschen, und auch das lehrte ihn die Natur. Die biegsamen Hörner, die zween langen zottichten Fasern über der Nase dienen ihm wie Angel, er fischt damit. (Linnee vergleicht sie mit den *Lineis piscatoriis*.) Er verbirgt sich nemlich im Sand, im trüben Wasser, oder zwischen grossen Steinen im Meer, sperrt den ungeheuren Rachen auf, doch so, daß ihn die Fische nicht erblicken, oder zwischen den

Höhlungen der Steine nicht erkennen können; breitet die langen Fäden im Wasser aus, und betrügt dadurch kleine Fische, die Schaarenweise herbeilausen, weil sie die ausgeworfenen Hörner für Speise ansehen. (deutlicher noch sieht man sie in Berlin. Saml. IV. St. 2. Tab. II.) Sobald er aber das geringste Anstossen an einem seiner Fäden bemerkt, so zieht er im Augenblick den erschütterten Angel zurück, und wirft eine Menge kleiner Fischchen in den immer aufgesperrten Rachen hinein. Seine grosse Augen helfen ihm dabei vortreflich. Indem die Fische an seinen im Wasser spielenden Hörnern anbeissen wollen, schnappt er nach ihnen. Oft laufen sie ihm in den geöffneten Rachen, und halten es vielleicht für die Spalte eines grossen Felses. An einem Exemplar dieses Fisches in Berlin sieht man noch am Unterkiefer einen starken Sack hängen, worinn der Fischerfrosch ohne Zweifel seine im Ueberflus gefangene Beute so lange aufbewahrt, bis er sie mit Bequemlichkeit verzehren kan. Die Natur war gegen ihn so freigebig, wie gegen die Affen, Hamster und andre Thiere, denen sie Bäckentaschen im Maul angebracht hat. Die vielen Franzen am Umkreis des Leibes sollen, wie mir dünkt, durch ihr feines und vervielfältigtes Gefühl den Mangel des Geruchs (dann aussen kan man gar keine Nasenlöcher wahrnehmen) ersetzen, und dem Fisch von jedem kleinen Fisch, der an ihm vorbeischwimmt,

Nachricht bringen. Er breitet dadurch seine Wirksamkeit doch in weitem Kreis des Meers aus, wenn er gleich bei seinem Rauben meistens auf einer Stelle liegen bleiben muß. Für uns ist das Fleisch der Seeteufel giftig, und kan Ohnmachten und Erbrechen erregen, die, wenn nicht Gegenmittel gebraucht werden, auf der Stelle den Tod verursachen. Aber in der Haushaltung der Natur ist er eine von den wichtigen zerstörenden Kräften, die sie braucht, um den Ueberfluß ihrer Geschöpfe wegzuschaffen. Er gehört zu den stark bewaffneten Seeräubern, die den Auftrag haben, im Meere zu fressen und zu würgen, was sie erwischen können, damit im allerbevölkertesten Staat Ruhe, Ordnung, Eintracht, Schönheit, Regelmäßigkeit und Gleichgewicht erhalten werde.

Zu diesem Geschlecht gehört auch die sogenannte Seefledermaus, (*Lophius verspertillio* L.) die ebenfalls eine ganz eigene Figur, aber doch von jener sehr unterschieden ist. Sein Name entsteht von der Aehnlichkeit mit der Fledermaus, die ihm seine ausgebreitete Flossen geben. Der ganze Fisch ist sehr zusammengedrückt, längst dem Bauch hin ist er sich gleich, beim Anfang des sehr dünnen Rückens erhebt er sich, der Rücken bildet nur eine Schneide über den ganzen Körper. (s. Berl. Saml. VI. S. 169 u.) Der Körper ist braun, aber Flossen und Schwanz haben eine dunkle Farbe.

In ihm kan man Nasenlöcher finden, und ein röthlicher Ring zieht sich um die Augen herum. Merkwürdig ist, daß die Natur diesem Fisch schon an jede Seite des Kopfs eine Flosse gesetzt hat. Diese beide Flossen gleichen in ihrer Stellung beinahe den Vorderschenkeln der vierfüßigen Thiere, so wie die zwei größten hinten den Hinterfüßen der Thiere ähnlich sind. Man rechnet ihn zu den Bandfischen, und wirklich scheint der ganze Fisch mit breiten Bändern gleichsam gebunden zu sein. Ein breites schwarzes Band läuft bei den Augen um den Kopf herum. Ein andres schwarzes und weiß eingefäßtes Band läuft schief hinter dem Kopf hinab, und ein ähnliches fängt bei der langen Flosse des Rückens an, und läuft schräge bis zur Spitze des Schwanzes. Der schuppenlose Körper hat überall schwarze Körnchen, etwa so gros, wie Linsen. Die Haut ist überall rauh, wie Chagrin, und mit sehr grossen spitzigen Erhöhungen besetzt, so daß sie fast ganz beinicht ist. Ferner gab ihm die Natur an die Stirne ein spitziges Horn zur Vertheidigung, so daß seine Schnauze der Stirne des Einhornes gleicht, wie es insgemein erdichtet und abgebildet wird. Er heißt daher bei vielen Schriftstellern der Einhornsteufel. Die platte Figur, und die Bänder am Körper haben diesem Thier ohne Zweifel den Namen der Seefledermaus zugezogen. Aber alle Vergleichen gen der Seeethiere mit den Thieren vom Land sind

schielend, und passen selten. Der Schöpfer bestimmte jedem Geschöpf seine eigene Gestalt, und gab ihm sein eigenes Wesen. Im amerikanischen Meer ist die Scene dieses Raubfischs. Von den karaischen Inseln ist er oft getrocknet nach Engelland geschickt worden. \*) Dort ist er gemein, befolgt die Befehle der Natur, und reinigt das Meer vom Urath. Aber damit er fast immer vor allen Nachstellungen anderer Fresser sicher wäre, so mischte die Natur — Sehet da wieder ein neues Vertheidigungsmittel! seine Säfte so, daß die Haut des Körpers und ihre Stacheln bei jeder Berührung ein brennendes Gefühl, eine Entzündung veranlaßt. Dies ist zugleich Warnung für uns, daß wir nicht nach dem Fleische eines Thiers lüsteren sein solten, das die weise Natur nur deswegen scheint geschaffen zu haben, damit auch in den Tiefen des amerikanischen Oceans Leben und Sterben, Schaffen und Zerstören nie aufhöre, und immer der allervollkommenste Plan der Schöpfung durchgesetzt werde.

Im schwimmenden Meergrase, (dann die grosse Natur füllt alles an, und verschwendet das Leben)

\*) Und daraus wird es begreiflich, warum die Zeichnungen und Beschreibungen, so lang sie nur von todten Exemplaren genommen werden, nie übereinstimmend sein können. Edwards rechnet diesen Fisch wegen seinen Knorpel, und wegen der rauhen Haut zu den Rochen. s. Seeligmannische Abbild. der Edwards's und Catesbyschen Vögel. VIII. Th. I. 73. F. 1. 2. 3. verglichen N. Mannichfalt. Th. III. S. 193 — 195.

lebt ein ähnliches Thier, das zwey Hörner am Kopf hat. Beide sind ästig, gleich den Hirschgewichten, und jedes besteht aus einem Knochen, der drei scharfe Ecken hat. Sie stehen übereinander, das oberste ist das dickste, das breiteste, und hat auch mit der Rückenfinne gleiche Höhe. Die untre Kinnlade hat einen Busch von zarten Fäden, und ist inwendig, so wie die obre, mit zwey Reihen kleiner spitzigen Zähne besetzt. Durch drei krumme runde Knochen beschützte die Natur die Kiemen dieses Fisches. Nebst dem hat er noch unter jeder Brustfinne ein rundes Luftloch. Die Nase fehlt dem gehörnten Seeteufel (*Lophius Histrio* L.) auch nicht, und seine ganz kleine Augen haben eine Feuergelbe Regenbogenhaut mit einem weissen Rand und einem schwarzen Stern in der Mitte. So schön sind wenige Augen der vierfüßigen Thiere, oder der Vögel! In den Brustfinnen laufen zehn Strahlen, (Radii) und jeder von diesen Strahlen hat am Ende eine kleine scharfe Klaue. Eben solche scharfe und steife Klauen sitzen an den fünf weichen Stralen der Bauchflossen. Schön geflammt, lang und hoch ist die Rückenflosse, und auch diese hat achtzehn scharfe Stralen. Zum Steigen und Fallen hat der Fisch eine grössere und eine kleinere Luftblase. Eine Menge Kogen findet sich am Ende der Gedärme in eine zähe Haut eingeschlossen. Mit so vielen Zähnen, Hörnern, Stacheln, Klauen und

Flossen versehen, ist es beinahe unmöglich, daß er je die Beute anderer Thiere werden könnte. Einige haben ihn um seiner tödtenden Waffen willen den Todrenfisch, um seiner Sicherheit willen den Stachelschwefisch genannt. Indessen hat Linnæe bemerkt, daß ihm der Schöpfer doch, sowohl als andern Thieren seine Plage gegeben hat. An dem gehörnten Seeteufel, den man lebendig im Sargazo, einer Gattung Meergras, (*Fucus natans* L.) gefunden hat, sah man mehrere kleine Würmer, (*Laerneæ* L.) die sich wie Schmarogerthiere an diesem Fisch angehängt hatten, eben so wie unsre Karaschen und fast alle andre Fische sich die Last der Würmer gefallen lassen müssen. Diese Würmer beißen sich durch die Haut durch, und liegen in der Gegend des Auges wie Uhrfedern zusammengerollt. Oft ist ein Wurm dieser Art so lang, als der ganze Fisch. (Berl. Saml. VI. S. 173.) Damit sich diese belebte Fäden an andern Thieren desto fester anbeißen, und sie desto gewisser aussaugen können, haben sie an der vorderen Oefnung einen Busch, der aus zarten unzähligen Fäden besteht. Oft scheint es, als wenn Wurm in Wurm steckte, und der Junge aus dem Alten sich herausstreckte. Gleichwie die Dratwürmer (*Gordii*) den Heuschrecken und andern Insekten oft aus dem Leibe heraushängen, so sieht man auch, daß die Seeteufelfadenförmige Würmer am Schwanz herumtragen.

Mit ihren Stacheln und Spitzen können sie viele andre Raubfische abhalten, aber verhüten, daß nicht ein schleichender Wurm in ihren Körper einniste, können sie nicht. Die Weisheit des Herrn der Natur machte es gar oft so, daß das größte Thier sich vor dem Kleinsten fürchten muß. Wie vielen Feinden ist der Mensch ausgesetzt! Wie viele Insekten und Würmer zähren von unsern Säften! Wie viele schädliche Thiere müssen wir im Wald fürchten? Wie viele im Wasser! Was sind wir, wenn wir die Vernunft auf eine kurze Zeit bei Seite setzen, und uns bloß mit der thierischen Schöpfung vergleichen? Wir werden hilfloser geboren, als ein Wurm, und kein Thier wird im Alter wieder so kindisch, so schwachsininig, so krank und hinfällig, als der stolze Mensch, der sonst König ist auf Erden, und Statthalter Gottes unter den sichtbaren Geschöpfen. Laßt uns auch darinn das Oberrichteramt Gottes verehren, und auf der Stelle, zu der er uns gerufen hat, unserm Urheber Ehre machen!

Es ist keine Stelle im Meere, die nicht ihre eigene Gattungen von Fischen hätte. In der Tiefe des Oceans bei den Bahamischen Inseln, da wo nichts als Stein- und Sternkorallen zu wachsen scheint, da halten sich die Hornfische (*Balistes L.*) auf, und zerbeißen diese mit ihren starken Zähnen. In jeder Kinnlade haben sie acht Zähne, und die zween vorderen sind besonders lang. Ferner dient

es ohne Zweifel zur Stärke den Gebisses, daß die drei, die weiter hinten, oder mehr inwendig stehen, genau an die drei äufere Zähne auf jeder Seite angedrückt sind. Damit sie desto besser zwischen den Felsen, mit welchen dort das Meer besetzt ist, durchkommen, ist ihr Kopf, so wie der ganze Leib zusammengedrückt. Damit sie sich an den rauhen und spitzigen Corallenbänken nicht beschädigen möchten, ist der ganze Körper beinhart. Knochenartige derbe Schuppen sind dicht an der Haut angewachsen. Der Unterleib ist der Länge nach Kielförmig, und gibt dem Fisch ein frembdes Ansehen. Die Desnung der Kiemen ist eine bloffe Ritze, die unbedeckt über den Brustflossen liegt. In dieses Geschlecht nun, das wieder ganz von allen andern verschieden ist, gehört der Bahamische Einhornfisch, (*Balistes Monoce-ros* L.) von dem ich schon hie und da geredet habe. \*) Catesby vergleicht ihn einem Walkerholz, weil er in der Mitte am dicksten ist, gegen Kopf und Schwanz zu aber immer dünner wird. Auch dieser Fisch hat grosse Augen, und einen hellen Ring mit dem blauen Kreis. Der Schöpfer versah die Fische mit einem scharfen Gesicht, weil die Lichtstralen in ihrem dickeren Element ganz anders gebrochen werden, als in der dünneren Luft, und weil sie öfters in der Tiefe, um Mitternacht zwischen Klippen und

\*) s. Ueb. das Große und Schöne in der Natur. St. I. S. 78. Progr. vom Einhorn. Carlruhe. 1779. 8. S. 6.

Stauben ihren Raub suchen müssen. Alle Flossen, die dieses Thier hat, sind steif, damit sie nicht beschädigt werden. Der Fisch wechselt seinen Standort nicht oft. Er ist immer in der Tiefe, und braucht also die Flossen zu keinen starken Bewegungen. Besonders ist die Schwanzflosse sehr lang, steif, und ganz beinern. Ihre Gräten haben einen scharfen Rand, daher sieht sie, wenn sie ausgebreitet ist, nicht nur sehr gros, sondern auch am Ende ausgezackt aus. Das Eigenthümliche dieses Fisches ist eine lange knochenartige Gräte hinter seinem Kopf. Im Nacken, nicht weit von den Augen steht ein kegelförmiges, spitziges Bein hinaus, das, wiewohl es sehr mürbe und zerbrechlich ist, doch nicht anders aussieht, als selte es nach der Absicht der Natur ein Gegenstachel, ein Vertheidigungsmittel sein. Da es am Anfang des Rückens steht, so reicht das beinartige Horn, wenn es der Fisch zurückschlägt, bis an die Flosse. Umgekehrt kan er es wieder vorwärts richten, und nach dieser Einrichtung muß es allerdings in der Lebensart des Fisches einen Nutzen haben, wiewohl wir nicht in die verdeckten Abgründe des Meers schauen können. (S. Kupf. vom Fisch, vom Horn, und Zahn des Fisches in Mannichfalt. IV. S. 432.) Wenigstens behauptet man, daß der Stich dieses Fisches giftig, und auch sein Fleisch schädlich sei. Man sieht ihn indessen gerne um seiner Schönheit willen. Statt

der gewöhnlichen Schuppen hat er auf dem Körper blaue geschlängelte Streifen, die wie Würmer von verschiedener Größe aussehen, und eine bräunliche Olivenfarbe, die den ganzen Fisch überzieht, erhöht die vielen runden, schwarzen Flecken, die zwischen jenen Zügen sind. Catesby hat in seinem Magen und Gedärmen nie etwas anders, als zermalmte Muscheln, und Stücke von kleingebissenen Korallen gefunden, und das erklärt uns, warum der Schöpfer dem Einhornfisch so starke Zähne, und Kiefern, wovon jeder aus zwei festen, weissen Beinen besteht, gegeben hat. Die Natur verbindet mit der größten Unpartheillichkeit strenge Gerechtigkeit, und weise Güte. Der Karpse braucht keine Zähne, weil er vom Schlamm lebt, und von verfaulten Pflanzentheilen. Der Hecht und andre Raubfische brauchen nur solche Zähne, die stark genug sind, ihre Beute festzuhalten. Die Fische im Meer mußten feste Kinnbacken, und harte Zähne haben, damit sie auch die Steingebäude, die kalkichten Wohnungen der Schnecken, Muscheln und Würmer zerstören, und sich davon nähren konnten. Die erste Gattung dieser Fische ist gehörnt. Andre gleichen einer rauhen Bürste (*Balistes hispidus* L.) und haben einen Körper, der nach dem Schwanz zu mit steifen Borsten besetzt ist. Zwischen den Augen hängt ihnen eine Art von Flosse oder Finne herab. Die Schnauze ist einer Pfrieme ähnlich, ohne

