

# A r c h i v

f ü r

## Z o o l o g i e u n d Z o o f o r m i e.

Zweiten Bandes, erstes Stück.

I.

### Beobachtungen über die Eingeweidewürmer, Von Dr. Karl Admund Rudolphi.

**M**anche Theile der Naturgeschichte finden überall Liebhaber, andere hingegen ziehen nur die Aufmerksamkeit von sehr wenigen auf sich. Wenn auch unter jenen Liebhabern viele mehr auf ihr eigenes Vergnügen, als auf die Wissenschaften selbst sehen, und nur, indem sie der gerade herrschenden Mode folgen, bald mit den zusammengeschnittenen Mineralien, bald mit Conchylien oder Insekten spielen, so hat dieß doch immer Vortheile für die Wissenschaft selbst; denn die Naturkisten müssen ja um so bekannter werden, je mehrere an ihnen Behagen finden, und die von einem Dilettanten angeschaffte Sammlung fällt oft einem Kenner in die Hände. Die von wenigen bearbeiteten Theile der Naturgeschichte müssen daher auch immer weiter zurück sein, und die Lehre von den Eingeweidewürmern beweiset dieß am deutlichsten.

Das Studium dieser Thiere ist mit vielen Schwierigkeiten verbunden; es ist lästig so viele Thiere — und wie oft vergebens! — ihrerwillen zu öffnen, und noch mühsamer als

ihre Auffuchung, ist ihre nähere Betrachtung, da hierzu gewöhnlich das leidige Mikroskop erfordert wird. Die älteren Aerzte und Naturforscher begnügten sich auch fast ganz damit, anzuführen, ob und wo sie Würmer fanden. Nur in den neueren Zeiten hat man angefangen, diese Thiere einer näheren Untersuchung werth zu halten, und die Bahn ist wenigstens glücklich gebrochen, obgleich noch vielleicht ein Paar Jahrhunderte hingehen können, obgleich noch mancher Pallas, Müller und Goetze wiederkommen muß, ehe dieser Theil der Helminthologie nur auf einer etwas beträchtliche Höhe steht. Wir kennen vielleicht kaum den hundertsten Theil der Eingeweidewürmer, und wie wenig wissen wir noch von den uns bekannten!

Jedes noch so geringe Eiferfeln zu diesem Fach wird auch daher von den Naturforschern willig angenommen, und meine Beobachtungen über die Eingeweidewürmer \*) , worin ich theils mehrere ältere Arten näher bestimmte, theils einige neue beschrieb, erhielten in dieser Hinsicht von den Helminthologen mehr Beifall, als ich erwarten durfte. Da nun von diesen kleinen Abhandlungen, die nicht in den Buchhandel gekommen sind, kein Exemplar mehr vorrätzig ist, halte ich es nicht für überflüssig, wenn ich das Hauptsächlichste aus ihnen, mit meinen späterhin gemachten Beobachtungen hier zusammenstelle. Vieles, was ich in den gedachten Abhandlungen bemerken zu müssen glaubte, kann ich jetzt füglich übergehen, da mein würdiger Freund Zeder eben sein schätzbares Werk über

---

\*) *Observationes circa Vermes intestinales, quas praes. Joh. Quistorp. p. C. A. Rudolphi. Gryphiae 1793.*

*Observationum circa Vermes intestinales pars II., quam praes. Chr. Ehrenfr. Weigel p. C. A. Rud. ib. 1795. Zusammen 8 $\frac{1}{2}$  Bogen in 4to.*

die Eingeweidewürmer \*) herausgegeben hat, worin so mancher streitige Punkt glücklich berichtigt ist.

Ehe ich aber zu der Art der Bestimmung einzelner Gattungen und Arten gehe, hoffe ich, wird es nicht unwillkommen sein, wenn ich den Bau und die Oekonomie dieser Thiere kurz durchgehe, da noch eine allgemeine Uebersicht dieser Art fehlt.

## I. Ueber den Bau der Eingeweidewürmer im Allgemeinen.

Der Bau dieser Thiere ist im Ganzen äußerst einfach, bei einigen finden wir fast gar keine, weder äußere noch innere Organe, bei anderen bemerken wir dergleichen zwar, aber immer von wenig zusammengesetztem Bau, und selbst diejenigen Würmer, welche sich durch ihren gegliederten Körper auszeichnen, stehen auf einer der geringsten Stufen der Thierheit.

Am einfachsten ist unstreitig der Riemenwurm (Ligula), welcher durchaus nichts von äußeren und inneren Organen zeigt, sondern eine gleichförmige Masse ausmacht, die nur auf der Oberfläche einige Eindrücke oder Furchen bildet.

Ihm zunächst kommt wohl der Melkenwurm (Caryophyllaeus). Goetze \*\*) sagt zwar von ihm, daß er inwendig viele Gefäße und Kanäle habe; von diesen sprechen aber andere Schriftsteller nicht, in seiner Abbildung sind sie auch nicht deutlich zu sehen, und ich möchte glauben, daß sie eine Folge

\*) Erster Nachtrag zur Naturgeschichte der Eingeweidewürmer von J. H. C. Goetze, mit Zusätzen und Anmerkungen herausgegeben vom D. Joh. Georg Heinrich Feder. Mit 6 Kupfertaf. Leipz. 1800. 320 S. in 4to. Ein Werk, das dem Herausgeber einen Platz neben unseren besten Helminthologen verschafft.

\*\*) Naturgeschichte der Eingew. S. 181.

des Pressschiebers gewesen sind, durch welches Instrument manche der Goezischen Figuren von der Natur ganz abweichen; ich habe solche Gefäße wenigstens nicht gesehen. — Das breite Ende des Nelkenwurmes ist zwar sehr veränderlich, bald mehr, bald weniger gekräuselt, übrigens ist aber nichts daran zu bemerken; und wenn Bloch \*) hier eine Mundöffnung annimmt, so ist sie wohl nur hypothetisch, ich habe sie wenigstens nicht gesehen, und Feder \*\*) auch nicht.

Müllers Schleimwurm (Scolex) scheint zwar wegen der veränderlichen Gestalt des Kopfes, so wie des einfachen Körpers wegen, mit dem Nelkenwurm nahe verwandt, doch scheint der Kopf, an dem Saugbläsen befindlich sind, ihn mehr mit den Taenien zu verbinden. Vielleicht verhindert auch nur die Kleinheit des Wurmes seine nähere Untersuchung, die sonst dieß noch mehr in Aufsehung der inneren Theile bestätigen dürfte.

Bei den übrigen Würmern bemerken wir deutliche Organe, deren Zweck auch leicht in die Augen springt, so daß ich es auch daher am gerathensten halte, sie nach diesen Bestimmungen einzeln kurz durchzugehen, um dadurch die Uebersicht zu erleichtern.

## II. Bewegungs- und Empfindungsorgane.

Wir sehen deutliche Bewegungen bei den mehrsten Würmern, und indem sie sich den angebrachten Reizen zu entziehen suchen u. s. w. zeigen sie ihre Empfindlichkeit hinlänglich.

Einige Würmer scheinen freilich auf den ersten Blick ganz aus schleimigem Gewebe zu bestehen, und wenn sie einige Zeit

\*) Abhandlung von den Eingew. S. 34.

\*\*) Nachtrag, S. 210.

5  
macerirt werden, lösen sie sich auch in Schleim auf; doch läßt es sich vermuthen, daß auch bei ihnen bestimmte (wenn gleich unmerkliche) Fibern vorhanden sind, so wie wir sie bei den übrigen deutlich sehen. Die Haut des Epulswurmes z. B. zeigt deutliche Quersfasern, die aber nicht ununterbrochen um den Körper laufen, sondern durch vier starke längslaufende Streifen (oder Faserbündel) zusammengehalten werden, welche Werner sehr passend mit den Ligamentis coli vergleicht. Bei den Krakern (Echinorhynchus) ist die zweite Haut aus deutlichen Fasern gewebt. Bei den Taenien zeigt jedes Glied starke Fibern, durch welche auch jedes einzeln (als Kürbiswurm) im Stande ist, seine sonderbaren Bewegungen zu machen. Alle diese Fibern lassen sich wohl am passendsten mit den Muskelfasern vergleichen, welche wir bei größeren Thieren in den häutigen Eingeweiden antreffen, ob wir gleich die Kriterien der Muskelsubstanz bei den Würmern nicht eben so genau bestimmen können; es können aber auch vielleicht ähnliche bewegende Fibern sein, als wir z. B. in der menschlichen Gebärmutter finden.

Bei den Krakern finden wir überdieß Theile, die mit unseren willkürlichen Muskeln die größte Analogie zeigen; ich meine die Fäden, wodurch der Rüssel dieser Thiere ein- und ausgeschoben werden kann, und die Feder \*) der Natur getreu beschrieben hat. Diese Fäden sind mit ihrem einen Ende an der Haut, mit dem anderen an der knorpeligen Basis des Rüssels befestiget, und ihr mittlerer Theil ist ganz frei. Bei den Bandwürmern finden wir einen solchen Apparat zum Ein-

---

\*) Nachtrag, S. 109.

und Ausziehen des Rüssels nicht, und es scheint, als ob hier in der Haut befindliche Fibern das Geschäft besorgen.

Eheile, die wir mit den Nerven der größeren Thiere und selbst mancher Würmer z. B. des Blutegels vergleichen könnten, zeigt das anatomische Messer bei den mehrsten Eingeweidewürmern wenigstens nicht, und doch winden sie sich, wenn man sie berührt und sie vorher ganz still lagen, doch machen sie so manche andere Bewegungen, doch nehmen sie Nahrung in sich, und assimiliren diese, doch pflanzen sie sich fort u. s. w. ; alles Verrichtungen, wozu nach unsern Begriffen wenigstens Nerven und Nervenkraft erforderlich sind. Es ist daher keine üble Idee von Carlisle \*), daß in die übrige Substanz der Würmer auch vielleicht empfindliche oder Nervenmaterie verwebt sei.

Ich wollte in dem vorigen Punkt nicht sagen, daß wir bei keinem Eingeweidewurm Nerven antreffen, weil gerade der Schriftsteller, der sich um die Anatomie dieser Thiere am meisten verdient gemacht hat, bei dem Spulwurm eine weiße Linie beschreibt und abbildet \*\*), die er für die große Arterie hält, welche Willis beim Regenwurm bemerkte. Diese letztere ist bekanntlich nach Mangili \*\*\*) das Rückenmark, und wenn

\*) Observations upon the Structure and Oeconomy of those Intestinal Worms called Taeniae, by Anthony Carlisle; in Transactions of the Linnean Society, Vol. II. S. 253. Er sagt aber selbst in der Note zu S. 254 daß er vielleicht, doch ohne es zu wissen, durch Hunter auf diese Idee gebracht worden sei.

\*\*\*) Verm. Intest. praesertim Taeniae hum. brevis expositio, auct. P. C. F. Warnero. Lips. 1782. 8vo. p. 79. Tab. VII. fig. 153. d. 154. i. Die zweite flache Linie ist Fig. 153. rechts bei den Nadeln angedeutet, doch ohne daß Werner weiter davon spricht.

\*\*\*) Meiß Archiv für die Physiologie, B. II. Heft I. Beiläufig will ich noch anführen, daß ich, wenn Mangili (S. 112) räth, den Bauch des Blut-

also ein solcher Theil beim Spulwurm gefunden würde, müßte er eben dafür genommen werden. Allein so sehr ich Werner schätze, muß ich ihm doch hierin widersprechen. Ich sagte oben, daß in der Haut des Spulwurmes außer den Quersfasern vier Längsfasern befindlich wären, von diesen sind zwei stärker, und stehen nach innen hervor, wo sie jeder einen weißen Strich bilden, der die ganze Länge des Wurmes hält: Werner hat wohl einen dieser Längsstreifen, die wirklich gefäßartig hervorstehen, für die magna arteria des Willis beim Regenwurm genommen; man kann dieß aber bald widerlegen, wenn man dieß sogenannte Gefäß genauer untersucht, wie ich noch eben gethan habe; es liegt nämlich nicht frei, sondern ist so fest in die Haut verwebt, daß man diese beim Aufheben oder Ablösen desselben ganz verlegt. Auch muß Werner nicht darauf geachtet haben, daß zwei solcher starken Linien sind. Ich hoffe nächstens auch den größeren Pferdespulwurm untersuchen zu können, und werde dann, was ich finde, treulich angeben. Das Rückenmark vom Regenwurm und Blutegel ist wenigstens gar nicht mit dem Theil zu vergleichen, den Werner beim Spulwurm als das große Gefäß beschrieben hat, und den ich wie gesagt für eine der beiden stärkeren Längsfasern der Haut nehme.

### III. Haben die Würmer Respirationorgane?

Wenn man bei vielen Thieren etwas findet, darf man dieß natürlich noch nicht gleich auf alle ausdehnen, ohne gegen

---

egel) aufzuschneiden, das Gegentheil rathen möchte, nämlich den Wurm von der Rückenseite zu öffnen; so wird man die sonderbar gestalteten Theile dieses Thieres, von denen ich ein andermal reden werde, am besten alle untersuchen können; oder man untersuche mehrere Würmer, und auf mehrere Art.

elnem sehr bekannten Satz der Logik zu sündigen. Wenn wir nun aber den phlogistischen Proceß unbedingt allen Thieren zuschreiben wollen, handeln wir doch so einseitig, und die verdiente Akademie der Wissenschaften zu Göttingen scheint dieß zu beherzigen, indem sie die Preisaufgabe erneuert hat, durch Versuche zu bestimmen, bei welchen Insekten und Würmern ein phlogistischer Proceß vor sich gehe. Humboldt \*) spricht sehr bestimmt von der Respiration dieser Thiere durch die Haut; die Beweise hierüber kann ich aber nicht bei ihm finden. Und wenn er erzählt, daß durch oxygenirte Kochsalzsäure die Bewegungen der Ascaris - Arten auf einige Augenblicke lebhafter werden, nun aber schnell ein Tod der Ueberreizung folge, so sieht man, wie er ganz in seiner vorgefaßten Meinung lebt. Es ist wohl ganz einerlei, ob man hier oxygenirte Kochsalzsäure, oder Cajeputöl, oder was sonst für einen ungewohnten starken Reiz anbringt, so werden sich diese Thiere winden und krümmen, und dem Reiz zu entfliehen suchen, wenn sie es aber nicht können, ihm unterliegen; denn bei jenem Versuch an das schnellere Leben der vollkommenen Thiere im Sauerstoffgas zu denken, ist höchst einseitig.