Zweifel, damit sie in die engen Oefnungen der Korallengewächse eingreifen können. Ein sägeförmiger spitziger Dorn vertritt die Stelle der Bauchflossen. Was der Einhornfisch auf dem Rücken trägt, das hat diese Art der Hornfische unten. Noch sonderbarer aber ist es, daß es dem Schöpfer gefiel, alle Flossen dieses Fisches an der Wurzel zwischen den Strahlen (Radii) zu durchbohren. Solte man nicht vermuthen, daß durch dieses Loch die Werkzeuge der Bewegung ihre Kraft verlieren, und unbrauchbar zum Ausspannen werden möchten. Würden nicht die meisten Fische sterben, wenn man ihnen die Flossen durchbohren wolte? Demungeachtet lebt auch diese Fischart glücklich und gesund mit diesen Flossen im Wasser, weil der Herr der Natur ungebunden ist, und von seinen eigenen Gesetzen abgehen kan, wenn, und so oft er will. Daher hat die dritte Gattung der Hornfische (*Balistes tomentosus* L.) auf dem Rücken zween Stacheln, und an den Seiten des Körpers nach dem Schwanz zu ist sie rauh, wollicht, mit einem Gewebe, dergleichen man öfters bei Pflanzen findet, überzogen. Sie ist dadurch so gut beschützt, als ihr Geschlechtsverwandter, der warzige Hornfisch, (*Balistes papillosus* L.) der überall am Körper Warzen hat. Andre haben auf dem Schwanz eine drei- und vierfache Reihe ähnlicher Erhabenheiten. (s. Spec. 5. *Balistes verrucosus* L.) Die Mans

nichfaltigkeit der Natur erschöpft gar oft den ganzen Vorrath unsrer Sprache. Wir können kaum Namen genug erdenken, um ihre Verschiedenheiten auszudrücken. Diese Hornfische haben auch statt der Bauchflossen einen grossen, dicken, mit Warzen besetzten Stachel. Ungesehr fünf und zwanzig kleine, rückwärts gebogene Stacheln sitzen bei dem stachlichten Hornfisch (*Balistes acullatus* L.) auf beiden Seiten am Hintertheil des Körpers schön in Reihen, vertheilt. Da ersetzt die Natur durch die Menge, was an andern Geschöpfen die vorzügliche Stärke und Grösse desselbigen Glieds thut. Der vorige Hornfisch hatte runde rauhe Warzen, dieser hat gerade, langhervorstehende spitzige Dornen oder Stacheln. Bei den Ascensions-Inseln und auch im Meere bei Carolina fand man einen Hornfisch mit einer besondern merkwürdigen langen Bauchflosse, (*Balistes vetula* L.) die dem Fisch ein Kielförmiges Ansehen gibt. Dieser Fisch ist auf den Karabischen Inseln oft länger, als anderthalb Schuh, und essbar. (s. Neust. Mansnichfalt. I. S. 584.) Diese Art hat auch, so wie die achte und letzte bekannte Gattung, (*Balistes ringens* L.) einen gabelförmigen Schwanz, vermutlich um sich zuweilen an den im Wasser stehenden Felsen damit anzuschliessen, und in der Rückenflosse zwar drei Strahlen, aber sie sind stumpf, und haben

ben gar keine Zähne. Indessen haben doch auch diese immer noch die beinernen Schuppen, die dem ganzen Geschlecht eigen sind. Erinnert euch nun, daß alle Corallen von Polypen gebaut werden, von so dünnen und so zarten Würmchen, daß eine ganze, grosse und zahlreiche Familie beieinander wohnen muß, wenn nur ein dünnes Stämmchen, ein Sprossen, wie ein Finger entstehen soll. Welche unsägliche Menge von Polypen müssen dann alle Jahre von der Allmacht Gottes erschaffen und ernährt werden, bis nur alle Hornfische gesättigt sind! Wie viele noch kleinere Insekten gehören zur Speisung dieser Polypen! Wie viele Kalk und Schleim brauchen sie, wenn sie Wohnungen bauen sollen! Wie gros muß die Weisheit sein, die alle diese gefräßige Fische doch so genau im Zaum hält, daß das Polypen-Geschlecht durch sie nicht vertilgt wird im Ocean! Sie stellen ihnen beständig nach, sie wohnen unter ihnen, mit einem Biß zerstört ein einziger von ihnen den mühsamen Fleiß von vielen hundert Polypen, und doch wachsen noch immer ganze Felsen von Korallen aus der Tiefe herauf, erreichen die Oberfläche, und können selbst grosse Schiffe, wenn sie im Zug der Wellen schnell an diese Klippen angetrieben werden, in Gefahr stürzen.

Von den Hornfischen führt uns die Natur selber zu den Beinfischen, (*Ostracion L.*) deren Haut ganz aus eckigten Schildern besteht. Neun Gattungen von diesem Geschlecht der Fische halten sich in der See um Indien und um Afrika auf. Auch bei ihnen ist das Luftloch nur eine schmale, Linienförmige, unbedeckte Oefnung. Zehn runde, etwas stumpfe, aber doch starke, und hervorragende Zähne haben sie alle in jeder Kinnlade. Das Maul steht etwas hervor, ist rund, und über ihm sieht man die Oefnungen der Nase, und zwei grosse Augen. Die Figur des Körpers ist bei den meisten eckigt. Sie haben scharfe Kanten am Rücken und am Bauch, sie ruhen ohne Zweifel unten auf den schmalen Rändern des Unterleibs, daher haben sie keine Bauchflossen, und vermiffen sie nicht, weil sie ihnen an diesem Körper unnütze und hinderlich wären. Man theilt die Beinfische ein in dreieckete und in viereckete, wiewohl an einigen Gattungen die Ecken sehr unmerklich sind, so daß man sie eher für Kugelfische halten sollte. (s. Naturforsch. VHL. S. 263 u.) Der Körper selber hat eine harte, glatte, knochenartige Haut. Ein beinerner Panzer überzieht den ganzen Fisch, ein Panzer, der aus lauter sechseckigten Schildern oder Feldern zusammengesetzt zu sein scheint. Am Ende dieser harten Bekleidung ist eine runde Oefnung, aus welcher der weiche fleischichte Schwanz, den die

Weinfische haben, hervorgeht. An einem sehr schönen und wohlerhaltenen Weinfisch von der ersten Art (*Ostracion triqueter* L.) in meiner Sammlung sieht dieser Schwanz nicht anders aus, als wenn er ein fremdder Anfaß von ganz anderm Wesen an diesem Körper wäre. Gemeiniglich ist der beins harte Panzer aus sechsseitigen Schildern oder Feldern zusammengesetzt. Die Weinfische sind unter den Amphibien und Fischen, was die Schildkröte unter den kriechenden Thieren ist. \*) Zum Unterschied der Gattungen sind die einzeln Felder auf mannichfaltige Art gezeichnet. Einige sind mit kleinen Warzen besetzt, andre zeigen allerlei kleine Punkte, bei noch andern sind die Winkel mit zugespitzten, kurzen Strichen durchschnitten, es sind auch welche, deren Schilder Sternfiguren tragen, die von erhabenen Strichen gebildet werden. Man kan überhaupt schon vorher erwarten, daß die Natur überall, wo sie eine breite Fläche hat, und diese in mehrere kleinere Plätze abtheilt, alle diese niedliche Räume mit bunten Zeichnungen verschönert haben werde. Es ist unnötig zu erinnern, daß die Fische unter dieser Bedeckung ganz vortreflich verwahrt sind. Nur die allerstärksten unter den andern Fischen dürfen es wagen, sie anzugreifen. Sie

\*) Es gehören auch hieher die Zeichnungen in Kleinii Histor. Natur. Pisc. Miss. III. Tab. III. F. 5. 6, 7. 8. 9. 10. II.

schwimmen im Meere, der dreieckete Beinfisch (*Ostracion triqueter* L.) der, weil er am Bauche ganz platt ist, beinahe wie das Biegeleisen des Schneiders aussieht, lebt im Meere zwischen Afrika und Amerika, er kan anderthalb Schuh lang werden, seine scharfe Zähne scheinen uns zu belehren, daß er von Schnecken, Muscheln, oder gar von Korallen lebe, doch hat ihn die Natur ohne alle übrige Bewaffnung in die Wellen geworfen. Sein knöcherner Panzer muß ihn beschützen. Die andre Gattung (*Ostracion trigonus* und *bicaudalis* L.) hat am Unterleib, nahe beim Schwanz zween Dornspitzen, eine andre (*Ostracion tricornis* L.) bewaffnete die Natur am Kopf, nicht weit von den Augen mit zween, und auf dem Rücken mit einem Stachel, der gerade in die Höhe steht, in Indien und Guinea komt ein Beinfisch (*Ostracion quadricornis* L.) vor, der völlig dreiecket ist, aber auf der Stirne zween Stacheln, und unten am Schwanz eben so viele hat. Alle diese Gattungen sind auf den Karaischen Inseln in der Größe unter einem Schuh, und gehören zu den eßbaren Amphibien. (s. Neuste Mannichfalt. I. S. 585.) Von diesem ist wieder der gehörnte Beinfisch (*Ostracion cornutus* L. den einige das Seehäkchen nennen) in Indien dadurch unterschieden, daß er an seinem vierkantigen Leibe an der Stirne und vor dem Schwanz zween kurze Stacheln,

und noch auffer diesem auf dem Rücken einen Stachel trägt. Trocknet man die harte Haut dieses Beinfischs, so sieht sie nicht anders aus, als wie eine Reisekiste, daher haben sie auch die Franzosen so genannt. (Les Coffres.) So viele Verschiedenheiten entstehen unter den Beinfischen nur allein von der Zahl und der Stellung der Stacheln. Aber andre Gattungen sind stumpf und unbewaffnet. Der warzige Beinfisch (Ostracion tuberculatus L.) hat keine Hörner, oder Spitzen, aber statt derselben trägt er auf dem Rücken vier besonders grosse abgerundete Erhöhungen. Im Meere bei Afrika fängt man zuweilen Beinfische (Ostracion gibbosus L.) die auch weder Stacheln noch Warzen haben, aber grosse hervorstehende Buckel auf dem Rücken, dahingegen andre (Ostracion cubicus L.) an ihrem vierecketen unbewehrten Körper sehr platte, zusammengedrückte Seiten haben. Doch wer unter uns ist im Stande, von Thieren, die iramer im tiefsten Meere leben, alle Gattungen und Spielarten zu kennen und richtig von einander zu unterscheiden? Am äussern Körper kan man nicht den geringsten Geschlechts-Unterschied wahrnehmen. Sie legen wahrscheinlich alle Eyer, aber was würden wir lernen, wenn die Natur sich vor unsern Augen entkleiden, und in ihrer reinen Schönheit zeigen wolte?

Die lederartige Haut der Fische ist bei den Weinfischen hart und beinicht, aber nur wenige Gattungen haben hie und da einige wenige Dornspitzen. Bei den Stachelbäuchen (*Tetrodon L.*) ist die Haut ebenfalls undurchdringlich, aber der ganze Körper ist unten mit Stacheln besetzt. Gleich spitzigen Dolchen stehen diese alle unten vom Leibe hinaus, und halten den verwegenen Feind zurück. Die Igel und Stachelschweine haben oben Stacheln, und der Bauch ist nur mit Haaren besetzt. Im Meer hat der Schöpfer einen ganz andern Plan. Bei diesen Fischen ist der Rücken glatt, ist oft recht schön gezeichnet, aber der Unterleib ist bewaffnet. Doch können sie dabei die Bauchflossen eben so gut, als jene entbehren. Die meisten Stachelbäuche haben nur vier Zähne, aber die hervorstehenden und an der Spitze getheilte Kinnlappen sind selber von Knochen gebaut. Auch sie haben zum Empfang der Luft nicht mehr, als eine einfache schmale Ritze, und doch leben die meisten in den Indischen und Amerikanischen Meeren. Sie müssen offenbar viele Feinde haben, daher sind sie von Natur mit allen den Waffen versehen, die nötig sind, um die Verfolger abzuhalten. Die erste Gattung (*Tetrodon testudineus L.*) hat auf dem Rücken eine Zeichnung, die der Malerei der Schildkrötschalen gleich sieht, aber der Bauch ist eben glatt, und hat sehr feine Löcher, in welchen

die Stacheln verborgen liegen. Bei dem Blaser (Tetrodon Lagocephalus L.) war die Natur das mit nicht zufrieden, daß sie an die Bauchhaut Stacheln setzte, sie machte diese Haut zugleich wie eine Blase, so daß sie durch die Luft aufgetrieben werden kan. Sie ist nur an den Enden des Körpers angewachsen, sonst aber überall frei, und wird wie eine Kugel, wenn sie mit Luft erfüllt ist. Das thut nun der Fisch, sobald man ihn berührt, oder so oft ihm eine Gefahr nahe komt. Wird er in diesem Zustand hart gegen den Boden geworfen, so prellt er alsdann gleich einem Ball hoch zurück. Mit vieler Geschicklichkeit weis er sich der eingesogenen Luft nach und nach wieder zu entledigen. Es geschieht dis mit einigem Knarren. Die Haut, die diese Menge von Luft einnimt, kan man auch noch an trocknen Blasern wieder ausblasen, sobald sie ein wenig erweicht ist. (s. Oldendorps Gesch. der Dänischen Mission auf den Karaimischen Inseln. S. 100.) Im Nilstrom in Egypten hält sich der gestreifte Stachelbauch (Tetrodon lineatus L.) auf, der oben braune und weißlichte, nach der Länge auslaufende Streifen hat. Die Stacheln am Bauch stechen nicht nur, sie erregen auch auf der Haut eine Entzündung, gleichen den feinen Spitzen der Nesseln, und werden in Egypten für giftig gehalten. Auch im fünften Welttheil haben die neuen Weltumsegler eine giftige Gattung Stachel

bäuche gefunden. Es scheint, als habe die gütige Natur den Menschen selber durch das widrige und gefährliche Aussehen des Körpers vom schädlichen Genuß dieser Fische abhalten wollen. Im süßen Wasser von Asien und Egypten erzieht die Natur den gefleckten Stachelbauch (*Tetrodon ocellatus* L.) der so heißt, weil er über den Brustflossen ein Band trägt, das mit runden Flecken, als wenn es Augen wären, besetzt ist. Auch dieser Fisch hat außer seinen feinen Stacheln im Unterleib noch ein tödtendes Gift bei sich, aber würden wir darüber erschrecken, wenn wir die wichtigen Absichten kennen, zu welchen ihn die Natur in den Abgründen des Meers ohne Zweifel braucht? Wenn wir erfahren könnten, wie viel Unrath, Schlamm und Ungeziefer durch alle diese emsige Arbeiter der Natur beständig weggeschafft wird? Wie viel sie immer zur Reinigkeit und Gesundheit des Meers beitragen müssen? Die schöpferische Natur erreicht ihre Absicht, ohne daß es nötig ist, den ganzen Unterleib dieser Fische mit Dornspitzen zu besetzen.

D. Garden fand in Carolina einen Stachelbauch (*Tetrodon laevigatus* L.) der sehr groß ist, einen blaulichten Rücken, und einen weissen Bauch hat, der aber nur am Vordertheil Stacheln hat. Nur vom Maul bis an das Ende der Brustflossen sitzen an ihm die spizigen Waffen. \*) Dages

\*) Cicero sagt mit Recht: Enumerare possum ad partum capellendum, conficiendumque, quae sit in figu-

gen ist wieder im Indianischen Meere die sogenannte Seeflasche, (*Tetrodon hispidus* L.) ein Stachelbauch, der länglicht und aufgetrieben, und ganz mit borstenartigen Wärgchen besetzt ist. Seine Stacheln sind, wie Artedi sagt, sehr klein, aber sie nehmen den ganzen Körper ein. Die Gürtigkeit des Schöpfers gab jedem Thier einen eigenen Bau, und hinreichende Waffen zu seiner Vertheidigung.

Die Naturforscher und die Seefahrer wissen oft die sonderbaren Gestalten, die die Wasserwelt darbietet, kaum mit richtigen Namen zu bezeichnen. Daher kömt es, daß oft ein und derselbe Fisch gar viele Benennungen hat. Linnee rechnet den Mühlsteinfisch (*Tetrodon Mola* L.) noch zu den Stachelbäuchen. Andre vergleichen ihn mit der Sonne, andre mit einer Trommel, noch andre nennen ihn den Mond, oder den Spiegelfisch, und wahrscheinlich macht das wunderbar gebildete Thier ein eigenes Geschlecht aus. Selts eich einen fast runden, und doch platten, einen Scheibenförmigen Körper mit abgestuften Schwanz vor. Und was hier Schwanz heißt, das ist zugleich die Rücken- und Aftersflosse. Beide sind mit der letzten Flosse in Eins verbunden. Vier Luftlöcher

*ris animantium, et quam solers, subtilisque descriptio partium, quamque admirabilis Fabrica membrorum. Omnia enim, quae quidem intus inclusa sunt, ita nata atque ita locata sunt, ut nihil eorum supervacaneum sit, nihil ad vitam retinendam non necessarium. s. de Natura Deorum L. II. c. 47.*

bohrte ihm die Natur am Kopf. Die Haut ist zwar unbewaffnet, aber doch rauh, wie Chagrin, und eben so sind seine wagerechte Flossen. Das Maul ist zwar klein, aber in jeder Kinnlade hat dieser runde Fisch, der nichts zu sein scheint, als abgehauener Kopf von einem andern grossen Fisch, statt der einzelnen Zähne ein krummes, schneidendes, beinichtes Stück. Am Eingang der Kehle stehen einige lange, krumme, scharfe Stacheln. Zuwendig gehen zweien beinerne Rippen vom Schnabel bis zum After. (s. die Zergliederung in Verhandelingen de Maatschappye de Wetenschappen te Haarlem, T. XII. Harlem. 1770. 8. n. 14. p. 413.) So sonderbar das Thier ausieht, so hat es doch die grosse Augen, die fast alle Fische haben. So schwimmt ein Thier im Mittelländischen Meer, in der Nordsee, beim Cap in Afrika, dem ersten Anblick nach unausgebildet und unvollständig, als wenn der Urheber der Natur nur einen Versuch gemacht hätte, als wenn es nur ein Stück belebtes Fleisch sein sollte, nichts als Kopf und Schwanz, und doch vollkommenes Thier, in seinem Kreis so vollständig, als der grösste Wallfisch, oder die höchste Ceder auf Libanon. Wer beim Anblick der Welt lieber an ein blindes und unregelmäßiges Zusammentreffen von tausend Millionen unorganischer und organischer Theile denkt, als an einen weisen und gütigen Gott, der erkläre doch der Vernunft die

Entstehungsart dieses Thiers, so daß sie sich dabei beruhigen kan. Plancus redet von einem Sonnenfisch, der vierhundert Pfund schwer war, und das Gewicht der Leber betrug zehen Pfund. (s. Onomatol. Histor. natur. T. V. S. 788.) Man hat einen zergliedert, der 200 Pfund schwer war, und fast ganz knorplicht. (s. Comment. Lipsiens. T. XVIII. p. 593.) Wie wenig fehlt noch zur Mißgeburt! Und doch ist der Sonnenfisch keine! Man sieht vielmehr, daß alles anders gebaut, alles hie und da zweckmäßig, vorsichtig, absichtsvoll verrückt, und anders eingerichtet wurde, damit der Fisch wie ein Mühlenstein ausfähe, aber doch in seiner Art schön und gut wäre. Müller sagt, im Londner Cabinet sei einer, der zwei Schuh lang sei, und Redi hatte einen, der einen Centner wog. Und sie bewegen sich doch, sie stürzen nicht, gleich einer schweren Masse, zwischen den Felsen hinab. Bei der höchsten Mannichfaltigkeit der Formen in der Welt vergaß der Schöpfer doch nie weder die Vollkommenheit des Ganzen, noch die Richtigkeit einzelner Theile. Der Streit der Atomen hätte entweder gar nichts, oder lauter Mißformen hervorgebracht. Aber in der Natur ist nichts ungestaltet, alles, was ist, ist Ding von eigener Art, doch wird dadurch der ein förmige Plan des Ganzen nicht zerreißen. Sieben bunte Lichtstralen vereinigen sich, und sind ein einziger, und alle Millionen verschiedener Thiere vertrau-

gen sich friedlich miteinander, und machen zusammen eine Welt aus, deren Schönheit und Vortreflichkeit unaussprechlich ist. \*)

Die Stachelbäuche haben unten am Leib Stacheln. Der Körper der Igelfische (*Diodon L.*) ist, gleich den Igeln unter den vierfüßigen Thieren, überall mit Dornen besetzt. An jenen sind die Spitzen fest, und tief eingesezt, hier sind sie beweglich. Man nennt sie auch Federkielfische, weil die Stacheln mit den Federkielen einige Aehnlichkeit haben. Jene haben vier Zähne, oder vier Stücke von beinichten Kinnladen. Bei den Igelfischen sind die Kiefer ebenfalls hervorstehend, auch ganz beinicht, aber ungetheilt, und stellen nur zwei Zahnstücke vor. (Daher die griechischen Namen des Ritters Linnee.) So wie jene haben sie auch nur Spalten statt der Luftlöcher, und am Bauch keine Flossen. Die erste Gattung aus diesem Geschlecht heißt der Kugelfisch, (*Diodon Atringa L.*) weil sie rund und Kugelförmig ist. Die Größe dieser belebten Kugel hängt wahrscheinlich nur vom Alter ab. Schön sind die, die nicht größer sind, als etwa ein großer lederner Spielball. In Westindien werden sie oft größer, als zween Schuhe, die anderthalb Zoll langen Stacheln sind fürchterlich. Bei dieser Art sind alle Stas

\*) Ein *Diodon Mola*, die von *Tetrodon Mola L.* sehr verschieden ist, hat *H. Röhlreuter* und *H. Pallas* beschrieben. s. die sonderbare Figur abgebildet in *Pallas Spicil. Zool. Vol. I. Fasc. VIII. T. IV. Fig. 7.*

theln dreieckigt, oft steigen sie auch, wie Artedi bemerkte, von einem dreieckigten Fuß auf, oft ruhen sie auf einer etwas breiteren Fläche, aber allemahl sind es drei Spitzen. So hat der Schöpfer den Kugelfisch für die Indianische Meere bewaffnet. Einige sind nicht völlig rund, und die Zeichnungen auf dem Körper stellen ein Netz vor. Bei einigen sitzen die Stacheln dicht an einander, aber es gibt Spielarten unter den Kugelfischen mit wenigen und kurzen Stacheln. Man hat sie von jeher mit den Meerigelu (Echinus L.) verglichen, oder mit den Würmern, deren Schale ebenfalls in allen Punkten bewaffnet ist. Diese Fische haben auch grosse Augen, und sollen mit ihren zahnlosen, aber harten und scharfen Kinnladen einen Angel entzwei beissen können. Doch ziehen ihnen die Neger die Haut ab, und lassen sich ihr Fleisch wohl schmecken. (s. Neuste Mannichs. Th. I. S. 586.) Ganz nach einem veränderten Riß ist der Stachelfisch (Diodon Hystrix L.) gebildet. Jener hat einen kugelförmigen, dieser mehr einen länglichten Körper, als wenn er in dem verschlungenen Netz der Natur das Stachelschwein mit der Klasse der Fische verbinden sollte. Jener hat dreieckigte, dieser runde, oft zwei Schuh lange Stacheln. Der ganze Körper ist mit solchen gedrehten Spiessen ausgerüstet. Am Vorgebürge der guten Hofnung hat man Stachelfische gefangen, die besonders am Hals und an den Seiten sehr

lange Waffen hatten. So wie sich die Haut bei den Beinfischen in breite, harte Schilde ausbreitet, so sprossen hier aus der Haut viele spitzige länglichtrunde Fortsätze, die den Federkielen gleichen. Beide Igelfische nähren sich, so viel man weiß, von Schalthieren in den Indianischen Meeren. Sie müssen also öfters zwischen Felsen und Klippen ihre Jagden anstellen. Sie müssen sich öfters in die größte Tiefe begeben, und bald nachher wieder an den Felsen fressen, die kaum noch von den Wellen der See bedeckt werden, damit sie nun nicht, weder in der Tiefe von den Raubfischen, noch in der Höhe von den Raubvögeln gefressen werden, verwahrte die weise Natur ihren Körper durch diese jedem Fresser fürchterliche Stacheln. Und wenn es gar gewis ist, daß die Igelfische ihre Spitzen, gleich den vierfüßigen Thieren, erheben und niederlegen können, wie geschickt sind sie nicht alsdann zum Schwimmen, Fressen, Jagen und Kämpfen eingerichtet! Wie viele Muskeln mögen dann in dem weichen Körper angebracht sein! Wie regelmäßig müssen diese alle mit und untereinander spielen, daß so viele hornartige Körper dem Willen des Fisches folgen, einander nicht abnutzen, nicht zerbrechen, nicht einmahl hindern und verwirren!

Alle diese Fische hatten keine Bauchflossen, und der Unterleib war immer breit, damit da Stacheln, Spitzen, heinerne Schilde zc. angebracht werden

konnten. Die Natur stellte auch ein Geschlecht von Fischen auf, die einen Kielförmigen Bauch haben. (Centriscus L.) Bei diesen läuft auch der Kopf zwar lang, aber in einen sehr engen Schnabel aus. Einige Hornfische haben den Stachel im Nacken, bei den Messerfischen steht er weiter hinten auf dem Rücken. Das Luftloch ist bei diesen Fischen viel weiter, als bei jenen. Da der Unterleib nichts ist, als eine schmale Fläche, so sind die beiden Bauchflossen zusammengewachsen, und sitzen aneinander. Man sieht leicht, daß es an einem Körper von der Art, der so wenige Ruhepunkte darbietet, äußerst schwer war, das Gleichgewicht zu erhalten. Aber die Natur wußte doch die Flossen des Fisches so weise und gut zu vertheilen, daß der Fisch schneller, als der breiteste, das Wasser durchschneiden kan. Zur Bedeckung gab sie der ersten Gattung (Centriscus Scutatus L.) einen derben Schild, einen knöchernen Panzer, eine länglichte Schaale, daher nennt man ihn den Schildfisch. Messerfisch (Les Becasses) heißt er theils wegen der Messerförmigen Gestalt seines Bauchs, theils weil auch sein Schnabel einigermaßen so aussieht. So wie der Kopf spitzig zuläuft, so endigt sich auch der heinartige Panzer des Rückens in einen Stachel. Unter diesem Stachel liegt der Schwanz. Die Rückenflosse ist zwischen dem Stachel am Ende, und zwischen dem Schwanz in der Mitte. Der Fisch ist klein, lebt im Ostindien

schem Meere, und ist durch diese doppelte Bewaffnung gegen die Raubfische gesichert. Nach der engen Oefnung des Mauls scheint es, als bekäme der Fisch alle seine Nahrung nicht anders, als durch Saugen aus andern Körpern. Vielleicht sind es besondere Gattungen von Schnecken und Muscheln, die, weil sie zu unbedeutend sind, um die grossen Thiere im Meer zu sättigen, diesen kleineren Fischen überlassen worden sind. Mit dem engen Maul, dessen Kinnladen kaum von einander gehn können, greift der Messerfisch doch in die kleinste Mündung der Schnecken- und Muschel-Schale ein, und saugt das weiche Fleisch aus. Statt des Harnischs, den der erste Schildfisch hat, gab der Schöpfer dem andern (*Centriscus Scolopax L.*) Schuppen, wovon der ganze Körper rauh wird, und einen geraden, ausgestreckten Schwanz. Der Fisch kan den Schnabel verlängern, das Obertheil ist aber allemahl länger, als das Untertheil. Auf Antego werden diese Meerschneppen oft vier Fuß lang, und hinten dick am Kopf zwölf Zolle. Dieser Kopf gleicht einem Schweinskopf mit grossen funkelnden Augen. Einige läugnen der Meerschneppe die Schuppen ab, und geben ihr nur eine harte und schwarze Rückenhaut. (s. Berl. Saml. VIII. S. 472.) Man sieht auch an ihm keine Zähne, und doch lebt er im Mitteländischen Meere. Pallas hat noch eine neue Art

Mes-

Messerfische bekannt gemacht, (*Centriscus velitaris*) die weder Panzer, noch Schuppen hat, sondern bloß mit einer Haut versehen ist. Aber einmahl ist dieser Fisch ganz rauh von kleiner rückwärts liegenden Borsten, und nachher hat er mitten auf dem Rücken einen beweglichen, Pfriemensförmigen, sehr spitzigen Stachel mit Sägeförmigen Zacken, und auch vor dem After liegt noch ein ähnlicher Stachel. (s. Pallas Spicil. Zool. Fasc. VIII. Tab. IV. Fig. 8. p. 36.) Die Natur bedeckt auch das Geschöpf, das dem Scheine nach wehrlos ist. Entweder gibt sie ihm List, oder Geschwindigkeit, oder sie versteckt es an einem sichern Orte, oder sie hüllt es in Wolken ein, daß es dem Verfolger unsichtbar wird, und entrinnt.