Ich werde von dem Wohnort der Eingeweidewürmer hernach noch besonders reden, hier muß ich ihn insoferne berühren, als wir daraus vielleicht etwas für oder gegen die Respiration der Würmer herleiten können. In dem oberen Theile des Darmkanales, wo bekanntlich die meisten Würmer angetroffen werden, ist nach den Meinungen aller Schriftsteller etwas respirable Luft vorhanden, und hier kommen ja auch

---

\*) Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser, Th. I. S. 272. Note. Er läßt diese Thiere durch die Oberhaut fühlen, sehen (1), respiriren und fressen, und noch dazu im eigentlichen Verstande.



oft Insekten und deren Larven fort, bei denen man größtentheils wenigstens eine Respiration durch Stigmata anzunehmen hat. In dem unteren oder tiefen Theil des Darmes ist freilich keine respirable Luft mehr vorhanden, und wenn man hier einige Thiere bestimmt antrifft (z. B. die *Ascaris vermicularis* im Mastdarm, den *Trichocephalus* im Blind- und Grimmdarm), scheint dieß schon gegen eine Respiration zu sprechen; man müßte denn annehmen, daß diese Thiere so äußerst wenig Oxygen bedürften, daß sich dieß leicht bei Untersuchungen dem Beobachter entziehen könnte. — Fischer \*) beschreibt einen Wurm aus der Schwimmblase der Forelle, und äußert sein Erstaunen darüber, daß dieses Thier dort leben könne, da nur Stickgas und etwas kohlensaures Gas in jener Blase enthalten sei; allein obgleich Sourcroy und Fischer \*\*) für dieß letztere sprechen, so mag es doch wohl nicht immer so sein, denn Coxe \*\*\*) behauptet z. B. bei seinen Versuchen in der Schwimmblase Lebensluft gefunden zu haben; mir dünkt auch, daß noch andere diese Meinung geäußert haben. Dieß mag aber auch nicht der Fall sein, so wird doch gewiß keiner läugnen, daß die Luft in der Schwimmblase bald so bald anders beschaffen sein kann, oder er muß vergessen haben, daß diese Blase mittelst des Luftganges mit dem Schlunde konnectirt. Ueberdieß werde ich weiter unten von diesem Wurm

---

\*) In *Wells's Archiv für die Physiol.* B. III. S. I. S. 95.

\*\*) Versuch über die Schwimmblase der Fische von Gottlieb Fischer. Leipzig. 1795. 8vo. S. 14 u. folg.

\*\*\*) On inflammation rec. in. *Wött. Gel. Anzeigen vom Jahre 1796.* Nr. 7. S. 72. Etwas unwahrscheinlich bleibt dies immer, so wie auch Coxe die Luft im stumpfen Ende des Sties für Gas Oxygenum nimmt, wovon bekanntlich H e l l e und anderer Meinung abweicht.

(*Cystidicola Farionis* Fisch.) bemerken; daß ich ihn auch im Darmkanal der Forelle gefunden zu haben glaube, so wie, daß man schon vor Fischern Würmer in der Schwimmblase gefunden hat. — Viele Würmer leben im Zellgewebe zwischen der Haut und den Muskeln, im Zellgewebe der Muskeln selbst, in den verschiedenen Höhlen des Körpers, z. B. in der Bauchhöhle, in der Substanz der Eingeweide selbst u. s. w. will man hier eine Respiration annehmen, so mögte es doch schwierig sein, den Weg anzugeben, auf dem diesen Thieren der Sauerstoff gebracht würde. Viele der Eingeweidewürmer leben sogar in Blasen eingeschlossen, die mit Wasser angefüllt sind. Hier kann eine eigentliche Respiration wohl kaum stattfinden, höchstens könnte man annehmen, daß die Flüssigkeiten, welche diese Thiere zur Nahrung einsaugen, etwas Sauerstoff enthalten.

Die Würmer aber ferner, welche im oberen Theil des Darmkanales leben, wo noch respirable Luft vorhanden ist, lassen sich so wie manche der anderen Würmer tagelang im Wasser erhalten. Goetze und Humboldt haben dergleichen Versuche gemacht, und ich habe bei den meinigen gefunden, daß sich die von mir sogenannte *Tricuspidaria* ein paar Tage, der Nesselwurm aber so wie der Kapselwurm der Heringe fünf bis sechs Tage unter Wasser erhält. Diese Würmer bleiben am Boden des Gefäßes liegen, oder bewegen sich im Wasser, ohne sich nach der Oberfläche desselben zu begeben; ich habe sie im Sonnenschein stehen lassen, ich habe das Gefäß zugedeckt; beides schien keinen Einfluß zu haben. Dieß alles scheint gegen eine Respiration zu sprechen; ich hoffe noch diesen Sommer Versuche mit allerlei Gasarten, und mit dem luftleeren Raum machen zu können, um die Sache

noch näher zu prüfen. Bei den Essigälchen, bei den Infusorien-  
thierchen ist doch wohl sicher keine Respiration?

#### IV. Ernährungsorgane.

Sehr wenige Würmer sind von der Art, daß wir diese Organe bei ihnen nicht entdecken können, und zwar gerade die, von denen ich oben sprach.

Alle, den Riemen und Nesselwurm ausgenommen, haben deutliche Mundöffnungen, entweder eine oder mehrere. Treutler \*) leugnet dieß bei den Kraken, und behauptet, daß diesen Thieren die Oeffnung im Rüssel meistens ganz fehle, oder wenn sie da sei, zu einem anderen Zweck diene, als zur Aufnahme der Nahrung. Daß bei den Echinorhynchis vieles durch die Haut dringen könne, wird keiner läugnen, der diese Thiere nur einigermaßen kennt, allein Treutler hat gewiß Unrecht, wenn er hierauf allein rechnet. Wenn man den Körper eines solchen Thierchens drückt, so spritzt es die in seinem Körper enthaltene Flüssigkeit aus der Rüsselspitze stoßweise heraus; ein Versuch, den schon Goetze gemacht hat, den ich oft, besonders beim Wärschkrafer wiederholt habe, und der eine Oeffnung im Rüssel außer Zweifel setzt. Goetze beschreibt ferner einige Kraker aus Raubvögeln, die ich auch zu meiner größten Freude selbst gefunden habe, und welche noch mehr für meine Meinung sprechen; diese Kraker haben nämlich einen Rüssel, der in eine trompetenförmige Röhre ausgeht, welche der Wurm nach belieben ein- und ausziehen kann; der Zweck dieser Röhre kann doch wohl nur sein, die Nahrung

---

\*) Quaedam de Echinorhynchorum natura. Lips. 1791. 8vo. Mit einer Kupfertafel.

damit einzunehmen; zum Festhalten dient sie gewiß nicht, dazu sind die Haken am Rüssel.

Bei den übrigen runden Würmern ist die Mundöffnung sehr deutlich. Die Gattung *Ascaris* soll eigentlich ein mit drei Klappen versehenes Maul haben, so haben es auch die meisten Arten, doch giebt es auch manche, die davon abweichen; einige z. B. haben ein bloß gespaltenes Maul, dahin gehört die *Ascaris bifida* und Fischers *Cystidicola*; andere haben sogar ein kleines Röhrchen, das sie ein- und ausschleiben können, dahin rechne ich die *Asc. tubifera* *Muell.*, die *Asc. pulmonalis* *Goetz.* und die von mir entdeckte Gattung *Asc. truncata*. Eben so wenig als bis jetzt die Gattung *Ascaris* Einheit zeigt, finden wir diese bei der Gattung *Trichocephalus*, wo das Kopfende auch sehr verschiedener Art ist; doch davon unten mehr, so wie ich hier auch das Maul der anderen Gattungen übergehe.

Die Saugwürmer (*Festucaria*, *Fasciola* und *Linguatula*) haben gleichfalls sichtbare Mundöffnungen, deren Anzahl aber bei den verschiedenen Gattungen verschieden ist; die Gestalt ist sehr bestimmt, runde Löcher mit hervorstehendem Rande, die immer offen stehen.

Unter den sogenannten Bandwürmern findet sich einige Verschiedenheit: bei einigen ein wahres Maul, das sich deutlich öffnet und schließt, dahin gehört die *Tricuspidaria*. Bei den Finnen, bei den Blasenbandwürmern und den eigentlichen Taenien vier (selten zwei) Saugblasen oder Sauglöcher. Daß durch diese Saugblasen aber wirklich die Nahrung aufgenommen werde, bedarf wohl keines Beweises mehr, wenn man bedenkt, daß die Öffnungen der Glieder, denen man sonst die Einsaugung des Nahrungstoffes zuschrieb, einigen ganz fehlen;

die gesellschaftlichen Blasenwürmer haben sogar nicht einmal den gegliederten Körper, die Saugbläsen aber fehlen nicht. Wenn Carlisle zwischen den angeführten Blasen noch eine Mittelförnung annimmt, so glaube ich, daß ihn das Mikroskop getäuscht hat. — Der Bau des Kopfes beim Scolex endlich, kommt wie ich schon oben gelegentlich anführte, in Hinsicht der Saugbläsen mit den Taenien sehr überein.

Die Kanäle, welche den durch das Maul aufgenommenen Nahrungstoff fortführen, sind gleichfalls bei den meisten Würmern bekannt. Bei den runden Würmern (eine Gattung ausgenommen) ist ein Kanal vorhanden, der mehrentheils den Namen eines Darmes völlig verdient, und der auch gewöhnlich an einigen Stellen enger, an anderen weiter ist; so daß, wer dazu Lust hat, den Theil den Magen, jenen den Darm u. s. w. nennen kann. Bei einigen Arten läuft der Darm gerade aus, bei anderen ist er sehr gewunden, bei allen aber sehr dünnhäutig, so daß man die Contenta desselben durchschimmern sehen kann, wodurch der Wurm oft eine andere Farbe erhält.

Die Kraker sind von den runden Würmern durch folgenden sonderbaren Bau mehr als durch ihren Rüssel oder ihre ganze äußere Gestalt verschieden. Sie haben keinen Darm wie jene, sondern von dem Rüssel hängen zwei gerade schmale, unten stumpfe Bänder in den hohlen Körper hinab, und diese Bänder sind wahrscheinlich die Organe, wodurch der Körper ernährt wird. Goetze \*) beschreibt in ihnen einen hellgelben Längskanal, der sich an zwei Stellen, nämlich bald in der

\*) Naemengeschichte der Eingew. S. 147.

Mitte und nicht weit vom Ende in zwei ovale Säckchen ausbreitet. Ich finde hingegen beim Niesenkräfer, von dem Goetze doch auch seine Beschreibung hergenommen hat, ein sehr zertheiltes Gefäß in jedem Bande, und mehrere unbestimmte Säckchen der Art, als er erwähnt. Wahrscheinlich saugen diese Gefäße den Nahrungstoff ein, man vergleiche was Zeder \*) hierüber sagt.

Bei dem wahren Bandwurm sind eben so viele längs durch den ganzen Körper laufende Kanäle, als Saugwarzen oder Saugbläschen, von welchen sie entspringen. Diese Längskanäle verbinden sich auf jeder Seite durch die auf jedem Gliede befindlichen Querkanäle, wie Werner und Carlisle vorzüglich näher dargethan haben; dem letzteren ist sogar die Einspritzung der Kanäle gelungen, welche Werner für unmbglich hielt \*\*). Aus diesen Längskanälen, glaubt Carlisle, nehmen die feinen in der Mitte eines jeden Gliedes befindlichen und sehr zerästelten Gefäße den Nahrungstoff aus. Bei den gegliederten Blasenbandwürmern und den Finnen ist wahrscheinlich ganz derselbe Bau; bei den gesellschaftlichen Blasenbandwürmern und den Schleimwürmern aber gewiß nicht, da ihnen die Glieder fehlen, und hier ist wohl ein (nur unbekannter) Darmkanal. Bei der Tricuspidaria scheint der ganze hohle Körper, der sich bald blasenförmig ausdehnt, bald zusammenzieht u. s. w. den Darm auszumachen.

---

\*) Nachtrag, S. II3 u. folg.

\*\*) Brev. Expos. p. 34, wo er dieß gegen Winslow, Wandelli und Wallas anführt, die doch nur einzelne Kanäle ausgespritzt haben wollten. — Carlisle ist unsterkig am weitesten gegangen, nur schade daß er Werner und unsere mehrsten Helminthologen gar nicht kennt, und vieles längst bekannte für neu hält.

Bei den Saugwürmern (wenigstens bei der größten Art, der *Fasciola hepatica*) ist ein Gefäß bemerklich, das von der Endöffnung anfängt und sich ästig im Körper verbreitet \*).

Der Nahrungstoff, den die Würmer aufnehmen, ist wohl von der Art, daß er größtentheils assimiliert wird, daß es daher auch bei ihnen nicht einer so vielfachen Bearbeitung desselben bedarf, als bei den vollkommenen Thieren. Wie viele Organe finden wir bei ihnen zur Verdünnung, Auflösung, Scheidung und Einsaugung des Nahrungstoffes; wie wenig Muffwand dagegen bei diesen Würmern. Hier sind höchst einfache Kanäle, die das genossene aufnehmen und (bei manchen wenigstens) auch gleich weiter und dahin bringen, wo ein Ersatz nöthig ist. Etwas einfaches läßt sich nicht denken.

Daß von dem aufgenommenen Nahrungstoff auch bei den Würmern etwas untaugliches als Koth abgeschieden werde, zeigen einige dieser Thiere sehr deutlich, die einen bestimmten After haben. Noch andere endlich scheinen kaum dergleichen zu besitzen. Bei der *Ascaris lumbricoides* und überhaupt den mehrsten runden Würmern ist der After nicht zu erkennen; bei jener ist er sogar von der Oeffnung der weiblichen Geschlechtstheile weit entlegen. Ob bei den Saugwürmern einer der sogenannten Poren der After sei, ist noch nicht ausgemacht; bei den *Festucariis* ist ja überhaupt nur eine einzige Oeffnung vorhanden, so daß man hier den After bezweifeln muß \*\*). Ob bei den wirklichen Taenien die Seitenöffnungen der Glieder außer anderweitigem Nutzen auch

\*) Linn. *Transact.* 1. c. Tab. 25. fig. 18. 19. wo Carlisle dieß ziemlich gut abgebildet hat.