Mit den Messerfischen sind die Nadelnische (*Syngnathus L.*) wenigstens in Absicht auf das Maul nahe verwandt. Die beiden Kinnladen liegen so fest auf einander, als wenn sie zusammengewachsen wären. Sie bilden, indem sie lang auslaufen, einen beinahe Cylinderrörmigen Schnabel, der am Ende einen kleinen Hacken hat, welcher durch einen Deckel, der am untern Kiefer fest ist, geschlossen wird. Im Nacken ist die Oefnung zum Einathmen der Luft, aber auch diese ist durch die Vorsicht der Natur mit den Kiehmendeckeln geschlossen. Der ganze Körper ist lang und dünn, und weil er so aussieht, und einen ausgestreckten spitzigen Kopf

hat, so nannte man diese Geschöpfe Nadelfische. Laffer rechnete ehemals eine Gattung aus diesem Geschlecht zu den Insekten, aber Lhoner hat den Fehler verbessert. (s. seine Anmerk. zu Lessers Insektotheologie. D. in N. Mannichfalt. IV. S. 98.) Ferner ist der Körper dieser Fische zwar mit einem Panzer versehen, aber damit sie sich desto besser bewegen könnten, ist diese harte Haut in Gelenke abgetheilt. Die Bauchflossen fehlen den Nadelfischen. (Schöne Abbildungen s. in Kleinii Hist. natur. Pisc. Miss. IV. T. IV. V. VI.) Im Balthischen Meer ist eine Gattung, deren Schwanzflosse wie Flocken aussieht. (s. T. V. S. 3.) Für ihre Fortpflanzung war die gütige Natur sehr bemüht. Alle sieben Arten gebären lebendige Jungen, und es scheint, als wenn unter ihnen gar keine Männchen vorhanden wären. Man kan an der Ostsee, und überall im Europäischen Meere hundert Nadelfische öfnen, und man findet in keinem Saamenmilch, oder männliche Geburtsglieder. Alle, die den Naturforschern in die Hände gekommen sind, waren Weibchen, die mit einer grossen Menge Eyer schwanger waren. Pallas fand, daß diese Eyer reihenweise im Leibe der Mutter liegen, und so lange darinn festsetzen bleiben, bis sie ausgebrütet sind. Was sollen wir nun zu dieser sonderbaren Erscheinung, die alle bisher beobachtete Naturgesetze der Zeugung umzustossen scheint, sagen? Ist es wirklich allgemein wahr, daß alle Nadelfische fruchtbare Mütter sind, und

von sich selber, ohne von Männchen befruchtet zu werden, Junge zeugen können? \*) Hat etwa die Natur so viele Keime in diese Körper gleich bei ihrer Schöpfung gelegt, daß sie zu ihrer Entwicklung nichts mehr bedürfen, als eine gewisse Zeit abzuwarten, und Zufluß von Säften zu empfangen? Oder bilden sich etwa von Zeit zu Zeit durch eine geheime, und ganz außerordentlich mächtig wirkende Lebenskraft in dem Körper der Nadelnische neue Keime, die an die Stelle der vorigen treten, und die Geschlechter, das nur halb vollendet zu sein scheint, erhalten müssen? Oder hat vielleicht die Erzeugung und Vermehrung der Nadelnische mit der Geschichte der Blattläuse einige Aehnlichkeit? Vielleicht kommen nur wenige Männchen verglichen mit der Summe der Weibchen. Vielleicht erscheinen diese nur einmahl im Jahr, und wir wissen noch die Zeit nicht, in welcher wir sie suchen sollten im Meer. Es währte auch lange, bis Bonnet und andre Beobachter der Insekten das Männchen der Blattläuse gefunden hatten. Vielleicht ist bei den Nadelnischen auch eine einzige Befruchtung vom männlichen Saamen hinreichend, das Weibchen für viele Generationen zu schwängern, und Lebenskraft in die kleinsten Fruchtkeime, die noch in feinen Hüllen hinter andern liegen, die schon weiter fortgerückt

\*) Von diesen Fischen gilt es auch ohne Zweifel, was im Journal des Savans 1773. Juin. D. in Berl. Saml. VII. S. 407 u. steht.

sind in ihrer Entwicklung, zu bringen. Oder sollen wir glauben, daß der Schöpfer hier nach seiner unumschränkten Freiheit den gewohnten Weg, durch zwei verschiedene Geschlechter (Sexus) Junge hervorzubringen, verlassen, und eine simplere Bahn gewählt habe? Sehet da wieder die finstern Wolken, die für unsern stumpfen Verstand das Geschäft der Zeugung vielleicht auf ewig bedecken sollen — Wir verstehen auch nicht, wie die Nadelfische doch leben können, wenn ihnen gleich zur Zeit, da sie die Jungen von sich geben sollen, der Leib ausspringt? Und doch geschieht es. Vielleicht will die Natur, daß das Leben der Kinder allemahl der Tod der Mutter sei. Vielleicht ist diese Art zu gebären ein natürliches Mittel, die allzugrosse Vermehrung dieser Thiere wieder einzuschränken. Die erste Art der Nadelfische, der sogenannte Blindfisch (*Syngnathus Typhle* L.) hat einen sechseckigten Körper. So sieht er oben aus, und erhält diese Figur durch viele kleine Flächen oder Blätter, die durch Nathen zusammenhängen. Unten ist er nur viereckig, und der Schwanz ist rund. Linnee sagt, der Rumpf des Körpers habe achtzehn harte Blätter, und der Schwanz sechs und dreißig. So künstlich ist die Bedeckung eines Fischgens, das insgemein nur die Dicke eines Fingers hat, und oft nicht über einen Schuh lang wird. In der Ost- und Nordsee ist der Fisch sehr gewöhnlich. Seine Flossen sind klein, und sie unterstützen doch den gepanzerten Körper.

Viel länger ist die gemeine Meernadel (*Syngnathus Acus* L.) im Mittelländischen Meere, und in der Nordsee. Ihr Körper ist siebennecktet, und 43 Gelenke sitzen allein am Schwanz. Im nassen und weichen Sand am Strande findet man diese häufig. Die Fischer brauchen sie auch als Lockspeise. Man salzt sie ein, und ißt sie als ein Leckerbissen. Sie findet sich auch im Königreich Siam, aber dort soll ihr Geschmack minder angenehm sein. (s. N. Mans nichfalt. III. S. 328.) Man nennt sie auch die Sacknadel, oder den Sacknadeln, weil sie am Unterleib einen Sack, oder eine Blase haben, die mit Roggen, mit vielen Eiern, klein wie Rübsamen angefüllt ist, und endlich zerreißt. Auf dem schwimmenden Meergrase, (*Fucus natans* L.) und auch in Carolina lebt noch eine andre Meernadel (*Syngnathus pelagicus* L.) die einen siebenneckigten Körper, aber nur einen viereckigten Schwanz hat. Es kommen auch einige mit sechsneckigem Körper vor, (*Syngnathus barbarus* L.) die keine Brustflosse und keine Schwanzflosse haben. Man hat eine Gattung Nadeln mit einer kleinen Schlange (*Syngnathus Ophidion* L.) verglichen, weil sie keine Blätter, wie die andern, nur Ringe hat, und ausser der Rückenflosse auch keine andre Flosse am Körper. (s. auch Kleinii Hist. natur. Pisc. Miss. IV. T. V. F. 5.) Man sollte sie beinahe für einen Regenwurm halten, sie kan sich auch eben so in einander verschlingen. Glabber hat zu den bekantten

Gattungen noch eine (*Syngnathus inflator*) hinzus  
 gesetzt. (s. Tab. VI. F. 2. 3.) Die allersonderbars  
 te, und die, die man fast in allen Samlungen sehen  
 kan, ist die sogenannte Seeraupe, oder besser das  
 Seepferdchen (*Syngnathus Hippocampus L.*) die  
 in Europa, und in Amerika, in der Nordsee, bei  
 Neapel ic. gefangen, und an einigen Orten gegessen  
 wird. So lang sie schwimmen, tragen sie den Kopf  
 gerade vor sich hin. Im Tode wird der Nacken  
 frumm gezogen, der Schwanz eingerollt, und der  
 Kopf in die Höhe gestreckt. Durch das Trocknen  
 der Fische erhält sich diese Figur, weil dabei fast  
 immer viel von der natürlichen Gestalt verloren  
 geht, und so bekommt der Kopf einige Aehnlichkeit  
 mit einem Pferdekopf, daher der Name, der sonst  
 freilich unschicklich ist. (s. Abbild. in Kleinii Hist.  
 natur. Piscium Miss. III. T. I. F. 9. 10. p. 23.)  
 An zwei Exemplaren, die ich aus Frankreich mitges  
 gebracht habe, sieht man ganz deutlich die grossen  
 Augenhölen, und über diesen stehen zwei Spitzen in  
 die Höhe, die wie Ohren aussehen, und der Einbil  
 dung das Bild des Pferdekopfs noch deutlicher ma  
 chen. An beiden ist der Schwanz in sich selbst zus  
 sammen gewunden, der kleine Cylinder, der hier wie  
 ein Rüssel aussieht, ist noch deutlich durch den un  
 ten angebrachten Deckel geschlossen, der Körper sel  
 ber steht in die Höhe, hat die Breite eines halben  
 Zolls, seine Substanz scheint ein pergamentartiges  
 Wesen zu sein, in lauter kleine Viereckete, deren ges

genüberstehende Seiten einander gleich sind, (Rectangula) ist er abgetheilt, und diese zusammengenommen geben dem Körper eine siebeneckete Figur. Das Ende eines jeden einzelnen Blatts steht nemlich durch eine kleine Spitze etwas hervor, und diese Reihen der Spitzen bilden die Ecken. Der Rückgrad erhebt sich besonders sehr merklich. Neben ihm lauft wenige Linien unterwärts wieder eine Reihe von Spitzen zu beiden Seiten, etwas weiter unten sieht man das Nemliche, und endlich hat der Bauch unten zwei scharfe Kanten, auf welchen das Seepferdchen eine Zeitlang stehen bleibt. Vermuthlich ruhen sie auch auf diesen Spitzen im Leben. \*) Der Schwanz hingegen hat nur vier Ecken, aber auch da steht von jedem Gelenk, oder von jedem Blatt eine scharfe Spitze heraus, wovon man auch noch Spuren an den kleinsten und zärttesten Gelenken sehen kan. Ist es nicht angenehm, die Macht, die Weisheit, und die Güte Gottes im Bau eines jeden Thiers aufzusuchen, und zu bewundern? Mit dem Vergrößerungsglas sieht man noch auf der äussern Seite eines jeden Blatts oder Gelenks am Körper eine Kautenförmige Figur. So künstlich hat der Schöpfer für ein verachtetes Geschöpf gesorgt! Auch entdeckt man hinter den Augen eine grosse breite mit Strahlen bezeichnete Fläche, als

\*) Herr Br. Lefke nennt es Knoten, aber es sind nur sehr feine, brechliche Spitzen. s. seine Anfangsgründe der Naturhistor. I. S. 338.

wenn eine grosse Schuppe da gefessen wäre. Es braucht keine Widerlegung, daß man ehemals die Thier als ein Mittel gegen den tollen Hundebiß, als eine kräftige Arznei, die Milch in der Brust zu vermehren, als ein Mittel, zur Wollust zu reizen, angesehen hat. Vorzeiten nahm man alles, was sonderbar war, in die Büchsen des Apothekers. Müller sagt, die blaulichte Farbe des lebendigen Thiers verwandle sich nach dem Tode in eine schwarzbraune, aber meine beide Seepferdchen haben keinen schwarzen Flecken, so wenig als ich die geringste Spur von Haaren am Körper entdecken kan. Die Stacheln, wovon Linnee redet, sind entweder nicht allgemein, oder sie fallen nach dem Tode ab. Es möchte auch schwer sein, an diesem sonderbaren Geschöpf die Flossen anzugeben, oder ihre Verschiedenheiten zu bestimmen. Die Kunst, Sprache unsrer Eintheilungen findet bei den meisten Producten statt, aber doch nicht bei allen. Der Schöpfer überzeugt uns alle Tage durch die Mannichfaltigkeit der Natur, daß wir es nicht wagen dürfen, die ganze Pracht und bunte Schönheit der Natur in wenigen Worten zu umfassen. Wir haben ja Mühe, andern deutlich zu sagen, was wir sehen, und je mehr wir das Auge schärfen, desto mehr sehen wir, desto weniger können wir begreifen, desto unvollkommener werden unsre Beschreibungen, desto unzuverlässiger unsre oft voreilig aufgeführte Lehrgebäude.

Damit man bei den noch üblichem Namen aus der Mythologie etwas Wirkliches denken könnte, bestimmten die Naturforscher manche unter ihnen zur Bezeichnung gewisser Geschlechter der Thiere im Meere, wofür man sonst in der lebenden Sprache keinen Ausdruck hat, und so schließt sich die Klasse der Amphibien mit dem, was jetzt bei uns Meerpferd (Pegasus L.) genennt wird. Auch der Körper dieser Fische ist gepanzert, aber zusammengesdrückt, und doch eckigt. Die Materie der Einfassung ist knöchern, doch sieht man Einschnitte und Gelenke daran, wie man an Insekten die einzelnen eingekerbten Stücke oder Ringe unterscheiden kan. Wie wahr ist es doch, daß in der Welt alle mögliche Verschiedenheit in den Formen und Umrissen der Pflanzen, und Thiere anzutreffen ist. Daß im Archiv der Naturgeschichte, das immer reicher wird, die Beweise zu Leibnizens und Wolfens Philosophie über den wahren Werth der Welt liegen! daß man in der Schule der Naturforscher den eigentlichen Gesichtspunkt lernen müsse, aus dem man die meisten, die wichtigsten, die dunkelsten Erscheinungen in der Haushaltung Gottes beurtheilen muß! daß Gott zu allen möglichen Zwecken eine undenkbbare Summe von Mitteln hat, daß alle Wege, die der Verstand des größten Menschen und des obersten Engels nicht erfinden könnte, immer offen vor ihm liegen, und daß er an ein Fischgen, das nur, wie ein Finger groß ist, nach dem allerrichtigsten Best

Hältnis eben die schöpferische Güte wendet, die dem Elephanten seine Knochen stahlte, und seinen Rüssel aus Nerven und Muskeln zusammenflocht! Das Maul des Meerpferdchens ist ein Rüssel, der ebensfalls, wie der Rüssel des größten Thiers, zurückgezogen werden kan. Diese feine und nach den Umständen veränderliche und bewegliche Maschine ergreift die Nahrung des Meerpferdes. Damit sie aber desto fester gehalten, und desto besser verkauft werden kan, ist der obre Kiefer mit kleinen Zähnen besetzt. Der untre ist schmal, wie ein schmaler Degen, und greift genau in den obern ein. Die Brustflossen des Fisches sind sehr groß und lang, sie sind meistens mit spitzigen Gräten versehen, und gleichen den breiten Flügeln, die ehemals die Phantasie der Mahler an die erdichtete Drachen hinschickte. Auch die Bauchflossen bestehen fast aus einem einzigen Knochen. (s. H. Pr. Leske Anfangsgründe der Nat. Hist. I. S. 339.) Doch die Natur hat an das Maul der Meerpferde noch mehr Fleiß gewendet, als ich bereits gesagt habe. Nur eine Gattung (*Pegasus natans* L.) ist in Indien, deren Rüssel unbewafnet, und gleichsam abgestutzt ist. Das Drachen-*Meerpferd* (*Pegasus Draconis* L.) hat einen kegelförmigen, und das fliegende *Meerpferd* (*Pegasus volans* L.) hat einen schwerdförmigen und gezähnten Rüssel. Dunkelbraune Flecken stehen hie und da auf dem gelben mit Schilden bedeckten Körper, und der merkwürdige Rüssel saugt ohne Zweifel

kleine Muschelthiere aus, oder zieht aus dem Schlamm des Meers seine Nahrung hervor, damit nichts ungenutzt bleibe, und kein Geschöpf vor Hunger sterbe im grossen und segensvollen Reiche der Natur.

Am Ende dieser Klasse muß ich noch ein Geschlecht von Fischen nachholen, das den Anfang unter den schwimmenden Amphibien macht. Das sind die Pricken (*Petromyzon* L.) denen die Natur statt der Kiemen an jeder Seite des Halses sieben Oefnungen gab, so wie die Insekten an ihrem ganzen Leib Lustlöcher haben. Und so wie bei den Raupen, so liegt auch bei den Pricken hinter jedem Loch ein Lungenähnlicher Sack, dessen innre Oefnung schief mit der äussern zusammenhängt. Die vierzehn Lungenfäcke dieser Fische haben unter sich selber keine Verbindung. Aber mitten durch sie alle geht eine Röhre, die sich oben im Scheitel der Pricke öfnet. Man sieht auf dem Kopf dieser Fische eine Oefnung, die mit dem Sprüßloch der Wallfische einige Aehnlichkeit hat. Das Wasser, das durch die Oefnung vom Wirbel herabkommt, läßt die Pricke durch die Löcher wieder wegfließen. Der Bau dieses Kopfs und Halses erinnert uns nothwendig an Wallfische und Insekten, aber die Endzwecke der Natur sind doch sehr verschieden, der Gebrauch dieser Theile an der Pricke ist von der Bestimmung der nemlichen Glieder an jenen Thieren sehr verschieden. Beim Anblick des Körpers der Pricken selber fällt uns unvermeidlich die Schlange ein. Daher hat auch Ritter Linnæ

Dis Geschlecht unmittelbar nach der natürlichen Ordnung der Schlangen im Verzeichnis der Thiere eingerückt. Der Körper ist fast walzenförmig, fast immer gleich rund und dick, man bemerkt es kaum, daß sie von den Seiten wenig zusammengedrückt sind. Die Pricken haben auch alle die Schuppen oder Stacheln nicht, womit die Rochen, die Hayen, die Beinische, Hornische, Stachelbauche zc. mehr oder weniger versehen sind. Ihr Kopf ist fast von gleicher Dicke, wie der Körper, am Unterleib sitzen auch keine Bauchflossen, so wie der Aal auch diese Flossen nicht hat. Ihre Aalförmige Gestalt macht, daß sie sie leicht entbehren können. Wenn andre Fische sich auf jene Flossen stützen, wenn sie ruhen wollen, so ruhen die Pricken, die Lampreten, und die Aale auf ihrem ganzen Körper. Da sie keine Kiemen haben, so haben sie auch die Brustflossen nicht, die unmittelbar hinter den Kiemendeckel sitzen. Im Innwendigen des Males sieht man eine unzählige Menge kleiner Zähne, weil aber diese zum Vertheidigen nicht hinreichend wären, so lehrte sie die Natur zur ein andres Kunststück, die Kunst, sich an Steinen so fest anzufaugen, daß menschliche Kraft insgesamt nicht im Stande ist, sie loszureißen, wenn sie nicht selber nachlassen. Man nannte sie daher schon in den ältesten Zeiten in mehreren Sprachen Steinsauger oder Steinlecker. Es sieht nicht anders aus, als wenn der Fisch mit der heftigsten Begierde alle Kräfte anwenden wolte, sich aus den Steinen

zu ernähren, und den Saft, der doch nicht im Felsen ist, herauszuziehen. Die gütige Natur gab ihm dazu die nöthigen Werkzeuge. Sein Maul ist Röhrenförmig, die Lippen sind Zirkelrund, dick, und dienen, wie Klappen, um sich damit an den Klippen und Steinen, aber auch an andern Fischen im Meer, und in den Strömen anzuhängen. Vielleicht wollen sie dadurch den Schlamm, der an den Steinen hängt, weg lecken. Vorzüglich thut es die Lamprete, (*Petromyzon marinus* L.) deren innerer Mund noch besondere Warzen dazu hat. Man erkennt sie daran, und auch durch ihre Rückenflosse, die von der Schwanzflosse abgesondert ist, ist sie von den andern Fischen unterschieden. (s. Abbild. in Kleinii Hist. natur. Piscium. Miss. III. T. I. F. 3) Man sieht zuweilen Lampreten, die nur einen Zoll dick sind, und andre in Norwegen, die eines Armes Dicke haben. Linne selber hat eine Armsdicke Lamprete gesehen. (s. Faun. Suec.) Eben so ist in der Grösse viel Unterschied. Oft erreichen sie von wenigen Zollen die Länge einer Ehle, und werden viele Pfunde schwer. Doch scheint es, als wenn die Nahrung nicht lange in ihrem Körper verweilte. Dann vom Maul bis zum After geht ein einziger Gang, der freilich in der Mitte etwas breiter ist, als am Ende. Auf der oben schwärzlichten Haut sieht man nur einige blasse eckigte Flecken. Arcebi nannte sie deswegen die gefleckte Pricke, und fand ungefehr zwanzig Reihen Zähne im Maul. Sie nähren sich also

ohne Zweifel von andern Fischen, und halten sie fest durch dis Gebiß. Im Europäischen Meere ist ihr Aufenthalt, (in Schweden ist sie selten, wie Linnæe sagt, s. Faun. Suec.) aber auch die Lamprete hat den herrlichen Trieb, sobald sie laichen will, aus dem unruhigen und unsichern Meere wegzugehen, und die Eyer an stilleren Orten auszuschnitten. Sie treten daher mit dem Anfang des Frühlings in die Flüsse \*), steigen immer höher, laichen, und gehen vermuthlich mit den Jungen, wenn sie erst eine hinreichende Grösse erlangt haben, nach dem Meere zurück, eben so, wie es die Lachse machen. Auf diesem Weg fallen sie nach der Absicht der Natur auch dem Menschen in die Hände, werden auf allerlei Art zubereitet, und, wenn sie geröstet sind, in kleinen Tonsnen weit verschickt. Doch erfordern die vielen Knorpel, die diese Fische haben, zur Verdauung immer einen guten Magen. Condamine sagt, die Lampreten im Amazonenstrom hätten etwas von der Kraft des Krampffisches, wenn er nicht etwa Aale für Lampreten angesehen hat. Weil, indem die Lamprete an Steinen anhängt, das Maul genau geschlossen ist, so hat die weise Natur den Lampreten

\*) H. Br. Beske führt die Elbe an, in der sie auch gefangen würden, aber auch in viel kleinere Flüsse treten sie zuweilen. z. B. vor einigen Jahren ward eine grosse Lamprete in der Elz in der Marggrafschaft Sachberg bei Köndringen gefangen. Sie sog sich gleich an der steinernen Brunnenchale sehr fest an. Viele Leute kannten den fremden Fisch gar nicht. Er ward aber marinirt, und mit Appetit verzehret. Das Flüsschen Elz fällt, mit der Treysam vereinigt, in Rhein.

oben auf dem Kopf eine eigene Oefnung gegeben, wodurch sie in diesem Zustand Wasser einnehmen, das sie durch die Luftlöcher wieder hinweglassen. (s. Kleinii Hist. natur. Piscium. Miss. III. T. I. p. 2.) Immer etwas kleiner, als die Lamprete, die eigentlich zu den Seefischen, und also in die Naturgeschichte des Meers gehört, ist die Flußpricke, oder die kleine Lamprete \*) (Petromyzon Fluviatilis L.) die selten grösser wird, als ein Schuh, und insgesam schwarzhlichte Streifen auf dem Rücken hat. Man unterscheidet sie an der eckichten Figur, die ihre hintre Rückenflosse hat. In ihrem Munde liegen grosse und kleine Zähne, auch in verschiedenen Reihen. Man kan aber an diesem Maul die eigentlichen Kinnladen nicht unterscheiden. Es ist mehr ein weicher Kranz, ein rundlicher Umfang, womit sie sich festsaugen. Sie sollen auch nicht viel Nahrung nehmen, einige von ihnen wälzen sich immer im Morast herum, und werden davon ganz schwarzhlicht. Man liebt diese, um sie als Salat zuzurichten. Die Silberfärbigen sollen die Besten sein. In Liefland, Pommern, Bremischen, Lüneburgischen, Mecklenburgischen werden viele gefangen. Man

\*) Man nennt sie insgemein Neunauge, weil man die sieben Luftlöcher auf jeder Seite für Augen angesehen hat. Da sie aber das im Geringsten nicht sind, und an der Zahl 7, nicht 9, (denn es ist falsch, wenn in Berl. Saml. III. 604 neun angegeben werden) so ist der Name allerdings ungeschickt, und muß verbannt werden, um so mehr, da wir in ganz Deutschland zweien andre, und recht passende Namen haben, Pricke und Steinsauger.

hält durchgängig die Lüneburgischen und Bremischen für die vorzüglichsten im Geschmack. (f. Berl. Saml. III. S. 604.) In Schweden kommt sie in den Norländischen Gewässern vor, besonders in Ost- und Westbothnien. (f. Faun. Suec. Fdit. alt. p. 106.) \*) Noch dünner, und immer nur eine Spanne lang ist die Kiefenpricke oder Kiehmpricke (*Petromyzon branchialis* L.) die in den süßen Wassern von Europa vorkommt. Man nennt sie öfters auch den Wasserrurm, weil sie wirklich nicht dicker ist, als ein Regenwurm. Sie ist durch die sehr schmale hintere Rückenflosse kenntlich, das Maul ist unten am Kopf, und steht immer offen. Sie hat weder Zähne noch Zunge, aber hinten an den Lippen sind auf beiden Seiten kleine Lappen, oder Fortsätze, die von den Bartfasern, (*Cirri*) die andere Fische haben, wie Linnæe bestimmt sagt, (f. Fauna Suec. Ed. alt. p. 206.) deutlich unterschieden sind. Eine Menge kleiner feiner Streifen bezeichnet auch noch diese Art. (Phil. Müller nennt diese, wie mir dünkt, mit Unrecht, achzig Querringe.) Jene kleine Anhängsel an den Lippen helfen dem Fisch noch dazu, daß er sich desto besser an alles, was ihm vorkommt,

\*) Es ist wieder ein augenscheinlicher Beweis von der Flüchtigkeit und Leichtigkeit der Franzosen, daß im Handbuch der Nat. Gesch. D. Th. III. S. 71. die sogenannte Kote unter dem Namen *Lampretchen* beschrieben wird, da doch sonst unsre Flusspricke bei ihren bessern Schriftstellern *Lamprillon* heißt.

kommt, besonders auch an die Kiemen, oder Blutgefäße und Luftwerkzeuge anderer Fische ansaugen kan. Dazu wählt sie besonders die Fische aus dem Dorschgeschlecht (*Gadus L.*) und die Natur braucht sie also, um auch auf diesem Wege der ausnehmenden Fruchtbarkeit der Fische Schranken zu setzen. Sie ist eben daher in den Nördlichen Gewässern, wo jene Fische häufiger sind, als in den südlichen, sehr gemein, und sie weiß das sehr geschickt zu machen, indem sie sich nemlich immer am Ausgang des Meers aufhält, wo die Fische beim Laichen hinkommen. Sie verbirgt sich auch gerne in alles, was ins Wasser gelegt wird, z. E. in den Flachsbüscheln, die im Wasser weich werden sollen, findet man sie oft. Daher heissen sie die Schweden den Leinaal, in Dalecarlien ist sie sehr gewöhnlich. Ist es wahr, was Willoughby und Ray sagen, daß diese Pricke blind sei, so scheint es, als wenn die Natur dem Thier den Mangel dieses Sinnes durch die Lappen an den Lippen habe ersetzen wollen. Das Gefühl ist desto stärker, und ausgebreiteter, weil sie nicht sehen, so wie immer die Schärfe dieses Sinnes den Abgang der Augen bei Menschen und bei Thieren ersetzen muß.

Einer der schönsten Fische im Meer ist die Muräne. (*Muraena Helena L.*) Sie steht deswegen auch an der Spitze der Klasse der eigentlichen Fische, und trägt den Namen des Frauenzimmers

in der alten Welt, das wegen seiner vorzüglichen Schönheit geraubt wurde, und dadurch zu einem langwierigen Krieg Anlaß gab. Sie gehört zu den Schlangenförmigen Fischen, deren Körper länglicht, fett und zart ist. Weil sie keine Bauchflossen haben, so gleichen sie den Schlangen, denen die Füße ebenfalls mangeln, um so mehr. Aber die Muräne hat auch die Brustflossen nicht, die doch sonst wenigen Fischen fehlen. Die Haut ist am ganzen Leib glatt, schlüpfrig, der Kopf ist glatt, die röhrenförmigen Nasenlöcher erkennt man kaum an einem kleinen Rand, unmittelbar hinter dem Kopf liegt die Riechmen-Öffnung, und Rücken-After; und Schwanzflosse sind in eins verwachsen. \*) Durch die außerordentliche schöne braune, weiße und schwarze Zeichnungen (s. Seba Thesaurus und Catesby Nat. History etc.) unterscheidet sich die Muräne von unserm gewöhnlichen Aal, und ihr eigentlicher Aufenthalt ist das weite Meer. Sie wird häufig im Mittelländischen Meere, auch im Asiatischen und Amerikanischen Meere gefangen, und ward schon in Rom, wo die Schwelgerei Land und Meer plünderte, und auf Verfeinerung der Bollüstigkeit, weil die gewöhnlichen Gaben der Natur beinahe erschöpft

\*) Man kan die meisten von diesen Kennzeichen am Aal sehen, von dem ich hier nichts sage, weil er mehr zu den Süßwasserfischen gehörte. Von einigen Aalen im Meer s. Stück I. S. 223. Vom Conger und Muränen s. auch Kleinii Hist. nat. Pisc. III. p. 26 etc. und Forskähl Descriptiones Animalium etc. p. 22. etc.

waren, denken mußte, als ein Leckerbissen bekannt. Aus dem Meere bei Livorno kam sie in die Fischteiche der reichen Römer, und so oft man herrlich schmausen, oder guten Freunden eine Ehre anthun wolte, so ward eine Muräne aufgetragen, an deren Schönheit man erst die Augen weidete, ehe man den Gaumen damit küßelte. (s. Horat. Sat. L. II. V. Sat. 8. V. 42.) Man gieng oft an die Teiche spazieren, und bewunderte die angenehme Flecken und Farben, die der Pinsel der Natur auf dieser schlüpfrigen Haut angebracht hat. Der Redner Hortensius soll über den Tod einer Muräne geweint haben. Die Gemahlin des Drusus ließ einer Muräne goldne Ringe an den Kopf legen. (s. Plin. Hist. natur. L. IX. c. 55.) Für den Triumphschmauß des Cäsars wurden viele Tausend eingewechselt. Und weil sie auch unter allen Fischen das zarteste und schmackhafteste Fleisch hat, sich ohne Mühe aus dem Meere in das süsse Wasser verpflanzen läßt, so mästete man sie in Italien vorher, und sie werden leicht sehr fett, sie erhalten zuletzt die Dicke eines Kindesarms, und die Länge von zween bis drei Schuh. Aber die Natur sagt es ihnen, daß sie vom Menschen verfolgt werden. Daher verbergen sie sich immer zwischen den Klippen, und wohnen gerne in den Ritzen und Löchern. Will man sie fangen, so schickt man Krebse hinter sie, die sie beißen. Die andern Aale schwimmen sonst gerne oben im Wasser, aber die Muräne steigt nicht herauf, bis sie gereizt wird. Und reizt man sie, so beißt sie ihre Verfolger, und

dieser Biß ist schädlich, er verursacht eine starke Entzündung. Sie haben auch, wie unsre Aale, im Schwanz eine beträchtliche Stärke, und schlagen gerne um sich, weil ihr Leben schwach und zärtlich ist. Tritt man auf sie, so sterben sie — Wie gütig ist dann die Natur, die sie lehrte, in Felsenhölen zu kriechen, daselbst ihre Jungen lebendig zu gebären, und so ihr Geschlecht zu erhalten, daß es nicht ganz von lusternen Herren der Natur aufgezehrt werde. \*) Eine andre Gattung Muräne, (*Muraena Ophis* L.) die ebenfalls im Europäischen Weltmeer schwimmt, hat die schöne Farben nicht, sie hat aber, um so mehr, da sie sehr dünn und länglichtrund ist, am Schwanz statt der Flosse einen Stachel, womit sie sehr gefährlich verwunden kan. Da die Aale und Muränen gleichsam ein frembdes Geschöpf sind unter den Fischen, und für manchen Raubfisch gar ein bequemer Bissen, so mußte der Schöpfer dafür sorgen, daß sie sich desto besser vertheidigen konnten, und seine Weisheit erfand leicht Mittel dazu im Ueberfluß. Die dritte Gattung (*Muraena Serpens* L.) gleicht völlig einer Schlange, ist vollkommen rund, der Schwanz hat auch keine Flosse, aber er ist spitzig. Man nennt sie deswegen auch die Meerschlange. In Westindien haben sie oft gelbliche Flecken, die röthlichen

\*) *Plinius* sagt zwar, sie lege Eier, und die Eier wüchsen sehr schnell. s. *Hist. Natur. L. IX. c. 23.* daß man ehemals sogar mit Menschenblut diese Fische mästete habe ich bereits an einem andern Ort gesagt. s. *Von der Vorsorge. Th. III. Unglück in der alten Welt. Sclaverei 10.*

werden oft einige Spannen dick, sie setzen sich zur Wehre, und beißen die Fischer, auf St. Croix war eine drei Schuh lang, auch sie sind fast immer zwischen den Klippen, ihr Fleisch ist fett und gut. (s. Neuste Mannichf. I. S. 658.) Am mittelländischen Aal (*Muraena Myrus L.*) läuft der Kopf vorne spitzig zu, die Schnauze ist bunt mit weissen Streifen, von der Oberlippe hängen zween kurze Bartfasden, die Finne, die den Fisch oben umzieht, ist weiß, und hat einen schwarzen Saum. Dazu kommt noch der Congeraal, (*Muraena Conger L.*) dergleichen in Engelland im Spätjahr sehr viele, und in Norwegen sehr grosse gefangen werden. Am Dresundischen Ufer hat ihn D. Fr. Müller auch, aber sehr selten gefunden. (s. Zool. Dan. Prodr. p. 40.) Man rechnet dazu noch den blinden Aal, (*Muraena coeca L.*) aus dem Mittelländischen Meere, an dem man gar keine Flossen, keine Augen, aber viele Punkte auf dem Kopf, und noch viele Besonderheiten bemerkt haben will. Bewis ist in der Natur manches wirklich vorhanden, das wir uns nicht als möglich denken. Wir glauben, das Auge sei dem Fisch zum Schwimmen, Jagen und Rauben unentberlich, aber wir schliessen oft von der kleinen Summe unsrer mühsamgesamelter Begriffe auf die grosse und weitläufige Haushaltung der Natur. Laßt uns bescheiden sein, und unsere Kurzsichtigkeit beim Anblick der mannichfaltigen Weisheit Gottes gestehen. Die Menge der Thiere, die nur im Meere wohnen, ist unüberschlich, und

ihre Mannichfaltigkeit zu regieren und in Ordnung zu erhalten — das ist allein die Sache des göttlichen Verstandes, und des allsehenden Auges!