\*\*) Carlisle sagt auch in der Erklärung der 18ten Figur (S. d. vor. Note) there is nothing like an anus,

zur Fortschaffung des überflüssigen dienen, ist schwer anzugeben, und fast sollte man glauben, daß der eingesogene Nahrungstoff durchaus assimilierbar sei, wenn man nämlich die bestimmt in einer Wasserblase eingeschlossenen Bandwürmer vergleicht, wo kein Ausgang statt findet. Ich wünsche, daß die hier von mir hingeworfenen Gedanken von erfahreneren Helminthologen näher erläutert werden mögen.

### V. Geschlechtsorgane.

Einige Würmer zeigen deutlich getrennte Geschlechter, und man kann z. B. auf den ersten Blick einen männlichen Trichocephalus vom weiblichen unterscheiden; jener hat einen spiralförmig gedrehten Körper, an dessen Schwanzende ein kleines mit einem ein- und ausziehbaren Röhrchen versehenes Gliedchen bemerkbar ist; das Weibchen hingegen hat einen geradeauslaufenden mit einer Oeffnung versehenen Körper. Eben so ist das Männchen des Strongylus und der Uncinaria Froelich durch einen auffallenden Bau des Schwanzendes vom Weibchen unterschieden, und bei den meisten Ascaris-Arten ist ebenfalls die Oeffnung der weiblichen Geschlechtstheile, so wie das männliche Glied gleich in die Augen fallend. Die inneren Geschlechtstheile haben bei den beiden Geschlechtern viele Ähnlichkeit, ich wähle ein recht auffallendes Beispiel, nämlich die Ascaris lumbricoides, und wer dieß Thierchen nie selbst zergliedert hat, der sehe nur Werners sehr getreue Abbildungen \*) zu Narhe. Bei dem Männchen ist hier ein sehr langes, zuerst haarförmiges, allmählich weiteres, über den Darmkanal hin- und hergewundenes Samengefäß, welches nach einer vorher bemerk-

\*) Brev. Exposit. Tab. 7.



baren Erweiterung in das männliche Glied übergeht, das nicht weit vom Schwanz hervorragt; bei manchen anderen sind hier doppelte spicula. Das Weibchen der *Asearis lumbricoides* hat drei bis vier Zoll vom Kopfe eine äußere Öffnung, von welcher ein dünner Kanal (die Scheide) anfängt, der in zwei weitere Kanäle (die zweihörnige Gebärmutter) ausgeht, die immer feiner und feiner werden, und sehr lang sind. Sondern daß die weibliche Öffnung so hoch am Körper, und das männliche Glied am Schwanzende befindlich ist.

Den Krägern werden von den meisten Helminthologen getrennte Geschlechter beigelegt, allein ich glaube daß wir diese Thiere noch zu wenig kennen, um hierüber bestimmt sprechen zu können. Bei dem allergrößten dieser Gattung, dem Riesenkräger, ist es mir immer wie Goezen gegangen, das heißt, ich habe keine besondere Geschlechtstheile bei ihnen gefunden, sondern immer die Eiermasse den ganzen Körper anfüllen sehen. Mein verdienter Freund Zeder \*), verlangt, man solle diese Thiere, um ihren Bau recht kennen zu lernen, nicht frisch, sondern erst dann untersuchen, wenn sie einige Zeit im Weingeist gelegen haben; ich habe also auch dieß gethan. Nun kann ich mir leicht das Abweichende in den Beschreibungen erklären. Goeze \*\*) spricht von zwei Häuten, die dieser Wurm hat; Bloch \*\*\*) nennt nur eine Haut, erwähnt aber noch eines Darmkanales; Zeder endlich \*\*\*\*) sagt, daß er nachdem die allgemeinen Bedeckungen durchgeschnitten, zwei

\*) Nachtrag, S. 109.

\*\*) Naturgeschichte der Eingew. S. 147.

\*\*\*) Abhandlung, S. 27.

\*\*\*\*) Nachtrag, S. 108.

Eierschläuche gefunden habe. In dem frischen Zustande sind die beiden Häute, welche den Körper bilden, näher aneinander verbunden; bei dem in Weingeist gelegenen Thiere hingegen hat die innere Haut sich mehr zurückgezogen, ist aber doch **noch** immer größtentheils mit der äußeren durch Zellstoff verbunden, und nun kommt sie bei Zedern unter dem Namen von Eierschläuchen vor, Bloch aber nennt sie den Darmkanal. Beim Hehkräher führt daher auch Zeder \*) an, daß er beim Öffnen des Wurmes den Eierschlauch stets mit durchschnitten habe; hier sind nämlich beide Häute näher verbunden gewesen. Wenn man nur den in Weingeist aufgehobenen Kräher untersucht, muß man auf den Gedanken kommen, welchen mein Freund Zeder äußert, so wie Goeze, der das frische Thier untersuchte, nur seine Vorstellungsart haben konnte. Daß übrigens die Anatomie des in Weingeist aufgehobenen Wurmes, bei einigen Vortheilen in Ansehung der Nüsselmuskel, auch ihre Nachtheile hat, zeigen die oben erwähnten Wänder, deren Gefäße man nur gehörig untersuchen kann, wenn das Thier frisch ist.

Die Saugwürmer (wenigstens die Fasciolae) scheinen wirklich beide Geschlechter in sich zu vereinigen, doch ohne darum, wie Müller \*\*) will, Hermaphraditen zu sein; Goeze's Beobachtungen \*\*\*) zu Folge, leihet ein Individuum dem anderen seine Geschlechtstheile, so daß hier eine doppelte Paarung vor sich geht. Der männliche Theil besteht in einem

\*) Nachtrag, S. III.

\*\*) Zool. Dan. Descr. et Hist. vol. II. p. 44. Membrum masculum et ovula in eodem individuo Fasciolam, saltem vespertilionis hermaphraditam esse indicant.

\*\*\*) Naturgeschichte, S. 170.

gekrümmten Gliedchen \*); die weibliche Oeffnung ist bei der *Fasciola hepatica* der *porus subcentralis*. Bei den Festsukarien ist zwar jenes männliche Glied sichtbar, aber der gedachte *porus* fehlt; wie geschieht hier die Begattung, und wo ist die weibliche Oeffnung? Von den *Linguatulis* wissen wir noch weniger \*\*).

Ueber die Zeugungstheile der Taenien und der mit ihnen verwandten Würmer wissen wir so viel wie nichts. Männliche Zeugungslieder, oder Theile, die wir nur einigermaßen mit diesem Namen belegen könnten, finden wir bei ihnen nicht. Dahingegen ist es schon ziemlich üblich, die mittleren Gefäße der größeren Glieder, welche bei den meisten Arten einen eigenen Bau haben, und bei einigen Knötchen bilden, Eierstöcke oder *ovaria* zu nennen, so, wie man die Seitenoöffnungen der Glieder (oder Mitteloöffnungen bei *Taenia lata*) nebst ihren feinen und kurzen Quergängen für die Wege hält, auf welchen die Eier aus dem Körper geführt werden, (Carlisle \*\*\*) glaubt sogar, daß sich die einzelnen Glieder des Bandwurmes, indem sie ihre Oeffnungen aneinanderbringen, begatten. Ich halte bei diesem wunderbaren Thiere nichts für unmöglich, und führe hier des gedachten Schriftstellers eigene Worte an: „In a *Taenia Solium*, which I obtained, before it was dead, I observed at one part where it had formed a knot upon itself (dieß findet man oft), that two pairs of these oscula were in contact with each other, and were agglu-

---

\*) *Fabrizius* (*Faun. Groenland. p. 328*) nennt dieß gewundene Gliedchen *cirrus*.

\*\*) *Beders* erster Nachtrag, S. 201.

\*\*\*) *Linn. Transact. vol. II. p. 255.*

23 tinated together by a viscid mucus. — I now suspect,  
 23 that they were in the act of copulation, and that a  
 23 mutual influence takes place previous to the formation  
 23 of the ova. From hence it appears that each joint is an  
 23 individual, yet dependent upon the head and other parts  
 23 for its subsistence, the means of propagation being as  
 23 much in the power of every joint, as it is in the power  
 23 of a common snail, which is an hermaphrodite (oder besser  
 23 animal androgynum).“ Gesezt nun aber daß die Begattung  
 auf diese Art bei den Bandwürmern vor sich gienge, so müßte  
 man sie auch auf die gegliederten Blasenbandwürmer ausdeh-  
 nen. Bei den gesellschaftlichen Blasenwürmern so wie beim  
*Scolex* muß eine andere eintreten, und eben so bei der  
*Tricuspidaria*.

Die allermehrsten Würmer freilich legen Eier, einige  
 wenige indessen, wie z. B. der *Cucullanus lacustris* und einige  
 der kleinen *Ascariden* bringen lebende Jungen. Es ist sicher  
 das angenehmste Schauspiel, zu sehen wie sich die Jungen so  
 lebhaft im Leibe der Mutter bewegen. — Die Menge der  
 Eier oder der lebenden Jungen, welche ein Wurm gebährt,  
 ist außerordentlich groß; wem Berechnungen hierüber gefallen,  
 der findet sie bei Goeze. Die Geburt kostet vielen Müttern  
 wohl das Leben, ich habe wenigstens immer gesehen, daß die  
*Ascaris*-Arten hier oder da plazen, und daß nun die Eier-  
 schtänche heraustreten und sich der Eier entledigen. (Solche  
 hervorstehende Gefäße der Spulwürmer hat man bekanntlich  
 oft für junge Spulwürmer gehalten, die noch mit der Mutter  
 verbunden wären.) Bei dem *Cucullanus* sahe ich auch die  
 Jungen nur aus solchen geplatzten Stellen hervorgehen, und  
 die Mutterwürmer fand ich hernach ganz ausgeleert und todt

auf dem Boden des Gefäßes. Indes ob man gleich dieß bei ein paar Gattungen findet, will ich es keineswegs als ein allgemeines Gesetz aufgestellt wissen. Wie nämlich die Saugwürmer und die Kräher ihre Eier legen, wissen wir nicht, und eben so wenig bei den Bandwürmern. Bei den letzteren findet man nicht selten die größeren Glieder getrennt und zerissen, ob sie dann wegen der Eier geplagt sind?

## VI. Wachstum, Lebensdauer.

Von den mehesten Würmern wissen wir, daß sie zunehmen, ob sie aber wie manche andere Thiere immerfort wachsen, läßt sich nicht ganz bestimmt angeben, doch möchte ich das Gegentheil glauben. Wir finden die Würmer zuweilen sehr klein, z. B. Spulwürmer, die *Fasciola hepatica* u. s. w. aber die größeren fast immer ziemlich gleich. Von den Bandwürmern findet man (bei Thieren wenigsten) auch zuweilen sehr kleine Junge, und diese Thiere wachsen unter allen Würmern wohl am längsten. Daß sie nicht immer neue Glieder ansetzen, kann man leicht beweisen, wenn man vollkommene Thiere der Art besitzt; ich habe z. B. eine *Taenia Solium* vor mir, deren letztes Ende mit einer stumpfen Spitze endiget. — Ob eine Reproduktion bei ihnen statt findet, ist freilich durch Versuche nicht zu beweisen, allein wenn man auf die übrigen Würmer sieht, so spricht alles dafür, und einzelne sonderbare Bildungen, die man bei den Bandwürmern findet, als z. B. gespaltene oder halbabgerundete Glieder, scheinen es ebenfalls zu beweisen. Was ich von den Trifuspidarien mit zwei Köpfen sagen soll, die Pallas \*) gefunden hat, weiß ich nicht,

---

\*) Neue nordische Beiträge, B. I. S. 94. (Jedes Ende war mit einem Kopf versehen.)

Kein anderer Helmintholog hat dergleichen bemerkt, ich habe auch außerordentlich viele Thiere dieser Art untersucht, aber nie etwas ähnliches gefunden. Misgestalten findet man wohl zuweilen, so erwähnt z. B. Treutner \*) eines Spulwurmes, der von den anderen natürlich gebildeten, mit denen er zugleich gefunden ward, ganz abwich.

Wie hoch diese Thiere ihr Leben bringen können, läßt sich natürlicher Weise nicht angeben; daß sie aber zum Theil wenigstens ziemlich alt werden können, zeigen die Fälle, wo Wurmbeschwerden sehr lange anhalten, ohne daß die Würmer fortgehen, oder wo jahrelang Bandwurmglieder abgehen, ohne daß der Kopf mitkommt. Einen ziemlich beweisenden Fall der Art erzählt Carlisle \*\*), wo ein Bandwurm wenigstens acht, und vielleicht sogar zwölf bis dreizehn Jahre gelebt hatte, ehe er abgetrieben ward, und wo er also ohne die gegebenen Mittel noch länger gelebt haben würde.

Daß die Würmer nicht in gleicher Menge gefunden werden, ist leicht begreiflich, da die Nahrung und das Befinden der Thiere, in denen sie leben, nicht immer gleich ist; so bemerkt Goetze daß die Frösche, wenn sie aus dem Winterschlaf kommen, wenige Kraker haben, und Zeder hat durch seine Versuche erfahren, daß nur die auf der Weide gehenden Gänse den warzigen Splitterwurm bei sich führen. In diesen beiden Fällen ist es nicht schwer die Ursache zu finden. In dem Mondwechsel wird häufig die Ursache der größeren Wurmbeschwerden gesucht; dieß könnte doch wohl nur

---

\*) *Observationes pathologico-anatomicae Auctarium ad Helminthologiam Humani corporis continentes.* Lips. 1793. 4to. p. 17.

\*\*\*) *Linn. Transact.* vol. II. p. 248.

in so ferne sein, als der Mensch selbst durch den veränderten Mondstand etwas erleidet, das auf die Würmer wieder Einfluß hat; also nur indirekte, und nur vielleicht.