Zunächst an diese gränzen die Finnaale (*Gymnotus* L.) die so heißen, weil die meisten Fische aus diesem Geschlecht keine Rückenflosse haben, aber eine lange Afterflosse, die nahe am Kopf anfängt, und den ganzen Messer- und Kielförmigen Unterleib, der von beiden Seiten zusammengedrückt ist, umzieht. Der After selber, und die Defnung für den Saamen, oder den Rogen sitzt bei ihnen gleich unter dem Kopf, die Kiemendeckel liegen an den Seiten, der ganze Fisch scheint fast nichts, als ein langer Schwanz zu sein, man kan nur den Kopf und das Hintertheil, aber nicht das Mittelstück des Leibs unterscheiden. In dieses Thiergeschlecht gehört der Surinamische Finnaal (*Gymnotus Carapo* L.) dessen Rücken ganz kahl, ohne Spur von einer Flosse oder Finne ist. (s. Abbild. davon in Martinis Allgem. Geschichte der Natur. Th. I. S. 32. Tab. III.) In Amerika fängt man diese sieben Zoll lange Fische in den Sumpfen, die vom Meere entstehn, seltener in den Flüssen, und bringt sie als ein gutes Essen auf die Tafel. Ihr Schwanz läuft in eine kahle Pfriemensförmige Spitze aus, die zuweilen nicht dicker, als eine Schusteraale sein soll. Wir finden diese feine Endigung des Körpers an mehreren Fischen, und es ist zu bewundern, daß sie diesen Gattungen nicht öfters von den Raubfischen abgebissen wird. Ist es etwa die Absicht der

Natur, daß das Männchen das Weibchen, und umgekehrt das Weib den Mann in der Laichzeit, wenn sie einander nachschwimmen, daran festhalten soll? In der bunten, braunen und schwarzblauen Farbe dieser Fische ist viel Unterschied. Seba hat einige abgebildet, die wie ein bunter Marmor aussehen. Auf der Oberfläche des Leibs sind die Schuppen der Finnaale so fein, daß sie nur ein scharfes Auge sehen kan. (s. noch eine Abbild. in Martinis Allgem. Gesch. der Natur. Th. I. Tab. IV. S. 34.)\* Linnee nennt auch einen Finnaal aus Suriname (*Gymnotus albifrons* L.) dessen Messerförmiger Leib von der Nase bis auf die Mitte des Rückens schneeweiß aussieht, und dessen Schwanz nicht spitzig, sondern rundlich ausläuft. Dort ist auch einer, (*Gymnotus rostratus* L.) der am Kopf seines schönen Körpers einen drei Zoll langen zugespitzten Schnabel hat. (s. Martini am angef. Ort. Tab. V. S. 36.) So schwer ist es, die unendlich abwechselnden Werke Gottes für unsre schwache Augen in Ordnung zu bringen! Aber wie prächtig, wie unvergleichlich mußte das Gemählde sein, auf dem alle Geschöpfe der Natur nach ihren Verschiedenheiten abgebildet, und nach ihren Verwandtschaften, in allen nahen und entfernten Beziehungen neben einander gestellt wären! Wenn wird der Fleiß der Naturforscher die Zeit herbeibringen, wo wir es ohne Vermessenheit wagen dürfen, die

\*) Ich sage hier nichts von der zweiten Gattung, vom Zitteraal, weil er kein Meerfisch ist, sondern in Flüssen vorkommt.

große Chartre der Werke Gottes zu entwerfen, und die ganze Schöpfung im Bilde vorzustellen? \*)

Von den eigentlichen Aalen, und von den Finnaalen oder Surinamischen Aalen ist noch der Chinesische Aal (*Trichiurus Lepturus* L.) sehr verschieden. Der Körper ist lang und schmal, wie ein Aal, aber er ist doch von den Seiten zusammengesdrückt, und gleicht einem Schwert. Man nennt ihn den Dünnschwanz, weil der Schwanz keine Flosse hat, und wie eine spitzige Pfrieme ausläuft. Die beiden Kinnbacken des zugespitzten Kopfs sind mit spitzigen, fast Pfeilartigen Zähnen stark bewaffnet. Besonders sind die vorderen Zähne sehr groß, und kündigen gleich beim ersten Anblick einen mächtigen Bürger im Meer an. (s. Abbild. in Martinis Allgem. Gesch. der Natur. Th. I. Tab. II. S. 28 ic.) Im obern Kiefer zählt Seba sieben, im untern zehn, starke Zähne. Im Meer bei den Dänischen

\*) H. Pallas hat vom *Gymn. albifrons* in Spicil. Zool. Vol. I. Fasc. VII. p. 35. eine Beschreibung und Tab. VI. Fig. 1. eine genaue Zeichnung gegeben, wo man sieht, daß diese Gattung allerdings ein Stück von einer Rückenfinne, und eine von der Afterflosse verschiedene Schwanzflosse hat. Auch hat Gronov manche Fische für Spielarten des *G. Carapo* angesehen, die es nicht sind. Vom äußersten Indianischen Meer hat er auch ein Finnaal mit einer Rückenflosse erhalten, der also den wunderbaren Namen *Gymnotus notopterus* tragen muß. s. Ebd. p. 40 ic. Tab. VI. Fig. 2. Die Rückenflosse sitzt etwas näher beim Schwanz, ist länglicht, und hat sieben Strahlen. Jener Finnaal hat sehr weiche Lippen, und nur inwendig hie und da von kleinen Zähnen rauhe Stellen. Dieser aber hat im obern Kinnbacken gleiche, von einander entfernte, am Rand stehende Zähne, und auch unten und im Innern des Mauls sehr viele kleinere Zähne.

Carabischen Inseln kommt er auch vor. Man nennt ihn dort den silberfarbenen Schwerdfisch, weil seine Zähne mit dem Schwert einige Aehnlichkeit haben. (s. Neuste Mannichs. Th. I. S. 658.) Die Rückenflosse ist mit scharfen stachelichten Gräten durchwachsen, und reicht bis an den Schwanz. Von der Deffnung für den Auswurf bis an das Ende des Körpers laufen kleine Knöchelchen, wie Zähne, die man zwar nicht sieht, aber fühlt. Die Natur verwahrte also die feine Spitze des Schwanzes dadurch wieder, daß sie nicht so leicht beschädigt werden kan. Mit diesen Flossen ausgerüstet springt der Fisch oft an der Oberfläche des Wassers so hoch empor, daß er oft wider Vermuthen in ein Fischerboot fällt. Eigentliche Schuppen hat dieser Fisch nicht. Aber die Stacheln in der Rückenflosse sind seine Bedeckung. Die Haut ist allenthalben in kleine Runzeln gefaltet, und bildet kleine rautenförmige Felder, die wie Schuppen erscheinen. Indessen schimmert doch der ganze Körper, Augen und Finnen ausgenommen, in einem solchen schönen Glanze, als wenn er ganz von Silber wäre. Davon liegt der Grund, wie es scheint, in einem zarten Oberhäutchen, das unter der Haut überall hervorschimmert. So prächtig kleidet die allmächtige Natur Fische, die in China und in Amerika sehr häufig sind. Am Tage spiegelt sich das Bild der Sonne auf ihm, und in der Nacht vermehrt der Dünnschwanz das sanfte und angenehme Glänzen des Meers, das die höchste Schönheit der Natur zu

sein scheint. Es ist nicht anders, als wenn uns der Schöpfer durch das bunte und reiche Kleid seiner Geschöpfe zur Betrachtung dieser Werke reizen wolte. Er begnügte sich nicht damit, überall für den Nutzen, für die Bequemlichkeit der Geschöpfe gesorgt zu haben, er schmückte sie auch, einige mit geheimen, andre mit leuchtenden Vorzügen, und beschämte das durch den hochfliegenden Stolz des Menschen, der immer allein glänzen will.

Viel fürchterlicher ist der Seewolf, oder der Wolffisch, (*Anarrhicas Lupus L.*) zwar hat sein Körper, der übrigens ungefleckt ist, (s. O. Fr. Müllers Prodr. Zool. Dan. p. 40.) Dann in Island ist noch ein kleinerer Seewolf, der ganz mit runden schwarzen Flecken besprenkt ist, noch etwas von der rundlichen Gestalt des Aals, aber Kopf und Maul zeigen deutlich, daß ihn die Natur bestimmt hat, im Meere das zu sein, was auf dem Land der Wolf ist. Daher hat er auch bei allen Nationen, die ihn kennen, von seiner Befrähigkeit Namen bekommen. Der Kopf ist groß und stumpf, damit er mit unwiderstehlicher Gewalt seinen Raub anfallen, und zu sich reißen kan. Er sperrt den Rachen greulich auf, und erschreckt durch den fürchterlichen Anblick seiner Kesselförmigen Schneidezähne, die er oben und unten hat, und deren Spitzen sich von einander entfernen, damit sie alle einzeln, desto besser wirken können. Im untern Kiefer hat er abgerundete Backenzähne, und selbst das Innre des Gaumens ist damit bewaff-

net. Klein, (der ihn unter dem Namen Latargus beschreibt) sagt, er beiße oft in einen Anker so stark, daß Spuren davon zurückbleiben, daß man die Zähne daran arbeiten höre, doppelt stünden die Zähne auf dem Rand des untern Kiefers, und in eben diesem Kiefer stünden auf jeder Seite zwölf Backenzähne in zween Reihen, und der obre Kiefer sei nur an der Schnauze mit zwölf runden und spitzigen Zähnen besetzt. (s. Histor. Natur. Pisc. Miss. IV. p. 16.) \*)  
 Ost ist er zween Ehlen lang, und bei Hitland soll ein Seewolf gefangen worden sein, der sieben Schuh groß war. Der Fisch ist häufig in der Ost; und in der Nordsee. Auch an den Englischen Ufern kennt man ihn. Auch den Isländern ist er bekannt, und dort verfolgt er die kleinen Stockfische unaufhörlich. Nach D. Fr. Müllers Zeugnis frißt er auch Meeresigel, Schnecken, (Turbinen) und kleine Meersterne. (s. Zool. Dan. Prodr. p. 40.) Seine Gefräßigkeit ist so groß, daß er oft sogar an eisernen Ankern anbeißt. Seiner Bestimmung getreu bleibt er beständig in der Tiefe des Meers. Man kan ihn daher nicht anders fangen, als wenn er sich aus der See

\*) Die Kenner der Versteinerungen sind fast alle darinn einig, daß diese Backzähne des Seewolfs die Originallien zu den sogenannten Busoniten seien, die man von allerlei Farben, um nur den Ort zu nennen, der mir am nächsten liegt, im Herzogthum Würtemberg beim Kloster *Bebenhausen* findet, und einander unter dem Namen *Froschsteine*, oder *Krötensteine* zuschickt. s. mehrere Namen davon im *Natursorcher* I. S. 97 — Solte der Fisch nun die Gebiß haben, und sich doch nur von schalichten Insekten und Würmern nähren, wie *H. Pesse* meint?

nach der Mündung grosser Ströme z. B. der Elbe, begibt. Die Natur braucht ihn im Meer, um den Ueberfluß von einigen Fischgattungen aufzuzehren, und das richtige Verhältnis unter so vielen und so verschiedenen Geschöpfen zu erhalten. Er ist eine von den wichtigen Kräften in der Natur, die in der That bauen, indem sie zu zerstören scheinen, die wirklich Gutes stiften, wenn sich gleich alles, was neben ihnen lebt, vor ihnen fürchtet. Doch muß er auch selber wieder fühlen, daß er vom Willen der Natur abhängt. Nicht immer findet er so viel, als er braucht, um seinen Hunger zu stillen. Alsdann muß er sich gefallen lassen, den grossen Magen mit kleinen Steinen und Kies anzufüllen, damit er nicht von dem scharfen Saft geplagt und unaufhörlich gesnagt werde. \*) So finden es die Isländer öfters, daher heißt er auch bei ihnen der Steinfresser. (s. Berl. Saml. VII. S. 159.) Und wenn er endlich, gleich den kleineren Hechten im süßen Wasser, manchen andern Fisch gefressen, und sich mit frembden Blut gemästet hat, so wird er oft von den Menschen gefangen, und ohne Schaden gegessen. Wenn er eingesalzen ist, wird er als ein herrliches Essen geschätzt, und weit verschickt. (D. Fr. Müller sagt: *Nonnullis optimi Saporis est. s. l. c.*) Der Schöpfer nahm bei allen Einrichtungen in der Welt auf das Glück,

\*) Da der vortrefliche Müller in Copenhagen den Isländischen Namen bei diesem Fisch anführt in *Prodr. Zool. Dan. p. 40.* so ist kein Zweifel, daß Seehecht und See wolf ein Thier ist.

auf die Freuden und Bequemlichkeiten des Menschen Rücksicht. Wenn tausend Thiere im Meer tausend andre verschlingen, so leidet dadurch die Ordnung, die Schönheit und Richtigkeit des Ganzen im Geringssten nicht. Wir dürfen auch die schwächeren Geschöpfe nicht beklagen, wenn sie das Raubthier füllen müssen. Gott heißt leben, was Er will, und sterben, was Er will, zum Beweis, daß Er Herr seiner Welt ist. Weil wir aber von allen diesen Anstalten, von den gefährlichen Kämpfen und von dem ewigem Krieg doch immer den größten Vortheil ziehen, so laßt uns nur anbeten, dankbar sein, und schweigen vor Ihm!\*)

Noch sind einige Fischgattungen übrig, die im Bau ihres ganzen Körpers an die Schlangen grenzen, daher sie den Namen Schlangenfische (*Ophidium* L.) erhalten haben. Ein Deegenförmiger, oder zweischneidiger Körper. Ein schiefes Maul, das in beiden Kinnladen, auf der Zunge und im Schlund mit Zähnen besetzt ist. Der bärtige Schlangenfisch (*Ophidium barbatum* L.) hat dabei am untern Kiefer vier Bartfäden, die ihm ohne Zweifel zum Fressen und Erhaschen des Raubs dienen. Wenn auch nicht alle Fische mit diesen Lappen das Spiel treiben, das der Fischerfrosch vornimmt, so müssen sie doch bei allen das Gefühl verstärken, und ihnen die Gegenwart eines jeden kleinen Insekts ankündigen.

\*) Im Linneischen System folgt nun der *Sandal*, (*Ammodytes Tobianus* L.) ich habe aber bereits unter dem Namen *Tobiasfisch* von ihm geredet. s. ueb. das Große und Schöne der Natur. St. I. N. II, Vom Meer. Art. Menge der Fische. S. 217.

Schön sind besonders an diesem Schlangenfische die zerstreuten Punkte auf dem Silbergrauen Grunde. Auch ziert ihn der schwarze Rand an der zusammengewachsenen Rücken-, Sterz- und Schwanzflosse. Sein Gebiet ist im südlichen Europa, und seine Größe wird nie bemerkenswerth. Müller erzählt, daß seine Luftblase die Gestalt einer Flasche habe. An einem hohlen, eyrunden, dicken und harten Bauch sitzt ein langer und weicher Hals, wodurch Luft hineingeht. Bekannter ist sein Verwandter, der unbärtige Schlangenfisch (*Ophidium imberbe* L.) der am Maul keine Bartfasern, und einen etwas stumpfen Schwanz, übrigens aber noch die Schlangenähnliche Figur hat. (Mugnogen ist ein undeutlicher und überflüssiger Name.) \*) Er lebt in der Ost- in der Nordsee, im Mittelländischen Meer, und gehört zu den Feinden der Aустern. Gar häufig findet man diese kahlbärtige Schlangenfische, so lang sie noch jung sind, in den Austerschalen. In Engelland ist deswegen durch Gesetz befohlen, daß die Fischer jeden Fisch von der Art, wenn er ihnen im Netz, oder sonst irgendwo in die Hände kommt, nicht wieder in das Meer werfen, sondern sogleich vertretten sollen. Man weiß aus Erfahrung, daß sie auf den Austerbänken grossen Schaden anrichten können. Sie bringen in die Schalen der Aустern ein, sobald sie sich öffnen, in der Angst vers

\*) Offenbar gehören die ersten Gattungen, die Klein unter den Geschlecht *Enchebesopus* beschreibt, hieher. s. Hist. natur. Pisc. Miss. IV. T. XII. F. 7. 8. 9. 10. P. 51 ff.

schließt die Auster ihre Schale, und begräbt ihren Feind mit sich, der sie dann mit Bequemlichkeit auffrisst. Bei der ganz ungläublichen Vermehrung der Auster war es nötig, ihnen auch wieder an Vögeln, Fischen, Krebsen und Insekten einige Feinde entgegen zu stellen. Auch in Schweden klagt man über ihn, überall findet man diese kleine Räuber innerhalb der Austerschalen. (f. Faun. Suec. Edit. alt. n. 319.) Linnée vergleicht ihn mit der Muräne, und freilich, eine schicklichere, bequemere und leichtere Figur zum Einkriechen in Muscheln, und zum Ausfaugen der Muschelthiere hätte ihm die Natur nicht geben können. Für ihn ist die geringste Defnung schon ein ebner Weg, und seine vielen Zähne tödten gleich das Thier, das unvermuthet in seiner Schale überfallen wird. Der Schöpfer fordert von jedem Thier das, wozu es bestimmt ist, und alle finden an ihrem Körper, und in der ganzen Summe ihrer natürlichen Triebe die Mittel zu den Endzwecken, um derentwillen sie geschaffen sind. Der Fischerfrosch kan nicht in die Gehäuse der Schnecken und Würmer. Aber sein starker Kachen zermalmt ohne Mühe alle Schalen mittelmäßiger Auster. Der Schlangenfisch kan dis Gebiß unmöglich haben. Dafür hat er die lange, schlanke Gestalt, und durch seine Beugungen und Wendungen erreicht er doch seine Absicht.

Die grosse Natur hat auch Fische gebildet, die Euförmig und dabei schlüpfrig sind. Man nennt sie Deckfische (*Stromateus* L.) oder besser Eyerfische.

Der Kopf ist klein, aber mit spitzigen Zähnen inwärtig wohl versehen. Der Schwanz ist getheilt, und beinahe ist dies alles, was wir noch von ihnen wissen. Linnee urtheilt nach den Zeichnungen der Reisebeschreiber, daß besonders der gestreifte, oder gebänderte Eyerfisch, (*Stromateus Fialola* f. *subfasciatus* L.) der im mittelländischen und im rothen Meer wohnt, sehr schön sein müsse. Sein Bruder, (*Stromateus Paru* f. *unicolor* L.) der einfarbige Eyerfisch wohnt um Amerika, ist klein, weiß, heißt auf den Caraischen Inseln Pampus, und wird dort gefangen. (s. Neuste Mannichf. Th. I. S. 659.) Wir wissen noch nichts weiter von der Geschichte dieser Fische, als daß sie auch neben unzähllichen andern im Meer vorhanden sind, und ohne Zweifel würgen und fressen. Wenn aber auch gleich unsre Neugierde nicht immer von der Natur befriedigt wird, so werden wir doch, je weiter wir in der Naturgeschichte des Meers fortschreiten, den Gedanken immer weniger unterdrücken können, daß der Gott, der so vielen tausend Gattungen von Wesen das Leben gab, und sie doch alle seinen Gesetzen zu unterwerfen, und sie an seinen Willen zu binden wußte, daß dieser Gott von uns allen die als lehrerbietigste Verehrung, und die demüthigste Unterwerfung verdiene. Was ist seine Güte, wenn diese alle leben, und leben sollen? Was ist seine Vorsehung, wenn unter diesen allen nie eine herrschende Unordnung, nie Störung und Veränderung des Gleichgewichts

wichts entstehen kan? Ein unerschöpflicher Abgrund ist sie, in dem unser Auge nicht hinabzusehen wagen darf.

Ein wahres Meisterstück des Schöpfers im Meere ist der Schwerdfisch. (*Xiphias Gladius L.*) Der lange und runde Körper ist hinten und vorne zugespitzt, hat gegen den Kopf die größte Spitze, läuft gegen den Schwanz spizig zu, und hat keine Schuppen. Die Haut ist oben schwärzlich blau, am Bauche ist sie weiß, in der Nacht glänzt sie, unter der Hand ist sie rauh anzufühlen, übrigens aber ein dünnes Pergament. Das Maul des Schwerdfischs hat viele Merkwürdigkeiten. Ueber ihm sitzen nahe am Scheitel zwei grosse runde Augen, die die Natur vorfichtig mit einer Ringsförmig zusammengedrehten Haut, wie mit einem Bulst umgeben hat, damit sie im Meere nicht so leicht beschädigt werden. Nahe vor den Augen sind auf beiden Seiten doppelte Nasenlöcher, das vordere ist rund, das hintere oval. War es etwa die Absicht der Natur, daß der Schwerdfisch einen besonders feinen Geruch haben sollte, oder sprüzt er etwa durch diese doppelte Oefnung das überflüssige Wasser wieder aus dem Maule? Im Maule selber liegt eine kurze, harte, knorplichte, rauhe, festangewachsene, und vorne am Kiefer in einer Scheide verborgene Zunge. (s. Klein Hist. natur. Piscium, Miss. IV. T. II. F. 2.) Auffallend ist die Ungleichheit der Kinnbacken. Der untre Kiefer ist viel kürzer als der obre, und hat vorne eine scharfe Spitze. Der obre Kiefer ist in ein plattes fast gerades Horn verlängert, das die Form einer breiten Deesgenklinge hat, oben meist flach, dabei aber doch etwas konvex ist, gegen die Spitze hin immer schmaler und dünner wird, und endlich in ein stumpfes

Ende ausläuft. (s. richtige Abbild. in Kleinii Hist. natur. Piscium. Miss. IV. T. I. II.) An einem Schwerdfisch der bei Lübeck strandete, und nach dortigen Maasstab zehn Fuß lang war, betrug das Horn am Kopf beinahe den dritten Theil seiner Länge. Es war drei Fuß, weniger einen halben Zoll lang, da wo es am Kopf ansaß, war es drei und einen halben Zoll breit, und sieben Viertelzoll dick. (s. Berl. Saml. X. S. 70 ic.) Man hat schon Schwerdfische gefangen, die zehn Ehlen groß waren, und ein drei Ehlen langes Schwert hatten. Kōlpin hat der Schwedischen Akademie die Zergliederung eines Schwerdfisches geschickt, der von der Spitze des Schwertes bis zum Schwanzende neun und einen halben Fuß lang war. Und das Schwert dieses Fisches war vom Aeussersten an bis zum Anfang des Unterkiefers gemessen  $2\frac{1}{4}$  Fuß groß. Das Gewicht des Thiers beträgt wenigstens einen Centner. D. Wallbaums Schwerdfisch in Lübeck wog 167 Pfund. (s. Berl. Saml. X. S. 73.) Mitten am Bauch war er einen Fuß und fünf Zoll breit, und etwas über zehn Zolle dick. Die Dicke des von Kōlpin zergliederten Schwerdfisches war in seinem größten Umfang drei und ein halber Fuß, und sein Gewicht betrug 168 Mark. (s. Schwed. Akad. Abhandl. Th. XXXII. J. 1770. S. 8 ic. mit einem Kupfer.) Weil es aber der Natur gefiel, weder in den obern, noch in den untern Kinnbacken Zähne zu setzen, so hat der ganze Gaumen des Schwerdfisches die Gestalt eines Sitters, das aus vielen Keifen besteht. Es liegen hinten im Maul zwölf rauhe flache Hügel, wovon die beids den hintersten und größten am Anfange des Schlundes wie Zapfen gerade hervorstehen, und gerade gegenüber liegen unten noch zween lange, schmale, aber

ebenfalls rauhe Hügel, die dem Thier den Mangel der Zähne vortreflich ersetzen, und seine Nahrung vermalmen, ehe sie in Magen fällt. Aehnliche besondere Körper hat man auch in den Eingeweiden wahrgenommen, im Magen einiger Schwerdfische fand man zweien harte schwarze Körper, (s. Klein Hist. nat. Pisc. Miss. IV. p. 20.) die wahrscheinlich eben dieselbe Bestimmung haben. Man hält den Schwerdfisch inögemein für einen grossen Raubfisch, wiewohl andre meinen, daß er, eben so wie der Sägefisch, sein Schwert nur brauche, um Seepflanzen abzuschneiden, und sie zu fressen. Große Fische kan er wegen seinem langen Horn wohl schwerlich erschrecken, wenn er sie auch damit tödtete. Wallbaum fand in seinem Magen einige Rückgrade von kleinen Fischen, Seeasseln, Fadenwürmer, und einige Blätter vom Seegrass. Gewis ist, daß er zuweilen den Wallfisch selber angreift, der sich deswegen unter den Eisfeldern verbirgt. Es scheint, als wenn der Schwerdfisch Muth genug hätte, dem größten Thiere in der Schöpfung die Herrschaft im Meere streitig zu machen. Seine viel grössere Geschwindigkeit erleichtert ihm jede Bewegung, und sein Schwert fährt schnell dem Wallfisch in den Unterleib. Wallbaum meint zwar, er könne damit nicht stechen, weil die Spitze zart, dünn, und stumpf ist. Er hat das auch von der Natur deswegen bekommen, damit er bei seiner unbeschuppten Haut doch nicht die Beute von jedem andern Fresser werden müßte. Sie fürchten ihn alle, weil seine Waffen vor ihm hergehen, und jedem den Tod drohen, der ihm zu nahe kömt. Man sagt auch, daß sie sterben, wenn man ihnen stark auf das Schwert am Kopf schlägt. Will er sich vertheidigen, so schlägt er mit dem Horn nach beiden Seiten hin, wie man das aus den kleinen abgebrochenen Stellen

am scharfen Rande, und aus der abgebrochenen Spitze mit Recht schliessen kan. Das Mittelländische Meer ist sein eigentlicher Aufenthalt. In der Nordsee hat man ihn auch gefunden, seltener ist er in der Ostsee. (s. Linn. Fauna Suec. p. 110.) In den Flüssen erscheint er nie, ausser wenn er etwa einem Raube nachjagt. Und alsdann geht er nur so weit in die Mündung der Ströme, als das süsse Wasser noch mit dem Seewasser vermengt ist. So verwickelte sich vor wenigen Jahren am Ausfluß der Trave ein Schwerdfisch in den Fischernezen, und ward nach Lübeck gebracht. (s. Berl. Saml. X. S. 71.) Der Schwerdfisch den Klein beschreibt, ward nicht weit von der Mündung der Weichsel im Meer gefangen. Daß er aber mit dem Schwerd Röhre durchbohren könne, ist vermutlich eine Fabel. In Mutterleib müßte auch der kleinste Anfang des Schwerds die fleischichte Gebärmutter zerreißen, und der Mutter Schmerzen machen. Der Schöpfer gab ihm daher gar keine Gebärmutter. Bartholin fand bei der Zergliederung zween ungebohrne Schwerdfische in einem Darne. Doch über die Art seiner Fortpflanzung müssen noch mehr Beobachtungen angestellt werden.) Man fängt den Schwerdfisch mit Harpunen ebenso, wie man Wallfische fängt. Das weisse Fleisch scheint lauter Speck zu sein, aber auch durch das Braten kan man keinen Thran herausbringen. Und auch dieser Umstand bestätigt die Vermuthung, daß er mehr vom Seegrass und von kleinen Thieren lebe, als von grossen Fischen. Gekocht schmeckt das Fleisch, wie das Fleisch der Makrele, oder des Lachses. In Italien ward es schon zur Römer Zeit begierig gegessen, und noch jetzt werden in Sicilien viele Schwerdfische vom May bis in August jährlich gefangen, und Pfundweise verkauft. Das hornartige Schwerd bes

wahrt der Naturforscher in seinen Sammlungen, und zeigt es der Jugend, als ein unwidersprechliches Zeugnis von der gütigen Sorgfalt Gottes für jedes Thier im Meer und auf der ganzen Erde. \*)

Wir gehen von den Fischen ohne Bauchflossen (Apodes L.) zu denjenigen fort, die sie haben, und zwar so, daß sie ihnen an der Kehle vor den Brustflossen sitzen. (Jugulares L.) Auch diese grosse und zahlreiche Familie hat der Schöpfer alle, nur zwei Gattungen ausgenommen, für die See geschaffen, und unter ihnen ist insbesondere das Geschlecht der Weichfische (Gadus L.) für den Menschen wegen seinem Nutzen wichtig. Den Anfang dieser Ordnung machen die Spinnenfische, (Callionymus L.) unter welchen einige sehr schöne Geschöpfe vorkommen. \*\*) Die Augen liegen bei ihnen nahe an einander, und die sonderbar aussehende Oberlippe ist gedoppelt. Die Kiemendeckel, die sonst bei allen Fischen offen sind, und sich beständig erheben, und niederlassen, sind hier geschlossen. Solte man nicht glauben, daß dadurch das Leben des Fisches unmöglich werde? Bei jedem andern Geschlecht folgte darauf gewis der Tod, aber die mannichfaltige Weisheit des Schöpfers gab ihnen dafür im Nacken einige Oefnungen, wodurch sie Luft einnehmen, und sie mit dem Blut in den Kiemen vermischen können. Andre Fische haben Fasern am Bart, oder an den Lippen. Die

\*) H. D. Fr. Müller in Copenhagen setzt am Schluß dieser ersten Ordnung der Fische eine Art aus einem neuen Geschlecht, das er Regalecus nennt, hinzu. (s. Zool. Dan. Prodr. p. 40.) Aber wir wissen noch nichts als die systematische Beschreibung davon.