## VII. Aufenthalt der Würmer.

Bei ziemlich vielen Thieren sind schon Würmer gefunden, und es läßt sich vermuthen, daß kein einziges, wenigstens aus den ersten vier Klassen, ganz frei von ihnen sei. Einige Thiere scheinen von gewissen Wurmgattungen zwar nicht bewohnt zu werden, dafür aber sind ihnen andere zu Theil geworden. So z. B. finden wir selten Blasenbandwürmer \*) und nie Finnen außer bei den Säugethieren; so finden wir die Trichocephali bis jetzt nur noch bei wenigen Thierarten. Manche Würmer indes sind uns gewiß noch selbst bei sehr gemeinen Thieren ihrer Seltenheit wegen unbekannt \*\*), und wir müssen uns noch überhaupt der allgemeinen ~~Behauptung~~ und Folgerungen enthalten, da wir im Ganzen noch erst so wenige Thiere geöffnet haben.

Es giebt kein Eingeweide des thierischen Körpers, das nicht Bewohner zelgte, wenn man nicht etwa das Herz, die Milz und einige drüsigte Körper ausnehmen will, in denen so viel ich weiß, noch keine Würmer gefunden sind, doch werden sie auch gewiß nicht frei sein. Ich halte es für überflüssig

---

\*) Bei einem Sperling fand ich im Herbst 1799 die ganze Leber mit kleinen weißen Knötchen besetzt, es waren aber keine Würmer, sondern eine käsige Materie darin. — Wenn in der Leber der Fische die Tricuspidae in Blasen vorkommt, so kann dieß nicht hierher gerechnet werden.

\*\*) Goete hat z. B. den Stiefelwurm noch ganz allein im Mauthwurfe gefunden, so viele Mauthwürfe auch von mir und anderen geöffnet sind; eben so habe ich den Krager (einen ein einziges Mal) im Schweinigel gefunden, und die Fasciola linearis im Haushuhn.

anzugeben, was für Würmer in jedem Eingeweide gefunden sind, da jeder dieß leicht schon aus dem Naturesystem erfahren kann.

Einige Würmer wohnen bestimmt an gewissen Stellen, z. B. die *Fasciola hepatica* in der Leber, die Taenien \*) stets im Darmkanal. Sogar im Darmkanal selbst haben die Würmer sehr oft ihren eigenen Platz; beim Menschen findet man z. B. die Bandwürmer und Spulwürmer im dünnen, die *Trichoccephali* im Blinddarm und dem oberen Theile des Grimmdarmes \*\*), die Springwürmer im Mastdarm.

Anderer zeigen sich an mehreren Stellen zugleich; so habe ich z. B. häufig die *Tricuspidaria* (*Taenia nodulosa*) im Darmkanal und in eigenen Blasen an der Leber bei Fischen gefunden; den Kappenswurm in den Därmen des Sanders und um dieselben, eben so bei anderen Fischen die Askariden; von dem *Cystidicola Fisch.* habe ich schon oben gesprochen, und ich könnte leicht noch mehr Beispiele z. B. von Krakern anführen.

Viele Würmer müssen wohl ihre ganze Lebenszeit hindurch auf einem und demselben Punkt bleiben, z. B. die Blasenwürmer und die Individuen von Askariden und *Tricuspidarien*, welche man in Blasen eingeschlossen findet. Un-

\*) Die *Taenia solida* ausgehoben, welche bekanntlich stets in der Bauchhöhle des Stachelbarsches liegt. Was ich zu der *Taenia capsaeca* sagen soll, die *Abildgaard* (Zool. Dan. III. tab. LIO. fig. 4. 5. pag. 52) beschrieben und abgebildet hat, weiß ich nicht. Er hat diesen von allen Taenien abweichenden Wurm auf der Oberfläche der Leber gefunden. Macht dieß Thier einen Uebergang zu den *Lingualulis*?

\*\*) Wenn *Sprengel* (Pathologie, B. 3. S. 601) sagt, der Spulwurm sei nicht selten im leeren Darm, bisweilen auch im Grimmdarm gefunden, so ist dieß wohl ein Schreibfehler.



dere verlassen ihre Stelle auch wohl nicht leicht, wohin die Kraker gehören, die daher auch wohl den großen Spallanzani \*) darauf brachten, sie für drüsige Körper zu halten. Wenn aber einige Würmer ihre Stellen zuweilen verlassen, so kann dieß auf doppelte Art geschehen. Einmal nämlich können die Würmer aus einer Höhle in die andere nur fort kriechen, so findet man z. B. Askarien in den weiblichen Genitalien, so kriechen die Spulwürmer zuweilen zum Munde heraus, oder kommen gar in die Stirnhöhlen u. s. w. Eben dahin gehört auch, wenn durch Eiterung ein Loch im Darm befindlich ist, wodurch die Würmer herauskriechen, auf die Art kommen Askariden in die Harnblase, kommen Spulwürmer aus dem künstlichen After bei einem eingeklemmten Bruch. Zweitens aber können sich manche Würmer auch durchbohren.

Von diesem Durchbohren muß ich hier noch einiges anführen. Die Kraker sind wohl hierzu am geschicktesten, man findet auch sehr häufig, daß ihr Stüssel sich durch die Darmhäute durcharbeite, besonders bei den Fischen, an deren Darmkanal man schon auswendig oft die Köpfe der Kraker in ungeheurer Anzahl bemerkt. Seltner aber ist es, daß sich die Kraker ganz durchbohren, und selbst außerhalb des Darmkanales liegen; Goetze hat dieß indessen doch bei den Krakern des Buntspechts \*\*) und des Schmerls \*\*\*) gefunden. Wenn man den so überall von den Stüsseln der Kraker durchlöchereten Darm betrachtet, findet man ihn nicht entzündet; selbst den

---

\*) Man vergleiche was ich hierüber in Meid's Archiv für die Physiologie (B. IV. S. I. S. 74) gesagt habe.

\*\*) Naturgeschichte der Eingew. S. 152.

\*\*\*) Ebendaf. S. 158.

Magen der Flundern, der oft fast keinen einzigen von Kraken freien Punkt zeigt, habe ich nicht entzündet oder brandig gefunden. Goeze bemerkt auf der erst angeführten Stelle sogar, daß die Löcher, wodurch die Kraken sich gebohrt hatten, völlig verwachsen waren \*); man sieht aus dem bisher angeführten, wie allmählig und mit wie geringer Gewalt dieß Durchbohren geschehen muß, da die oft wie ein Sieb durchlöchernten Theile nicht entzündet sind, welches man sonst bei dem empfindlichen Darmkanal wohl erwarten könnte. — Goeze führt \*\*) eine hieher gehörige Erfahrung an, die ich nicht übergehen darf; er fand nämlich den Darm einer Rohrdommel äußerlich mit Beulen bedeckt, inwendig im Darm zeigten sich diese als Löcher, worin Doppellöcher lagen, die er nicht weiter beschrieben hat; ich habe dieselbe Erfahrung bei einem Storch gemacht, der Darm war gerade so beschaffen, als Goeze ihn abgebildet hat, und von dem Doppelloch, welches hiervan schuld war, und das ich *Fasciola ferox* genannt habe, werde ich weiter unten eine Beschreibung mittheilen. Hier ist wieder eine sehr starke Verletzung des Darmes, ohne Entzündung; die Häkchen, womit der Kopf dieses Wurmes versehen ist, müssen also auch wohl sehr langsam und gelinde arbeiten. — Anders als bei den bisher angeführten Würmern verhält es sich, wenn man Spulwürmer außerhalb des Darmes in der Bauchhöhle findet. Hier zeigt sich die Stelle des Darmes, worin das Loch befindlich ist, wirklich brandig; so habe ich es

---

\*) Naturgeschichte der Eingew. S. 158. Man könnte hier vielleicht die Frage aufwerfen, ob nicht die Kraken in diesem Fall außerhalb des Darmes gebohren sein könnten?

\*\*) Ebenbas. S. 177. Taf. XV. Fig. I.

wenigstens bei den Schriftstellern immer bemerkt gefunden \*), und so habe ich es auch bei einer Katze selbst gesehen. Wenn man nun bedenkt, daß die obengenannten Würmer weit häufiger und zahlreicher den Darm durchbohren, ohne Entzündung und Brand zu verursachen, so möchte man vielleicht auf den Gedanken kommen, daß diese Spulwürmer erst durchkrochen, wenn bei einem Brande des Darmes eine Oeffnung darin entstände; denn man findet ja auch solche Oeffnungen im Darm, ohne daß Würmer durchgekrochen sind; oft ferner sind nur wenige Würmer da, und es sind schon einige durchgekrochen; oft sehr viele, und es liegt nur einer außerhalb des Darmes; warum ferner, könnte man fragen, ist nur das eine Loch da, warum bohren sie sich nicht durch viele Stellen (wie die Kraker und die *Fasciola ferox*), sondern kriechen alle durch ein Loch? Ich glaube nicht, daß diese Einwürfe ganz unerheblich sind. Wenn manche Aerzte fürchten, daß sich die Würmer so leicht durchbohren, und deswegen besonders äußere Mittel lieben, so gehen sie gewiß zu weit. Ich will indessen die Sache gar nicht läugnen, und die Würmer mögen vielleicht durch ihr Saugen Entzündung und so Brand verursachen, denn eigentlich durchbohren können sie sich nicht, dazu ist ihr Kopf nicht eingerichtet. An das Durchbohren der Bandwürmer glaube ich noch viel weniger, wenn welche außerhalb des Darmes hervorhängen, haben sie gewiß die Oeffnung nicht gemacht. Ich hoffe Entschuldigung zu finden, wenn ich über

---

\*) Ich erinnere mich gerade nicht mehrerer Stellen, die ich gelesen, und angezeigt vergessen habe; man vergl. *Comm. Lips.* vol. XIX. p. 301. — *Budewig's Diss. de lumbricis intestinalia perforantibus* kann ich gerade nicht vergleichen.

diesen Punkt etwas weitläufig gewesen bin, und will nur noch eine Beobachtung von Treutler \*) durchgehen.

Dieser um die Helminthologie verdiente Schriftsteller erzählt, daß einem Schmidburschen beim Baden im Flusse die vordere Schienbeinblutader gesprungen, und das Bluten nicht eher zu stillen gewesen sei, als bis zwei in der Wunde befindliche Würmer herausgenommen worden; diese hält Treutler für Bewohner des Körpers, die sich durchgebohrt hätten, woran ich aber aus folgen Gründen zweifeln muß: Erstlich ist es unwahrscheinlich, daß diese kleinen Würmer (und gerade zwei zugleich) durchbohren können; zweitens muß der Ort, wo das Bluten entstand, schon auf die Vermuthung bringen, daß es Wasserwürmer gewesen sind, die durch Saugen am Fuß das Bluten erregten. Der junge Mensch badete sich zwar nur kurze Zeit \*\*), allein dessen ungeachtet kann dieß leicht angenommen werden. Es giebt unter den im Wasser befindlichen Planarien einige, die den Doppellöchern ähnlich sind, andere aber kommen den Linguatulis näher, man vergleiche z. B. *Planaria truncata* ib. tab. 106. fig. 1. 2. infer. Treutlers Gattung *Hexathyridium* ist aber nichts als Frölichs *Linguatula*, doch weicht das sogenannte *Hexathyridium venarum*, von dem hier die Rede ist, von den übrigen sehr ab, welches den Verdacht noch mehr bestärkt. Der Fluß, von dem Treutler spricht, und den er nicht nennt, ist doch wahrscheinlich die Pleiße; man könnte ja also leicht dort nachsehen, ob das Wasser

---

\*) Observ. 1. c. p. 23.

\*\*) Vix per horae momentum, ib. man weiß aber schon, was geringe Zeite einen Augenblick nennen. In dem zweiten Theil meiner Obs. circa Verm. intest. p. 10 habe ich durch einen unbegeifflichen Schreibfehler *balneum per horam protractum* gesagt.

dergleichen Würmer enthält. Jeder ist wahrscheinlich meiner Meinung, denn indem er die Arten der Biellöcher (*Polystoma Zeder. Linguatula Froelich.*) anführt \*), nennt er zwar *Trentlers Hexathyridium Pinguicola*, aber dessen *Hex. venarum* übergeht er mit Stillschweigen.

### VIII. Mittheilung der Würmer.

Ehemals glaubte man allgemein, daß die Würmer eines Thieres dem anderen mitgetheilt würden, so bekäme der Mensch die Bandwürmer von Fischen und dergl. mehr. Durch Bloch und Goeze ist diese Meinung bestritten worden, und nun glaubten die meisten jedes Thier habe seine eigene Wurmart, die kein anderes von ihm aufnehmen könnte. Beide Schriftsteller \*\*) führen auch Versuche an, deren aber, da sie negativ sind, viel zu wenig mitgetheilt werden, als daß sie etwas beweisen könnten. Goezens Versuch ist auch schon von der Art, daß man eben nicht auf ihn zu achten braucht; er ließ nämlich die Bandwürmer einer Kaze von einem Huhn verschlingen, wie konnte man hier vermuthen, daß sie bei einem Thier, das eine so ganz andere Nahrung hat u. s. w. fortkommen würden? *Abildgaard* \*\*\*) hingegen hat einen Versuch mitgetheilt, der vollkommen gelang; er warf nämlich zwei zahmen Enten Stachelinge vor, und nachher zeigte es sich, daß die Bandwürmer dieser Fische, bei den Enten sehr gut fortgekommen waren.

\*) *Nachtig.* S. 203.

\*\*) *Bloch's Abhandl.* S. 42. *Goze's Naturgesch. der Eingew.* S. 26.

\*\*\*) *Allgemeine Betrachtung der Eingeweidewürmer, Bemerkungen über den Bandwurm des Stachelwarsches u. s. w. in den Schriften der naturf. Gesellsch. zu Kopenhagen, I. B. I. Abtheil. a. d. Dan. Kopenh. 1793. 8vo. S. 49 - 53.*

Diese einzige Erfahrung ist (als affirmativ) schon hinreichend zu beweisen, daß sich Würmer aus einem Thier in das andere übertragen lassen. Ein Paar andere Bemerkungen sprechen auch für eine solche Mittheilung: Die *Taenia solida* nämlich, von welcher eben die Rede war, hat viele Aehnlichkeit mit der *Taenia lanceolata nodosa* Bloch. die in den Colymbis und Mergis gefunden wird, und Abildgaard vermuthete daher, daß vielleicht jener Fischwurm in die *T. lanceolata* bey den Wasservögeln ausarte. — Der Riemenwurm der Vögel (*Ligula intestinalis*) unterscheidet sich von dem Riemenwurm der Fische (*Ligula abdominalis*) einzig dadurch, daß er kleiner ist und in den Därmen der Wasservögel liegt, da der größere Fick bei den Fischen hingegen nur in der Bauchhöhle derselben vorkommt. Wenn Bloch und Goetze sie aber deswegen für verschiedene Arten hielten, kann ich ihnen nicht beistimmen; die Größe macht erstlich nichts aus; und der zweite Unterschied ist auch unerheblich, denn wenn die Wasservögel ihren Fick dadurch bekommen, daß sie Fische fressen, die damit behaftet sind, so muß er ja wohl bei ihnen im Darmkanal zu liegen kommen. Die *Taenia solida* liegt ja auch in der Bauchhöhle des Stachelbarsches, und hernach fand sie sich bei den erwähnten Abildgaardschen Versuch in den Därmen der Enten. Das kann ja nicht anders sein. — Auf eben die Art können wir uns leicht erklären, warum mehrere Fischarten einerlei Kraker, Askariden u. s. w. haben, denn bekanntlich leben die meisten Fische von anderen Fischen. Wenn ich hier aber der Mittheilung der Würmer das Wort rede, so versteht es sich von selbst, daß ich sie doch nicht unbedingt annehme; wenn wir z. B. gekochte Fische essen, können wir die Würmer der Fische nicht bekommen, da sie durchs Kochen sterben.

Wie soll man es sich aber erklären, wenn solche Thiere einerlei Würmer haben, die nicht von einander, oder überhaupt gar nicht von Thieren leben? Auf diese Erscheinung bitte ich vorzüglich aufmerksam zu sein. Die *Fasciola hepatica* kommt beim Rindvieh, bei Schaafen, Hirschen, Schweinen und Hasen vor; die *Fasciola armata* habe ich sowohl beim Dachs als beim Schweinigel gefunden; der Spulwurm des Menschen ist von dem des Schweines und des Pferdes durch nichts als höchstens die Größe unterschieden; die *Ascaris vesicularis* findet sich beim Haushuhn und Fasan; andere viele Beispiele der Art nicht zu erwähnen. Im ganzen freilich findet man hauptsächlich diese Uebereinstimmung der Würmer bei ähnlichem Körperbau, allein bei näherer Untersuchung finden wir doch auch darin Abweichungen genug. Mit dem Menschen hat der Affe die größte Aehnlichkeit, und derselbe *Trichocephalus* und dieselbe Finne findet sich bei beiden \*); die anderen Würmer des Affen kennen wir nicht. Das Schwein theilt bekanntlich einigermassen mit dem Menschen den Vorzug der weiten Ausbreitung über den Erdboden, und wenn Blumenbach \*\*) jenen Vorzug des Menschen aus dem feineren und weicheren zelligen Gewebe desselben herleitet, so kann man beim Schweine auch wohl darauf rechnen; das Schweinefleisch ferner soll dem Menschenfleisch im Geschmack am nächsten kommen, wie man von Menschenfressern erfahren hat, und in dem Bau der mehresten inneren Theile ist auch viele Aehnlichkeit: das Schwein ist auch außer dem Menschen und Affen das einzige Thier, von dem wir eine Finne

---

\*) Treutler Obs. pathol. p. 26. Er hat den *Simia Pata* und *Sylvanus* untersucht.

\*\*) De gen. hum. var. nativa Ed. 3. p. 46.

(*Taenia cellulosae*) kennen, und der Spulwurm des Schweines ist derselbe wie beim Menschen. Bis hierher alles sehr gut, allein wenn wir weiter suchen, so finden wir beim Schwein den *Echinorhynchus Gigas* und die *Fasciola hepatica*, der Mensch aber hat weder einen *Echinorhynchus* noch eine *Fasciola*, und die Bandwürmer sind auch ganz anders. Welche Thiere können näher verwandt sein als der Hund und der Fuchs, allein ihre ähnlichen Spulwürmer und Bandwürmer abgerechnet, die doch auch schon Verschiedenheiten zeigen, welcher Unterschied findet sich in ihren Würmern! Bei dem Fuchs finden wir einen *Trichocephalus*, eine *Uncinaria* (*Strongylus* nach Zeder) und die sonderbare *Fasciola alata*, von diesen allen finden wir nichts beim Hunde. Dieß ist das auffallendste Beispiel von dem, was ich oben sagte, daß wir nämlich nicht erklären könnten, warum so manche Thiere einerlei Würmer haben, da die Ähnlichkeit des Körperbaues nicht aushilft. Oder tritt in dem ebengedachten Fall ein anderer Umstand ein, der besonders in Betracht kommt, daß der Hund nämlich, indem er zahm geworden ist, seine Natur verändert hat? Das zahme Schwein hat ja aber Finnen, das wilde nicht, man sollte also glauben, daß der zahme Hund auch mehr Wurmart haben müßte. — Hier liegen Fußangeln.

### IX. Ursprung der thierischen Würmer.

Es giebt jetzt nur zwei Hauptmeinungen über diesen Punkt, nach der einen bringen die Würmer von außen in den thierischen Körper, nach der andern sind sie ihm angeboren.

Die erstere Meinung findet jetzt nur sehr wenige Anhänger, obgleich sie ehemals die herrschende war, und es ist auch nicht schwer, sich von ihrem Ungrund zu überzeugen, wenn



man unbefangen sein will. Nirgends außerhalb dem thierischen Körper findet man diese Würmer, von wannen sollen sie also zu ihm kommen \*)? Es giebt sogar nicht einmal irgendwo Thiere, die z. B. mit den Taenien, mit den Blasenbandwürmern, mit den Krägern Aehnlichkeit haben, wenn man noch ja den unwahrscheinlichen ergreifen wollte, daß andere Würmer, indem sie in den thierischen Körper gelangten, nun eine andere Gestalt erhielten, wie die Fabel z. B. vom Regenwurm und Spulwurm sagte. Von der Falschheit dieser Behauptung überzeugen uns auch die Insekten, welche sich oft ziemlich lange im menschlichen Darmkanal aufhalten, ohne das sie ihre Gestalt im mindesten verändern. Wo sollten denn auch endlich wohl die Würmer der warmblütigen Thiere, besonders die Bandwürmer, die so schnell in der Kälte sterben, einen angemessenen Wohnplatz finden können? — Wenn einige die Hypothese dahin abändern, daß die Würmer zwar nicht selbst außerhalb des thierischen Körpers lebten, ihre Eier aber in der Atmosphäre befindlich wären, oder sonst mit Speisen u. s. w. zu uns kämen, so läßt sich dieß auch sehr leicht widerlegen: Erstlich nämlich finden wir schon in ungebohrnen Thieren Würmer, wovon Werner z. B. mehrere Fälle angeführt hat, da können also doch wohl die Wurmeier nicht durch die Atmosphäre u. s. w. hingebracht sein; und zweitens giebt es ja auch lebendiggebährende Würmer, bei denen die ganze Hypothese wegfällt.

---

\*) Conradi (Handbuch der patholog. Anatomie, Hannover 1796. 8vo. S. II) führt von vielen Würmern z. B. dem Trichocephalus, der Taenia carina u. s. w. an, daß sie von außen in den menschlichen Körper kommen; alles was er in dieser Rücksicht sagt, ist grundfalsch, und ich begreife nicht, wie er dieß so leicht hinschreiben konnte.

Die andere Meinung, welche die Würmer dem thierischen Körper angebohren sein läßt, findet jetzt fast durchgängig Beifall, allein wohl nur größtentheils, weil die Hypothese, von der ich vorhin sprach, nicht haltbar ist, und viele Aerzte sagen, die Würmer sind uns angebohren, ohne sich weiter etwas dabei zu denken.

Das Angebohrenssein kann erstlich so viel heißen, als daß bei der Empfängniß, indem der Keim des Embrio entsteht, auch die Wurmkelme mit ihm vereinigt werden. Dieß wäre aber wirklich widersinnig anzunehmen. Wenn der Mensch z. B. eifrig wirklich von einander unterschiedene Wurmartentypen hegt, müßten alle diese als Keime (Eier) nach dem Eierstock gebracht werden, die Keime von Blasenbandwürmern aus dem plexus choroides, von der Finne aus dem Muskelfleisch u. s. w. Auf welchem Wege sollten die Eier dahin kommen? Wie kann sie der anfangs nicht einmal sichtbare Embrio, der gar keine Gefäße hat, aufnehmen? Sie sind vielleicht eben so groß als er selbst u. s. w. Ein solches Angebohrenssein ist also wohl nicht anzunehmen, und ich glaube nicht mehr hierüber anführen zu dürfen, sonst könnte ich noch die lebendiggebährenden Würmer nennen.

Oder zweitens erklärt man es sich auf die Art, daß die Wurmkelme mit dem Blut der Mutter zum Fötus gebracht werden, oder wenn auch kein wahres Blut (wie wohl gewiß ist) vom Fötus entgegengenommen wird, daß die Wurmkelme in der feineren Flüssigkeit oder Lymphe, die er bekommt, enthalten sind; allein ich glaube diese Hypothese durch folgende Gründe hinlänglich widerlegen zu können:

Erstlich, wie außerordentlich viele Individua von Thieren trifft man ganz ohne Würmer; zu diesen müssen also die

Wurmieler vergebens gebracht sein; und wie sollen die Thiere, die selbst keine Würmer haben, dieselben ihren Jungen mittheilen? Sollen hier vielleicht die Wurmeier von einer bis zur andern Generation unthätig liegen? Wie selten ist z. B. die menschliche Finne, wie viele Generationen sollen die Wurmeier aufgehoben werden, und wo und wie?

Zweitens, wie sollen alle die verschiedenen Wurmieler gerade nach dem Uterus der Mutter gebracht werden, damit sie der Fötus erhalte? Wie sollen von manchen Thieren überhaupt die Eier fortgeschafft werden, z. B. von denen, die in einer Blase eingeschlossen leben?

Drittens giebt es ja Würmer, die lebendig geboren werden, wie sollen diese zum Fötus hingebacht werden?

Viertens endlich, würde die Hypothese, wenn sie wirklich wahr wäre, nur auf die wenigsten, nämlich auf die lebendiggebährenden Thiere passen, bei den eierlegenden Thieren fällt sie ganz weg. Hier entwickelt sich der im Ei eingeschlossene Embryo oft ohne alle Hülfe der Mutter, diese kann also auch keine Wurmeier zu ihm bringen. Der sonst sehr verdiente Werner \*) nimmt hier zu einer sonderbaren Erklärung seine Zuflucht, um die Hypothese vom Untergang zu retten, allein die Sache spricht für sich selbst. Werner glaubt nämlich, die jungen Vögel bekämen die Würmer, indem sie von den Alten gefüttert würden, und sich nun manches aus ihrem Kropfe beimischte, allein bei allen Vögeln findet ja ein solcher Kropf und ein solches Füttern nicht statt, und denn sind ja die Würmer auch nicht im Kropf der Vögel, sondern in ihrem Darmkanal, in dem Zellgewebe unter der Haut u. s. w. Eben

\*) Brev. Expos. p. 102.

so wenig verdient Werner Gehör, wenn er glaubt, daß die jungen Fische mit dem Wasser zugleich den Urath der alten einnehmen, und so ihre Würmer bekommen; alle Würmer leben ja nicht im Darm der Fische. Und woher bekämen denn endlich die Larven von Insekten ihre Würmer? Da es bekannt ist, daß die vollkommenen Insekten häufig an ganz anderen Orten leben, als ihre Brut, geht eine solche Mittheilung gewiß nicht vor sich.

Wer dieß alles aufmerksam betrachtet, wird gewiß nicht annehmen, daß die Würmer angeboren sind; ich hatte selbst ehemals diese Hypothese, aber allmählig sah ich ein, daß ich damit nicht durchkommen konnte, besonders wegen der Nr. 3. und 4. gemachten Einwürfe. Wenn andere diese widerlegen können, will ich ihnen gerne folgen. Der verdiente R. Linné sagt am Schluß seiner Abhandlung, wo er von den beiden (eben von mir geprägten) Hypothesen spricht, sehr richtig: *ingenue fateor, unam hypothesin non minus obscuram esse, quam alteram* \*). —

Wenn ich nun aber die gangbaren Hypothesen nicht annehmen zu können glaube, hoffe ich keinen Tadel zu verdienen, wenn ich zu einer anderen gehe, obgleich ich auch überzeugt bin, nicht eben viel Lob einzuerndten. Die *generatio aequivoca* ist ein Wort, worauf der Bannfluch ruht, und das dem, der es ohne ein Kreuz zu machen ausspricht, leicht die Exkommunikation zuzieht; ich wage es dessenungeachtet, dieser verhassten Hypothese das Wort zu reden, da ich sie noch immer nicht so ganz übel finde, wenn man nur nicht die recht alten Ideen

---

\*) *Lectiones publicae de vermibus intestinalibus*, F. Olmiae 1786. 8vo. p. 55.

dabei im Kopf hat. Die Vertheidiger der epigenetischen Zeugung sollten wenigstens nicht so laut dagegen sprechen, da sie mit ihrer Epigenesis selbst ziemlich zusammenhängt; die hingegen, welche für die Evolution sind, handeln sehr consequent, wenn sie sie verwerfen.