\*\*) Der vortrefliche Pallas meint, dieß Geschlecht sei vom Folgenden, von den Waffenfischen (Uranoscopus L.) oder Himmlsehern wenig oder nicht verschieden, s. Spizil. Zool. I. Fasc. VIII. p. 25., doch erwarten wir noch darüber die von diesem grossen Manne versprochene Belchrungen.

Seelener hat einen kurzen Faden vor dem After. Wer unter uns weiß, was er dort nützen soll? Der Körper ist beinahe Keilförmig, und hat keine Schuppen, aber statt dieser Bedeckung hat die erste Gattung der Spinnenfische, die sogenannte Seelener (*Callionymus Lyra* L.) die im Atlantischen Meer, und auch am Italiänischen Strande vorkommt, in der ersten Rückenflosse, Gräten, die so lange sind, als der Körper. Auch hat der Kopf hinten an den Seiten fünf Stacheln, die andre Fische abhalten können, wiewohl ich in der herrlichen Zeichnung, die Müller geliefert hat, (*Zoolog. Danicae, seu Animalium Danicae et Norwegiae rariorum et minus notorum Icones Fascic. I. Havniae, Fol. 1777. Tab. XXVII.*) nur drei gezeichnet finde, und Müller redet auch nicht von mehreren. Linneus nennt nur einen besonders langen Stachel in der ersten Rückenflosse, aber das schöne Bild zeigt, und Müller sagt bestimmt, daß die zweien ersten Gräten fast gleich sind, und wirklich stechen können. In der hintern Rückenflosse sind die ersten acht Gräten viel kürzer, als jene, aber die neunte und zehnte sind wieder länger, und stechen ebenfalls. Auch die hintern Stacheln der Afterflosse laufen spitzig aus. (*s. Zool. Danicae Descriptiones et Histor. Vol. I. Havn. 1779 8. p. 56. 57.*) Man hat diese lange Flossen sehr ungeschicklich mit einer Leier verglichen, daher der Name Seelener \*) Der obre Körper hat eine blaßbraune Farbe, und vortrefliche himmelblaue Flecken und hie und da unterbrochene blaue Streifen

\*) Der seel Phil. Müller in Erlangen hat in seiner Erklärung des Linnischen Nat. Systems die Fabel wiederholt, daß die Seelener sich etliche Ehlen hoch aus dem Meere erheben und einen Bogenschuß weit wegfliegen könne, aber Müller in Copenhagen widerspricht bestimmt. Diese beiden Männer schrieben in der Thiergeschichte, allein hier heißt es wohl mit Recht: *Duo cum faciunt idem, non semper est idem.*

laufen über den Leib und über die Flossen hin. Selbst an den äussersten Spitzen der Flossen sieht man noch die leibliche Farbe, und die köstliche Malerei der Natur. Will man die Feinheit sehen, womit der Schöpfer die Glieder seiner Creaturen zusammengesetzt hat, so sehe man die äusserst künstliche und unbeschreibliche Bauart der Bauchflosse an diesem Fisch in Müllers Zeichnung. Welche Arbeit! Welche zarte Theilungen! Und doch alles wieder zusammengesetzt, und mit einander in einer Haut verbunden! Eben so fein und kaum sichtbar sind die schwarze Flecken am Unterleib. Sie gleichen den Sonnenstäubchen, und scheinen nur hingestreut zu sein. Ja Cabinetern sind diese Fische äusserst selten zu sehen. Ich bin so glücklich gewesen, ein schönes Exemplar aus Hamburg zu erhalten, aber die blaue Farbe verliert sich ganz nach dem Tode. Man sieht auf dem ganzen Fisch keine Spur mehr davon. So vergänglich sind auch die ersten Schönheiten der Natur! So gewis ist es, daß zum Studium der Natur Natursachen, aber auch richtige Kupfer, Zeichnungen von lebenden Thieren und Pflanzen unentberlich sind! Müller fand diesen Fisch auch im Dröbachiſchen Meerbusen, und in ihren Eingeweiden traf er Spuren von den Meerigelu, die an Felsen sitzen, von den gemeinen Seesternen, und von den kleinen Seekrebsen an. Das frisst die Seelener, und wir sehen doch in der Zeichnung keine Zähne im Maul. Saugt sie etwa diese Thiere nur aus, oder hat sie dazu die ganz eigene Oberlippe, um sie zu erhaschen, und von ihren Standpunkten loszureiſſen? Die andre Gattung der Spinnenfische nannte schon Rondelet und Worm in ihren Beschreibungen den kleinen Drachen. (*Callionymus Dracunculus* L.) Da aber Pallas in neueren Zeiten an einem Amboinischen Spinnenfisch, von dem ich bald reden will, eine

merkwürdige Verschiedenheit in der Grösse der Rückenflosse zwischen den beiden Geschlechtern (Sexus) gefunden hat, und Linnee selber zwischen seiner ersten und zweiten Gattung keinen andern Unterschied an giebt, als daß die zweite viel kürzere Gräten in der vorderen Rückenflosse habe, als die Seelener, oder die erste Gattung Gräten, die bei weitem nicht die Länge des Körpers erreichen, so meint Pallas, (s. Spicil. Zool. Vol. I. Fascic. 8. p. 25.) daß auch diese beide Fische (Callion. Lyra und Callion. Dracunculus L.) zusammen gehören, und der letztere nur das Männchen von jenem sei. \*) Die obre Lippe ist auch hier doppelt, und dadurch ist der obre Kiefer länger, als der untre. Auch dieser Fisch hat am Riehmendeckel einen dreifachen Stachel, und vor der Auswurfsöffnung einen ganz kurzen Faden. Auch er hat zwey Paare Luftlöcher, die vorderen auf dem Riehmendeckel, die hintern beim Anfang der vorderen Rückenflosse, und aus allen diesen Oefnungen fährt in regelmäßigen Zwischenzeiten auf einmahl mit Hülfe der Riehmien das Wasser heraus, und vereinigt sich auf dem Rücken. (s. Zool. Dan. Descriptiones et

\*) H. Br. Pesse tritt in seinen Anfangsgründen der Nat. Histor. I. S. 363. dieser Pallasischen Vermuthung bei, und in Müllers Beschreibung des C. Dracunculus ist wenigstens nichts, das gerade zu im Wege stünde, diese beide Fische für Mann und Weib anzusehen. Aeußerliche Geburtsglieder haben sie freilich keine, die Zergliederung muß entscheiden — Noch muß ich hinzusetzen, daß ich an meinem Exemplar von Callionymus L. in der untern Kinnlade ganz deutlich Zähne gesehen habe. Sie sind bürstenartig, sehr fein, weiß, stehen nahe beisammen, auf dem äußersten Rand des Kiefers, scheinen sich auch noch, soviel ich an dem nur halber geöffneten Maul des Fisches sehen kan, in das Innere des Mauls selber zu verbreiten, aber oben kan ich keine Spur davon entdecken. H. Müller wird sie ohne Zweifel auch gesehen haben, aber der Zeichner vergaß sie, und bei geschlossenem Maul sieht man sie nicht.

Historia. Auct. O. Fr. Müllero. Vol. I. p. 41 etc.) Auch bei diesem Fisch ist die Bauchflosse ein herrlicher Anblick. Das Auge scheint plattgedrückt zu sein, und hat eine silberweiße Einfassung. Das Farbenspiel auf dem Körper dieser Seeleyer selber läßt sich nicht beschreiben. Es ist ein Gemische von grauen und braunen Streifen, und rothen und schwarzen Flecken, und Bändern. Gegen den Unterleib hin schimmert der Fisch, als wenn er mit dem reinsten Silber überzogen wäre. (s. eine illuminirte Abbild. in natürlicher Größe in D. Fr. Müllers Zool. Dan. Seu Animal. rarior. Icones. Vol. I. Tab. XX. Eine kleine und schwarze in H. Leske Anfangsgründen der Nat. Histor. I. Taf. VIII. Fig. 3.) andre Schriftsteller haben den Fisch im Meere bei Genua, Lissabon und Rom gefunden, aber nach Müllers Zeugnis ist er auch in Norwegen sehr häufig, in eben dem Meerbusen, wo die vorherbeschriebene Seeleyer sich aufhält. Aus Indien erhielt Linnee einen Spinnenfisch (*Callionymus indicus* L.) der seine Riehmendeckel wenigstens an der Seite aufmachen kan. Die Natur scheint diesen Fisch an die mittlere Grenze zwischen einige von den folgenden Geschlechtern gestellt zu haben. An diesen Deckeln sitzen zween Stachel vorne, und ein einziger hinten. Aber auch seine erste Gräte in der vorderen Rückenflosse ist sehr kurz, und kömt den Finnen der Seeleyer gar nicht bei. Sonderbar, und doch schön ist die Figur des bunten Spinnenfischs, den Pallas beschrieben hat. (s. Spicil. Zool. Vol. I. Fascic. 8. p. 25 - 28.) Er ist kaum so groß, wie ein kleiner Finger, und doch ist der Körper dicker und fetter, als der Leib der bekannteren Arten. Seine Nasenlöcher sind keine Oeffnungen, zum Odemholen hat er zween ähnliche Punkte im Nacken, die Riehmendeckel sind an sich spitzig, und haben nur einen Stachel, der Körper scheint grau

und schwarzbraun-marmorirt zu sein, und hat weisse Punkte. Was man aber noch an keinem Fischgeschlecht bemerkt hat, das sah man zuerst an diesem Fisch, den Pallas oft aus Amboina erhalten hat. An den Weibchen nemlich ist die vordere Rückenflosse gross und breit, und die zwischen den vier Finnen oder Gräten ausgespannte Membrane ist unten gemahlt, und hat auf dem hintersten Feld allerlei braune, weisse und schwarz eingefasste Linien, zwischen den drei vorderen Gräten aber sitzen vier grosse braune Augen mit einem schwarzen Stern, einem weissen Ring, und einem schwarzen Rand. (s. Pallas l. c. Tab. IV. Fig. 1.) Am Männchen hingegen ist eben diese Flosse ganz schwarz, ohne Augen und Zeichnungen, und kaum zwei Linien breit und hoch. (s. Pallas l. c. Tab. IV. Fig. 2.) Eben so ist bei dem weiblichen bunten Spinnenfisch die hintere Rückenflosse zwar viel niedriger, als die erste, aber sie hat wieder ihre Schönheit durch weisse Parallellinien, deren Richtung etwas schief ist, und deren Zwischenräume braun sind, (s. Pallas l. c. Tab. IV. Fig. 1.) da hingegen das Männchen auf diesen Feldern kaum braune Flecken hat. (s. Ibidem Tab. IV. Fig. 2.) Wenn das ganze Weibchen zween Zoll und zehn Linien lang ist, so ist das Männchen kaum zween Zoll, und zwei Linien gross. Aus eben der Insel Amboina werden oft mehrere Exemplare von einem Pfeilspinnenfisch (*Callionymus Sagitta P.*) nach Europa geschickt, die einen breiten, sehr platten, dreiecketen Kopf, rauhe Kinnladen, eine kurze Zunge, an den Riehmendesteln einen langen Priemenförmigen, einwärts mit Zähnen besetzten Stachel, und auch eine Sägeförmige Austerflosse haben, übrigens aber sehr klein sind. (s. Pallas Spicil. Zool. Vol. I. Fascic. 8. p. 29 etc. Tab. IV. Fig. 4.) Wenn auch sonst fast bei allen Fis-

fchen die Regel gilt, daß die Bauchflossen nahe an einander stehen, und sich eben dadurch von Brust- und andern Flossen unterscheiden, so ist doch auch das nicht so unumgänglich nothwendig, daß es der Schöpfer nicht, sobald er wolte, ändern könnte. Sie stehen bei diesen asiatischen Spinnenfischen so weit von einander, daß Pallas nur die kleinste Entfern-  
nung abzeichnen ließ. (f. L. c. Tab. IV. Fig. 3. 5.)  
Sont ist auch fast bei allen Thieren das Männchen schöner gezeichnet, als das Weib. Der Hahn, der Goldfasan, der Pfau, der Papagei, der Hengst, der Stier, der Hirsch, der Rehbock, der Wallfisch prangt mit Farben, mit Gesang, mit Gewichtern, mit den deutlichsten Kennzeichen der Stärke und Ueberlegenheit neben seinem Weibchen. Aber hier gefiel es dem Schöpfer, dem Weibe schöne, breite und hohe Flossen zu geben, und das Männchen dagegen ganz bescheiden zu kleiden. So sieht der Staat Gottes aus! Mannichfaltigkeit ohne Schaden der Simplicität! Lauter Unordnung im Einzelnen, und Ueberstimmung im Allgemeinen! Widersprüche im Kleinen, und Harmonie im Großen! Alles unvollkommen, hinfällig, vergänglich, und alles gut und weise von einem Ende der Erde bis zum andern, vom äußersten Fixstern bis zur tiefsten Welle im Meer, bis zum untersten Würmchen, das die Sonne nie sieht, und nie zur Oberfläche steigen kan!

Aber das blane Reich des Wassers ist unerschöpflich, und ermüdet den Beobachter. Wer kan alles nennen, was noch in den Schätzen des Meers, in den Schätzen der göttlichen Güte und Barmherzigkeit verborgen ist? Wir müssen ausruhen, und uns den sanftesten Empfindungen, die die Betrachtung der prächtigen Natur einflößt, überlassen. Der Ocean wallt immer, und tritt doch nicht aus seinen

Ufern. Das Feuer glänzt immer, und die Wellen ruhen doch nie. Die gefräßigen Begierden werden nie gesättigt, und doch ist die Natur immer reich und unerschöpflich. Der Kampf so vieler gewafneter Thiere hört nie auf, und doch bleiben sie alle, und pflanzen sich regelmäßig fort. Jede Gattung ist sichtbar von der andern unterschieden, und doch vereinigen sich alle, die Welt zum allerrührendsten Schauplatz der göttlichen Grösse zu machen. Die tausendfachen Künste, und die unergründlichen Kräfte der Natur würfen immer, und doch ist nirgends ein unnützer Ueberfluß, oder ein schädlicher Schwarm von Geschöpfen. Millionen Wolken steigen immer vom Meere auf, und doch bleibt es immer weit und tief genug, alle Fische, Würmer, Vierfüßige Thiere, Vögel und Insekten zu beherbergen. Die Hoheit der Natur offenbart sich immer mehr, je mehr wir diesem wohlthätigen Licht nachgehen. Ihre Götterreise schwinden nicht. Die Hand der Zeit löscht nichts aus, alles scheint in jedem Augenblick ein ewiges Nichts zu werden, und alles kommt immer wieder, und strahlt in neuer jugendlicher Schönheit. Wir kennen bereits weit mehr Geschöpfe, als unser armer Verstand fassen kan, und doch müssen wir gestehen, daß wir erst die Augen geöffnet, erst angefangen haben, Gottes Werke zu studieren. Ach, so sei dann der grosse Urheber der Natur unserm Geist immer gegenwärtig! Seine Weisheit, seine Macht, seine Güte, seine alles leitende Vorsehung sei unser liebste Gedanke, unsre angenehmste Beschäftigung, der stärkste Trieb zur Liebe gegen ihn, die Quelle unsrer Ruhe, und der unumstößlichste Grund unsers Vertrauens zu Ihm!