Bei den vollkommeneren oder zusammengesetzteren Thieren finden wir, daß nur die Vereinigung von Individuen verschiedenen Geschlechts ein ähnliches Thier hervorbringen kann. Bei manchen der kleineren Thiere aber sehen wir, daß schon ein Individuum für sich seines gleichen erzeugt, indem es Geschlechtstheile doppelter Art besitzt. Noch andere giebt es, denen die Geschlechtstheile ganz überflüssig sind, und welche auch durch Hervorprossungen und Verlängerungen Theile bilden, die sich von ihnen trennen, und nun selbst für sich bestehende Thiere ausmachen. In allen diesen Fällen werden von schon vorhandenen Thieren einzelne Theilchen genommen und zu ähnlichen Thieren gebildet. Wie entstanden aber die ersten Thiere? doch nur indem gewisse Theile oder Elemente überhaupt vereinigt wurden; eine andere Möglichkeit läßt sich gar nicht denken. Hat jetzt alle Schöpfung ein Ende? Wer kann dieß behaupten, und wer, der es behauptet, kann es beweisen? Nehmen wir aber eine fortdauernde Schöpfung an, so ist die generatio aequivoca ja nichts anders; hier werden Thiere gebildet, wo sich die Materie zu ihnen findet, und wenn wir dieß nur bei den allereinfachsten (oder wie wir uns ausdrücken, bei den unvollkommensten) Thieren bemerken, so ist das leicht daraus zu erklären, daß zu einem so einfachen Thier weniger gehört, also auch eher ein Zusammentreffen der dazu gehörigen Theile entstehen kann. Ist die, bis jetzt wenigstens noch nicht angefochtene, Beobachtung gegründet, daß die Finnen nur bei den

zahmen Schweinen gefunden werden \*), so ist die generatio aequivoca unwiderlegbar; dann entstanden diese Thierchen erst wie die Schweine zahm wurden, das heißt, wie in ihrem Körper solche Veränderungen vorgingen, daß sich hier gerade dieser Beschaffenheit wegen dort aus den so beschaffenen Theilen diese Würmer bilden mußten. Auf diese Art wäre es nicht schwer zu erklären, wie sich im Saamen, wie sich in den verborgensten Eingeweiden Würmer bilden, und wenn uns sonst die Fortpflanzung der Blasenbandwürmer aller Art ein Räthsel sein muß bleibt sie es bei dieser Hypothese nicht.

Wie soll aus dem Konkurs gewisser Theile ein lebendes Geschöpf entstehen, fragt mancher; daß sich Krystalle bilden, ist leicht einzusehen, aber wie das Leben? Ich antworte hierauf durch eine Gegenfrage, wie entstand das Leben aller Geschöpfe? Was geschieht bei der Epigenesis; es treffen sich gewisse von den Eltern herkommende Theile, und indem sich diese vereinigen, äußern sich andere Kräfte, als das einzelne Element zeigte. Will man den Ausdruck thierische Krystallisation gebrauchen, habe ich nichts dagegen, will man das Leben als ihr Resultat ansehen, so wird man vielleicht nicht weit von der Wahrheit entfernt sein. Auf jedem Fall hat die Erzeugung, für die ich rede, mit jeder epigenetischen die größte Aehnlichkeit; der ganze Unterschied besteht darin, daß in dem einen Fall die Theilchen, woraus der Embryo gebildet wird, von einem oder zwei Thieren eben der Art, in dem anderen Fall aber von einem Thier anderer Art hergenommen werden; ein im Ganzen nicht sehr großer Unterschied, da die Theilchen, woraus ein so einfaches Thier gebildet wird, leicht auch bei

---

\*) Blumenbach's Abbildungen naturh. Gegenstände, 4. Heft, Nr. 39.

anderen, als gerade den Thieren derselben Art vorkommen können.

Ein anderer Einwurf gegen diese Erzeugungsart ist, daß bei vielen der Thiere, die man so entstehen lassen will, Geschlechtsorgane sind; der Einwurf aber sagt nicht viel. So gut sich bei den Mineralien diese oder jene Krystalle, bei den Thieren Muskeln und Nerven und andere Organe bilden, können hier auch die Geschlechtsorgane entstehen, durch welche das einmal entstandene Thier sich fortpflanzt.

Ich wiederhole noch einmal, wer die Epigenesis annehmen zu müssen glaubt, kann die hier geäußerten Ideen nicht so ganz verwerflich finden, bei denen ich mich nicht länger aufhalten will, da ich noch mehreres hier durchzugehen habe. Uebrigens mag es hier leicht wahr sein, was das alte Sprichwort sagt: incidit in Scyllam, qui vult vitare Charybdim.

## X. Nutzen der thierischen Würmer.

Gewohnt alles auf der Erde, und wohl gar in der ganzen Welt, für sich erschaffen zu glauben, verzeiht sich leicht der eitle Mensch bei jedem Gegenstande die närrische Frage, wozu ist er da? — Im Grunde sind wir so gut der Würmer wegen da, als sie unserer wegen. Ueberall, wo Leben sein konnte, ist Leben; in jedem Punkt, wo ein Geschöpf gedeihen konnte, freut es sich seines Daseins. In dem unermesslichen Weltmeer, in der Luft, in dem Schooß und auf der Oberfläche der Erde wimmelt alles von lebenden Wesen, die gerade so beschaffen sind, als ihr Wohnort es zuließ. Gerade wie wir im Pflanzenreiche nach dem Boden und dem Klima verschiedene Grade der Vegetation antreffen, finden wir von Infusions-thierchen bis zum Menschen unzählige Abstufungen, deren aber

jede allein ihrem Standpunkt angemessen ist. So war auch in den Thieren selbst noch Raum für kleinere Thiere, und sie nehmen ihn ein, größer oder kleiner, so oder anders gestaltet, je nach ihrer Bestimmung und dem Platz, den sie ausfüllen. Unser Auge findet bald sein Ziel, und der Regenwurm nebst der Naide (*Nais littoralis*) so wie mehrere Insekten (vorzüglich Larven derselben) sind die kleinsten Thiere, in denen wir Bewohner finden, aber es mag immer selbst im Infusions-thierchen für noch kleinere Thierchen Raum sein, denn was ist eigentlich klein und was ist groß?

Wenn wir aber auch nicht das Recht haben irgend ein Geschöpf zu fragen, warum bist du da, da wir selbst ungeduldete Bürger der Erde sind, die mit den anderen Bürgern derselben in immerwährendem Streit leben, damit keiner den anderen ausrotte und darüber selbst zu Grunde gehe; wenn wir also auch zu jener Frage kein Recht haben, so können wir doch, da Selbsterhaltung unsere Pflicht ist, bei jedem Gegenstande, den wir zu Gesicht bekommen, nachforschen, ob und wie er uns schaden oder nützen könne, so wie dieß auch anderen Thieren in Aufsehung unserer zu untersuchen unbenommen bleibt.

Die Vortheile, welche wir durch die Würmer erhalten können, sind wohl sehr unbedeutend; wie eintige Neuere dazu gekommen sind, Vortheile von ihnen herzuleiten ist sonst leicht begreiflich, wenn man sich erinnert, daß sie die Würmer angebohrt glauben. Sie vermuthen nämlich, daß die Würmer durch ihren Meiß auf den Darmkanal die Verdauung befördern können; dieß würde höchstens die im oberen Theil des Darmes treffen, denn die im unteren Theil befindlichen können gewiß nichts dazu thun. Mir scheint es aber überhaupt



sehr zweifelhaft; inwieferne nämlich die peristaltische Bewegung des Darmkanales durch sie befördert wird, wissen wir nicht; das einzigste wäre also, daß durch ihren Reiz vielleicht ein größerer Zufluß von Säften bewirkt würde.

Bei den Fischen, die sehr viele appendices pylori haben, wie z. B. beim Lachs, findet man diese häufig ganz mit Würmern angefüllt, und da die Bewegung der Säfte in jenen append. pylori wahrscheinlich sehr träge ist, so wie die Darmsäfte der Fische überhaupt sehr zähe sind, so mögen hier vielleicht die Würmer zufällig von einigem Nutzen sein.

## XI. Nachteile der Würmer.

Auch diese werden meistens sehr unbedeutend sein; der Reiz, den die Würmer in den mehrsten Fällen verursachen, ist gewiß so geringe, daß die Oekonomie des Thieres, in dem sie leben, dadurch nicht verändert wird. Die Würmer verrathen häufig ihre Gegenwart nur in Krankheiten, und nun hat man diese ihnen nicht selten selbst zugeschrieben. Es ist aber leicht begreiflich, daß bei starken Diarrhoeen Würmer abgehen müssen, so wie sie dieß auch thun werden, wenn z. B. beim sogenannten Faulfieber die Beschaffenheit der im Darmkanal befindlichen Flüssigkeiten so sehr verändert wird. Daher können auch bei solchen Epidemieen vorzüglich viele Würmer vorkommen; auch sich (wenn dieß ja geschieht) die Würmer dann durchbohren; man vergleiche die aus den Comm. Lips. angeführte Stelle, worin mehrere Beispiele aus einer Epidemie angezogen sind. In allen Fällen der Art kann also nicht geschlossen werden, weil sich hier Würmer zeigen, sind sie die Ursache der vorhandenen Krankheit.

Wie allmählich die Würmer ihre Zerstörungen beginnen müssen, sieht man besonders daraus, daß die Leber eines Thieres auf ihrer oberen Fläche von der Fasciola hepatica ganz durchgraben, und übrigens ganz natürlich beschaffen und ohne alle Entzündung sein kann. Eben so habe ich an dem (sonst so empfindlichen) Magen und Darmkanal mancher Thiere, wenn diese Theile überall von Kräutern angebohrt oder durchbohrt waren, nichts von Entzündung wahrgenommen. Wie oft habe ich bei Hühnern, Enten und anderen Thieren den Darm wie eine Wurst mit Würmern ausgestopft gefunden; man sollte eigentlich glauben, daß die Thiere kaum das Leben dabei haben könnten.

Die Bedingungen, unter welchen sich Würmer besonders häufig in Thieren einfinden, sind uns nur sehr wenig bekannt. Es ist freilich sehr leicht damit fertig zu werden, wenn man das Wort Asthenie hinwirft, aber dieß sagt eigentlich nichts. Es können sehr verschiedene Krankheiten sein, bei denen allen zugleich Schwäche vorhanden ist, und wo es sich also nicht erwarten läßt, daß die Schwäche allein so vielerlei ganz verschiedene Zustände hervorbringen kann. Auf den verschiedenen Grad der Schwäche darf man sich auch nicht berufen, denn dadurch würde auch wohl nur der Grad der Krankheit bestimmt werden. Bei den Würmern, die sich im Darmkanal aufhalten, zeigt sich noch am ersten eine befriedigende Ursache, nämlich eine Anhäufung von Schleim. Daher finden wir hauptsächlich bei Kindern, und besonders solchen, die sich von mehligem Speisen fast ausschließlich nähren, die Würmer am allerhäufigsten. Unter den Thieren im Allgemeinen, sind die Fische diejenigen, welche den mehrsten und zähesten Darmschleim haben, und sie sind es auch gerade, die vor allen den Würmern

unterworfen sind. Doch findet man auch bei den Fischen schon einen Unterschied, und ich will hier des verdienten Pallas \*) Worte hersehen: „Die mit dem Fischbandwurm behafteten Hechte haben einen dicken weißen Schleim im Gedärm; hingegen bei solchen, die frei davon sind, ist der Darmkanal mit einer galligen Gallert angefüllt.“ Diese Bemerkung gilt aber von mehreren Fischen.

Wenn wir aber die Krankheiten betrachten, welche wirklich durch die Würmer hervorgebracht werden können, so finden wir sie von doppelter Art: Erstlich nämlich können örtliche Nachteile durch die Würmer entstehen: so beobachtete der unsterbliche Camper \*\*), daß Kälber durch die in der Luftrohre angehäuften Würmer erstickten; so fand Goeze \*\*\*) die Lungen eines Frosches so mit Askariden angefüllt, daß das Thier nicht einmal mehr schwimmen konnte; ebendahin gehört die durch im Gehirn befindliche Blasenwürmer verursachte Drehkrankheit; nicht weniger, wenn beim Menschen die Askariden entweder im Mastdarm, oder nachdem sie ihre Stelle verlassen haben in den weiblichen Genitalien u. s. w. ein unerträgliches Jucken verursachen, und dergleichen mehr. Zweitens aber können die Würmer durch den Steiz, welchen sie verursachen, das ganze Nervensystem in Aufruhr bringen, und dadurch allerlei gemeine Krankheiten, vorzüglich Epilepsie hervorbringen, welches ich selbst bei einem Hunde bemerkt habe. Hierzu wird aber auch schon eine besondere Neizbarkeit erfordert, denn wie viele haben nicht Würmer ohne dadurch zu

---

\*) Neue Nord. Beiträge, I. S. 90.

\*\*) Schriften der Berl. Gesellsch. naturf. Freunde, B. I. S. 114.

\*\*\*) Naturgeschichte der Eingew. S. 98.

leiden; so besitze ich z. B. eine ganz vollständige *Taenia Solium*, die einer Person unvermuthet abgieng, als sie zufällig das Quekendeloft gebrauchte.

Diesen Punkt hier weiter auszuführen, würde unpassend sein, und ich wende mich jetzt, nachdem ich über den Bau und die Oekonomie der Würmer das Nöthige vorangeschickt habe, zu ihrer systematischen Bestimmung. Ich werde hier zuerst über die Familien, Gattungen und Arten im Allgemeinen, so wie über ihre Benennungen, einige Bemerkungen machen, und dann zu den einzelnen Thieren selbst gehen.

## XII. Familien der Würmer.

Die eigentlichen Eingeweidewürmer werden sehr richtig im System mit einigen anderen außerhalb dem thierischen Körper lebenden Würmern in eine Ordnung (*Intestina*) gebracht; doch möchte man versucht werden, zu fragen, ob nicht manche von den *Molluscis* ebenfalls sehr nahe mit ihnen verwandt wären? Scharfe Gränzen lassen sich hier so wenig als an vielen Orten ziehen; und wenn man nun obige Ordnung wieder in Familien \*) bringen will, so möchte das nicht leicht sein. Einige dieser Würmer nämlich haben zwar mit anderen Ähnlichkeiten genug, um mit ihnen unter eine Familie gebracht zu werden, andere aber stehen ganz isolirt. Die Einteilung welche Zeder zum Grunde gelegt hat, verdient wirklich Lob, insoferne sie die erste ist, und doch auch zugleich die vorzüglichste, die man nach unserer jetzigen Kenntniß von diesen

---

\*) Mein Freund gebraucht hier eigentlich den Ausdruck *Klassen* (s. Zeders Nachtrag), diese Würmer machen ja selbst nur eine Ordnung in einer Klasse aus, also Familien.

Thieren wird machen können, wenn man nämlich eine solche Eintheilung in Familien überhaupt nöthig hält. Jeder hat fünf Familien: Mundwürmer, Hakenwürmer, Saugwürmer, Bandwürmer und Blasenwürmer. Die drei ersten Familien sind natürlich, die vierte keineswegs, ich kann unmöglich den Fiesl, den Nesselwurm u. s. w. mit dem gegliederten Bandwurm zusammenstellen. Die fünfte Familie gefällt mir aber am wenigsten; der eigentliche gegliederte Blasenbandwurm steht mit dem Bandwurm selbst zu nahe zusammen, als daß sie zu verschiedenen Familien gerechnet werden könnten; auf der andern Seite stehen die ungegliederten Blasenwürmer mit dem Blasenbandwurm, nach meiner Meinung, nicht gut zusammen. Warum diese Würmer eine Familie ausmachen, sagt ihr Name; allein es giebt ja aber auch unter den Askariden einige Arten, die zuweilen in Blasen eingeschlossen sind, und die *Tricuspidaria* findet sich häufig auf Fischlebern in Blasen.

Wenn man die außerhalb dem thierischen Körper lebenden Würmer, welche zu der Linnéischen Ordnung *Intestina* gerechnet werden, unter jene Familien rechnen wollte, mögte es auch nicht so ganz leicht sein. Im System sind folgende aufgezählt: *Furia*, *Myxine*, *Gordius*, *Lumbricus*, *Planaria*, *Sipunculus*, *Hirudo*. Die *Furia* ist wohl ganz aus dem System zu streichen, und ihre Existenz problematisch, *Myxine* aber ist, wie die Neueren gezeigt haben, kein Wurm, sondern ein Fisch. *Gordius* und *Lumbricus* gehören zu den Mundwürmern; *Planaria* zu den Saugwürmern, ebendahin doch schon zweifelhaft *Hirudo*; wo bleiben wir aber mit dem *Sipunculus*? Soll er nicht zu den *Molluscis* gebracht werden, müssen wir ihn wohl zwischen *Echinorhynchus* und *Fasciola* in die Mitte stellen.

Wir kennen aber überhaupt noch zu wenig Würmer, als daß wir an eine leidliche Eintheilung denken können, und da bis jetzt noch so wenige Gattungen sind, wird es auch keine Schwierigkeit haben, sie (ohne sie in Familien zu stellen) nebeneinander nach ihrer Verwandtschaft aufzuzählen. Wahrscheinlich werden wir noch viele Gattungen mit der Zeit kennen lernen, wenn erst mehrere Thiere untersucht sind, und dann werden wir auch wohl die Lücken, die wir jetzt finden, ausgefüllt sehen.

### XIII. Gattungen der Würmer.

Sehr viel wichtiger als die Eintheilung dieser Thiere in gewisse Familien, ist die Festsetzung scharfbestimmter Gattungen, ohne diese muß ein jedes System zusammenfallen. Unter den älteren Naturforschern giebt es nicht wenige, die es für ein großes Verdienst halten, recht wenige Gattungen anzunehmen, so wie manche unter den Neueren auch wohl zu viel machen, wozu man Belege genug in der Botanik, Entomologie u. s. w. finden kann. Beide haben Unrecht, in der Zahl der Gattungen laßt sich kein Verdienst finden, wohl- aber in ihrer genauen Bestimmung. Wenn ein Naturkörper in seinen charakteristischen Kennzeichen von den schon bekannten Gattungen abweicht, so bildet er eine neue; nichts ist natürlicher. Ob Gattungen überhaupt von der Natur bestimmt sind oder nicht, ist hier nicht der Ort zu untersuchen, genug sie sind unentbehrlich.

Wenn wir die Würmer in gewisse Gattungen bringen wollen, so müssen wir die Kennzeichen dieser Gattungen von dem Baue dieser Thiere hernehmen. Ihre Farbe, Größe, der Ort ihres Aufenthalts u. s. w. sind keine Kennzeichen, und

eben so wenig ihre äußere Hülle, wenn ich mich so ausdrücken darf. Ob ein Wurm in einer Kapsel oder Blase liegt, macht nichts aus, er muß sich selbst von den anderen unterscheiden. Die *Tricuspidaria* z. B. liegt gewöhnlich im Darmkanal der Fische, nicht selten findet sie sich aber auch in eigenen Kapseln in der Leber; eben so gibt es Gordien die in Kapseln oder Blasen eingeschlossen leben und dergleichen mehr. Eben so wenig darf man darauf sehen, ob in einer solchen Blase einer oder mehrere Würmer vorhanden sind, wenn der Bau keinen Unterschied an die Hand giebt, davon giebt wieder die *Tricuspidaria* einen Beweis, die bald einzeln, bald in Gesellschaft solche Kapseln oder Blasen bewohnt. Ich werde also auf den Bau des Thieres selbst zu sehen haben, auf die Gestalt seines Körpers im Allgemeinen, und dann auch besonders auf das Kopfende \*). In einzelnen Fällen werden auch andere hervorstechende Theile aushelfen.

Ich werde hier zuerst die Gattungen aufstellen, welche ich annehme, und dann einige andere, die ich für zweifelhaft oder nicht annehmbar halte, kurz durchgehen. Ich nehme folgende an:

1. *Filaria*, diese Gattung ist aber auch nicht hinlänglich von *Gordius* unterschieden, denn das giebt doch wohl nicht Recht sie zu trennen, daß sie an verschiedenen Orten leben, und bei dem *Gordius medinensis* hat sich auch Gmelin nicht daran gefehlet, und ihm, ich weiß nicht warum, zur *Filaria* gemacht. Die Beschaffenheit

---

\*) Wenn jemand in einigen Fällen zweifelhaft sein sollte, welches das Kopfende sei, der beliebe darüber nachzulesen, was Müller (im XIV. Stück des *Natursforschers*, S. 132) davon gesagt hat.

des Kopfendes ist auch erst bei sehr wenigen Filarien untersucht, ich vermute aber daß mehrere Ascaris-  
Arten des Systems hieher gehören.

2. *Trichocephalus* (*Mastigodes* Zeder.) ist eine durch das vordere haarförmige Ende hinlänglich unterschiedene Gattung, obgleich, die Bildung des Kopfes selbst bei den verschiedenen Arten sehr abweicht.
3. *Ascaris* (*Fusaria* Zeder.) ist bei den Schriftstellern richtig bestimmt; das dreiknötige Kopfende, oder das dreiflappige Maul giebt einen guten Charakter; wenn wir aber die einzelnen Arten des Systems durchgehen, stoßen, wie auf viele, denen der generische Charakter fehlt, und die daher, wie ich es auch hier gethan habe, getrennt werden müssen.
4. *Ophiostoma*, so nenne ich diejenigen runden Würmer, deren Kopfende gespalten ist, die sich also dadurch von allen übrigen Gattungen unterscheiden; dahin gehört *Asc. Phocae*, *Asc. globicola*, *Asc. rajae*, so wie wahrscheinlich *Asc. bifida*, deren Kopfende sicher für das Schwanzende genommen ist. Fischers *Cystidicola Farionis* muß auch hieher gerechnet werden.
5. *Cucullanus*; wenn man diese Würmgattung, wie Zeder \*) will, die Kappe nimmt, so wird sie schwer zu bestimmen sein, und man mußte die Arten, die man jetzt zu dieser Gattung zählt, zur *Filaria* bringen, durch jene Kappe aber, oder durch jenen kappenförmigen Eindruck, den ich beständig gestreift gefunden habe, sind sie sehr ausgezeichnet.

---

\*) Nachtrag, S. 85.



6. *Strongylus*. Mein Freund giebt folgende Bestimmung: rund, sehr elastisch, borstenförmig auch bindfadendick; vorn kuglicht abgestumpft, an beiden Enden etwas verschmächtigt \*); allein ich zweifle ob hierdurch die Gattung hinlänglich unterschieden ist, da das Kopfende sich bei den verschiedenen Arten von ganz verschiedener Gestalt zeigt. Ich glaube es daher nöthig, daß man die sonderbare Beschaffenheit des Schwanzendes beim männlichen Geschlecht im generischen Charakter bemerkt, denn daß jene Beschaffenheit nur von einem Geschlecht hergenommen ist, macht nichts aus, und die Zoologen sind oft dazu gezwungen worden. Daß Zeder \*\*) Frölichs *Uncinaria* mit Recht dieser Gattung einverleibt hat, wird einem jeden einleuchten.

7. *Liorhynchus*, so nenne ich diejenigen runden Würmer, welche am Kopfende ein kleines Röhrchen haben, das sie ein- und ausziehen können; ihr Körperbau unterscheidet sie schon von dem *Echinorhynchus*, so wie auch Röhrchen selbst, das glatt und ohne Stacheln ist, wovon ich auch den Namen hergenommen habe. Ich rechne dahin die *Asc. tubifera*, welche Gmelin \*\*\*) mit Unrecht zu einem *Echinorhynchus* machen will, ferner die von mir entdeckte *Asc. truncata* \*\*\*\*), die *Asc. pulmonalis* Goetz. und Zeders *Goezia inermis* \*\*\*\*\*).

\*) Zeders Nachtrag, S. 6.

\*\*) Ebendas. S. 69.

\*\*\*) Syst. Nat. Tom. I. P. IV. p. 3044.

\*\*\*\*) Obs. circa Verm. intest. P. I. p. 12.

\*\*\*\*\*) Nachtrag, S. 101.

8. *Echinorhynchus*, eine vor allen leicht kenntliche Gattung.
9. *Haeruca*, ich wage es nicht diese Gattung auszuschließen, doch fürchte ich, daß sie kaum das Bürgerrecht verdient; alles was wir davon wissen, ist das was Goetze \*) nach der ihm von dem Grafen Boecke gewordenen Zeichnung mittheilt. Ich habe vor acht Jahren und nachher nicht wieder einen Wurm im Darmkanal des Schweinegels gefunden, denn ich ehemals \*\*) hieser rechnete, ich vermüthe aber, daß ich mich geirrt habe; weiter unten werde ich ihn beschreiben.
10. *Festucaria* (*Monostoma* Zeder.) enthält die Saugwürmer mit einer Oeffnung, zum Theil sehr sonderbar gebildete Thierchen.
11. *Fasciola* (*Distoma* Rez. Zeder.); Saugwürmer mit einer vorderen, und einer Bauchöffnung.
12. *Amphistoma*, so nenne ich die Würmer, welche an beiden Enden eine Oeffnung haben, die der verdiente Abildgaard \*\*\*) zwar schon mit einem Namen belegt hat, der aber durchaus nicht beibehalten werden kann, denn *Strigea* paßt nur auf die eine in der Gule (in *strige*) gefundene Art. Zeder \*\*\*\*) führt einige Arten an, und gewiß finden sich noch mehrere. Wohin soll aber Menzies \*\*\*\*\*) *Fasciola clavata* gebracht werden?

---

\*) Naturgeschichte der Eingew. S. 138. Taf. IX. B. Fig. 12.

\*\*) Obs. circa Verm. intest. P. I. p. 22.

\*\*\*) Schriften der naturf. Gesellsch. zu Kopenh. S. 33.

\*\*\*\*) Nachtrag, Vorrede S. IX.

\*\*\*\*\*) Transact. of the Linn. Soc. Vol. I. p. 187. n. 2. Tab. 17. fig. 2.

Dieser im Magen des Scomber Pelamis gefundene, an zwei Zoll lange Wurm ist bis jetzt einzig in seiner Art; außer der vorderen, und der Bauchöffnung ist hier noch eine dritte am Schwanzende, so daß man dadurch entschuldigt würde, wenn man Nr. 10 - 12. zu Unterabtheilungen einer einzigen Gattung, Fasciola, machte, wenigstens ist die Fasciola clavata sehr geschickt den Uebergang zwischen Fasciola und Amphistoma zu bilden.

13. *Linguatula Froelich.* (*Polystoma Zeder.*) enthält die Saugwürmer mit mehreren Oeffnungen, also gehört auch Treutlers Hexathyridium dahin, obgleich T. anderer Meinung ist.

14. *Scolex.*

15. *Caryophyllaeus.*

16. *Ligula.* Diese drei Gattungen sind hinlänglich von den übrigen unterschieden.

17. *Tricuspidaria* ist eine von mir \*), wie ich glaube, mit Fug und Recht aufgestellte Gattung, da sie sich von der Taenia, zu der sie ehemals gerechnet ward, eben so sehr als von allen übrigen unterscheidet, da der lange schmale und flache Körper ungegliedert ist, so wie das zweilippige mit vier dreispitzigen Haken versehene Maul noch hinlängliche Verschiedenheit zeigt.

18. *Taenia* (*Alyselminthus Zeder.*) enthält die gegliederten Bandwürmer, deren Schwanzende keine Blasen zeigt. Am Kopf sind Saugblasen, die ebenfalls, wenn man will, in den Charakter aufgenommen werden können,

---

\*) Obs. circa Verm. intest. P. I. p. 44.

nur muß ihre Zahl nicht darin bestimmt werden, da sie abweicht.

19, *Cysticercus* nennt Feder die Blasenwürmer überhaupt, ich verstehe aber darunter die eigentlichen Blasenbandwürmer, *Taenia hydatigena*, wohn auch die Finne gehört. Begliederte mit Saugblasen versehene Würmer, deren Schwanzende in eine Blase übergeht. Von der Außenblase nehme ich aus den oben angeführten Gründen keinen Charakter her, diesen muß der Bau des Wurmes selbst hergeben.

20, *Echinococcus*, so nenne ich die körnigen Blasenwürmer. Goeze \*) unterschied die geselligen Blasenwürmer in solche, wo viele Würmer auf einer gemeinschaftlichen Blase sitzen, ohne eine weitere Außenblase oder Decke zu haben, und in solche, wo viele Würmer in einer gemeinschaftlichen Blase befindlich sind, die noch eine fallöse Außenblase haben, jene nannte er *Taenia vesicularis*; *cerebrina*; *multiceps*, diese aber *Taenia visceralis socialis granulosa*. Feder \*\*) macht hieraus zwei verschiedene Gattungen, wovon er die erstere *Polycephalus* nennt, die zweite aber hat er ungenannt gelassen. Allein mich dünkt, daß diese Würmer aus folgenden Gründen in eine Gattung gehören: erstlich macht es keinen wesentlichen Unterschied, daß jene Art, die Goeze *multiceps* nennt, keine Außenblase hat, wohl aber die andere, denn jene äußere Blase ist nichts dem Thier eigenthümliches, und ihre Entstehung hängt wohl

\*) Naturgeschichte der Eingew. S. 192.

\*\*) Nachtrag, S. 308.

von dem Ort ab, wo das Thier sich einfindet; zweitens ist es unricht wenn man die Blase mit allen den an ihr befindlichen Thieren für eins halten wöllte, und wenn die bei der anderen Art sich einfindenden Würmer gewöhnlich frei sind, so werden sie daß gewiß nicht immer sein; drittens aber, und das ist die Hauptsache, findet sich kein Unterschied in ihrem Bau, vielmehr weichen die beiden Arten der sogenannten Taenia multiceps unter sich weit mehr ab. Die Taenia multiceps aus dem Gehirn der Schaaf zeigt Saugmündungen und einen Hakenkranz \*), die aus dem Gehirn des Menschen aber, wenn die Abbildung anders getreu ist, wohl den Hakenkranz aber keine Saugmündungen \*\*); die sogenannte Taenia visceralis socialis granulosa hat wieder Hakenkranz und Saugmündungen \*\*\*), und in der Form des Körperchens hat sie die größte Aehnlichkeit. Da nun der Name Polycephalus nicht paßt, weil er darauf deutet, daß die Blase mit allen Würmern ein Individuum ausmacht, so habe ich diese Thiere lieber Echinococcus genannt.

Die generischen Charaktere der hier aufgestellten zwanzig Gattungen, würde ich vor das erste folgendermaßen angeben:

i. *Filaria*: corpore filiformi, elastico; capite obtuso, ore orbiculari.

---

\*) Goezens Naturgeschichte der Eingew. Taf. XX. B. Fig. 6 = 8.

\*\*\*) Goezens Abbildung in Zeders Nachtrag Taf.

\*\*\*\*) Goezens Naturgeschichte der Eingew. Taf. XX. B. Fig. 12. 13.

2. *Trichocephalus*: corpore tereti elástico; parte anteriori capillari.
3. *Ascaris*: corpore tereti elastico, utrinque attenuato; ore trivalvi s. trinodi.
4. *Ophiostoma*: corpore tereti elastico; ore bifido.
5. *Cucullanus*: corpore tereti elastico; capite obtuso cuculato, ore orbiculari.
6. *Strongilus*: corpore tereti elastico; capite obtuso; cauda maris vesiculoso-membranacea, uncinulis inclusis.
7. *Lioxyhynchus*: corpore tereti elastico; antice obtuso; oris tubulo retractili laevi.
8. *Echinorhynchus*: corpore subtereti, proboscide retractili echinata.
9. *Haeruca*: corpore tereti; capite uncinato.
10. *Festucaria*: corpore teretiusculo l. plano; poro unico in fine anteriori.
11. *Fasciola*: corpore teretiusculo l. plano; poro duplici, antico et ventrali.
12. *Amphistoma*: corpore teretiusculo; poro duplici, antico et caudali.
13. *Linguatula*: corpore planiusculo; poris pluribus, anticis.
14. *Scolex*: corpore gelatinoso, polymorfo; capite latiusculo, ore retractili.
15. *Caryophyllaeus*: corpore depressiusculo, antrorsum latiori, fimbriato.
16. *Ligula*: corpore elongato depresso; utrinque attenuato.

17. *Tricuspidaria*: corpore lineari depresso; ore bilabiato, aculeis utrinque binis tricuspidatis.
18. *Taenia*: corpore articulado; capite vesiculis suctoriis.
19. *Cysticercus*: corpore articulado; capite vesiculis suctoriis; vesica caudali.
20. *Echinococcus*: corpore tereti usculo s. subrotundo, capite uncinato, vesiculis suctoriis (an his in omni specie?).

Außer diesen finden sich bei den Schriftstellern noch mehrere Gattungen, die ich hier einzeln durchgehen will, nur die berüchtigte *Physis intestinalis* halte ich keiner weiteren Erwähnung werth, da dieß lächerliche Räthsel gelöst ist.

a) *Hamularia Treutleri* \*), Jeders *Tentacularia*. Aller Achtung, die ich gegen Treutlern hege, unbeschadet, muß ich gestehen, daß mir seine *Hamularia* noch als eine sehr zweifelhafte Gattung vorkommt. So eng verschlungen die Würmer ineinander waren, kann er leicht das Vorderende für das Hinterende gehalten haben, und umgekehrt; die Form der beiden Häkchen, die er abbildet, scheint offenbar auf Geschlechtstheile hinzudeuten. Die Beschreibung und Abbildung, die T. giebt, sind auch sehr unvollkommen. Sollte es nicht eine *Filaria* oder dergleichen sein? Werners *Gordius martis*, den Gmelin, ich weiß nicht warum, zur *Ascaris* gemacht hat \*\*) scheint mit Treutlers *Hamularia* nahe ver-

\*) Obs. pathol. anat. p. 10.

\*\*) Syst. Nat. 1. c. p. 3031. n. 15. Asc. bronchialis.

wandt; Werner \*) fand ihn eben so in den Bronchialdrüsen, ineinandergewickelt u. s. w.

b) *Capsularia Zederii* \*\*) enthält wohl ganz verschiedenartige Würmer, die nur darin übereinkommen, daß sie sich auf eine besondere Art inkapseln. Dieses von ihrer Lebensart hergenommene Kennzeichen ist aber wohl zum Gattungscharakter unzureichend. Wir trennen die *Fasciola hepatica* darum nicht von den übrigen Doppelsöchern, weil sie sich eigene Gänge in der Leber bildet; wir trennen die *Ascaris globicola* nicht von den verwandten Arten; die *Tricuspidaria* lebt sogar bald frei im Darmkanal, bald in Blasen auf der Leber. Dieses Kennzeichen reicht also nicht hin, und das stumpfe Häkchen am Schwanzende macht auch wohl nichts. Die *Capsularia Salaris capite trinodoso* würde ich daher nicht zu den Ascariden rechnen. Die *Capsularia Halecis* ist aber offenbar eine *Filaria*, auch das Maul ist wie bei den Filarien. Zeder hat diesen Wurm wahrscheinlich nie lebendig gesehen, daher ist auch die Abbildung des Kopfes nicht gut gerathen, ich werde in der Folge mehreres, und besonders über sein unglaublich zähes Leben beibringen, und will hier nur noch anmerken, daß er keineswegs immer gleich spiralförmig gedreht, sondern oft nur etwas gekrümmt liegt. Die *Capsularia Talpae*, welche Zeder nur nach Goetze auführt, und nicht gerne für einen Kapselwurm gelten lassen will, weil er nur in einer Haut eingeschlossen,

\*) Brev. Expt. Cont. I. p. 9.

\*\*) Nachtrag, S. 547.



und nicht eingewickelt ist, muß wohl ebenfalls für eine *Filaria* genommen werden.

- e) *Capillaria Zederi*, von dieser Gattung hat Zeder \*) nur folgende Worte: sehr lang, rund, haarfein, vorne sehr schmal, wird allmählich bis ans Ende des Schwanzes dicker. Was er für Würmer unter dieser Gattung begreift, sagt er nicht, ob vielleicht einige bisher für *Trichocephali* gehaltene Würmer oder ganz neue Thiere. In dem zweiten Nachtrag wird er uns vielleicht mehr hierüber sagen.
- d) *Cystidicola Fischeri* \*\*) habe ich, wie ich schon oben erwähnt habe, zu der Gattung *Ophiostoma* gebracht, da der Name *Cystidicola* nicht paßt.
- e) *Goezia Zederi* \*\*\*) enthält wohl ganz verschiedenartige Würmer; die *Goezia armata Zederi* ist durch ihren sackigen Körper und ihren ganzen Bau von allen übrigen Würmern unterschieden, die *Goezia inermis* aber gehört zum *Liorhynchus*. Jener Wurm muß noch genauer untersucht werden, und ich werde fleißig im Wels nachsuchen, um seiner habhaft zu werden.
- f) *Tentacularia*, diesen Wurm, welchen Bosc auf der Leber der *Coryphaena hippuris* gefunden, und im Bulletin de la Soc. philomathique beschrieben hat, kenne ich bis jetzt nur aus der Anzeige in der Gen. Litt. Zeitung, wo gesagt wird, daß der Körper wie in einem Sack eingeschlossen sei. Keinen Mund, aber vier

---

\*) Nachtrag, S. 5.

\*\*) Meiß Archiv für die Physiologie, B. III. S. I. S. 95.

\*\*\*) Nachtrag, S. 96.

retraktile Tentacula auf dem Kopf habe. — Ich ver-  
 muthe daß dieser Wurm zu Goezens in einer Lachs-  
 leber gefundenem Echinorhynchus quadrirostris gehört,  
 wenigstens paßt alles darauf \*); an das Wort Ten-  
 tacula muß man sich nur nicht binden.

g) *Pleurorhynchus*, eine von Nau \*\*) beschriebene Gat-  
 tung, die mit ihrem glatten Seitenrüssel sonderbar ab-  
 steht; es ist die größte Verwandtschaft mit dem Liorhyn-  
 chus da, doch verdient der Wurm nähere Untersuchung,  
 da der Entdecker nur ein Exemplar gefunden hat, das  
 noch dazu halb beschädigt abgebildet ist.

h. i) *Stephanostoma* und *Conostoma* werden in der  
 neuen deutschen Bibliothek \*\*\*) als zwei neue Wurm-  
 gattungen aus dem menschlichen Darmkanal angeführt,  
 ohne weiter etwas über den Bau derselben oder ihren  
 Entdecker zu sagen; da auch seit der Zeit nichts davon  
 weiter erwähnt ist, sind sie wohl der Vergessenheit zu  
 übergeben.

k) *Hexathyridium Treutleri* \*\*\*\*) gehört, wie ich schon  
 oben erwähnt habe, zur Linguatula, die nicht bloß  
 Arten mit fünf, sondern auch mit sechs Saugöffnungen  
 enthält, obgleich der Verfasser anderer Meinung war,  
 da er nur zuerst die von Frölich beschriebene Art  
 kannte.

\*) Naturgeschichte der Eingew. S. 165. Taf. XIII. Fig. 3 = 5.

\*\*) Schriften der Berl. Gesellsch. naturf. Freunde, B. 7. S. 474. Pleu-  
 rorinchus, wie der Entdecker ihn nennt, ist wohl nur ein Schreibfehler.

\*\*\*), B. 10. St. 2. Intelligenzbl. Nr. 28. S. 256.

\*\*\*\*) Obs. pathol. anat. p. 21.

l) *Rytelminthus Zederi* \*) kann nach meiner Meinung nicht bleiben, denn die Würmer, die darunter begriffen sind, zeigen sich zu sehr verschieden. Der *R. anguillae* ist eine wahre *Taenia*; ich habe ihn so eben wieder untersucht, und finde ihn vollkommen gegliedert, wenn man ihn in Weingeist legt, sieht man die Glieder auch unwiderleglich. Der *R. Lucii* ist meine *Tricuspidaria*. Der *R. cyprini* endlich scheint mir eine *Taenia* zu sein, die vier Sauglippen und der gleichbreite Körper sprechen dafür; wenigstens ist er von der *Triscupidaria* ganz verschieden.

m) *Uncinaria Froelich.* gehört, wie ich schon oben gesagt habe, zum *Strongylus*.

n) *Strigea Abildgaard.* s. oben *Amphistoma*.

#### XIV. Ueber die Arten der Würmer im Allgemeinen.

Ich halte es nicht für überflüssig, wenn ich einiges über die Gründe sage, welche uns bei der Bestimmung der Arten leiten müssen, da so oft darin gefehlt ist.

Einige scheinen es für hinreichend zu halten, wenn sie nur angeben, in welchem Thier dieser oder jener Wurm gefunden ist, und der Name des Thieres giebt die Bestimmung des Wurmes her. Keiner ist mehr von dem Grundsatz ausgegangen, daß jedes Thier seine eigenen Würmer habe, als Gmelin,

---

\*) Nachtrag, S. 211.

und so wie Dryander in den Abhandlungen der Linnéischen Gesellschaft ein Verzeichniß der Pflanzen liefert, welche zwei- und dreimal in seiner Ausgabe des Natursystems vorkommen, wäre es auch leicht ein ähnliches Verzeichniß von den Würmern zu geben. Wenn ein Schriftsteller nur anführt er habe in diesem oder jenem Thier einen Wurm gefunden, so stellt Gmelin ihn gewöhnlich gleich als eine eigene Art auf, ohne weiter etwas von ihm zu wissen. Und wenn von einem Wurm gesagt wird, daß er bei mehreren Thieren vorkommt, so macht Gmelin mehrentheils eben so viele Wurmartens daraus, als Thiere genannt werden, bei denen er sich findet. Blochs *Ascaris Acus* kommt daher in seiner Ausgabe des Natursystems siebenmal vor: 1) als *Asc. albicillae*; 2) als *Asc. subbutonis*; 3) als *Asc. coraciae*; 4) als *Asc. fuligulae*; 5) als *Asc. tardae*; 6) als *Asc. siluri*; und 7) endlich als *Asc. acus*. Mehr kann man einer Hypothese doch wohl nicht folgen, denn wenn ich gleich gerne zugeben will, daß unter Blochs *Ascaris Acus* verschiedenartige Würmer vorkommen mögen, so wusste doch Gmelin nichts davon.

Was gewinnt auch die Naturgeschichte dadurch, wenn blos gesagt wird, daß in diesem oder jenem Thier ein Wurm gefunden sei, und dieser nicht beschrieben wird; denn daß in allen Thierarten Würmer sein werden, läßt sich schon so vermuthen.

Die Größe giebt auch keinen Bestimmungsgrund, da sie so sehr variiert, und immer nur relativ ist. Auch nicht die Farbe, da sie nach den Nahrungsmitteln, die der Wurm zu sich nimmt, bei seinem durchsichtigen Körper verschieden sein muß; ein Wurm sieht daher bald mehr oder weniger gelblich,

röthlich oder schwärzlich aus \*). Nur kaum die Kapsel oder Blase, worin ein Wurm eingeschlossen ist, da ein und derselbe Wurm frei und in einer Blase vorkommen kann; gewiß aber nicht die Form dieser Blase, da sie höchst zufällig ist, so kann sie bald an einem Stielchen hängen, bald fest sitzen, rundlich, eiförmig, größer und kleiner sein, je nachdem der Varix an dieser oder jener Stelle eines einsaugenden Gefäßes befindlich ist \*\*).

Nur von der Form des Wurmes im Ganzen oder von der Gestalt seiner einzelnen Theile kann also ein Bestimmungsgrund hergenommen werden; man muß sich aber hierbei hüten ja nicht etwas zufälliges auszuheben, oder nach einem verunstalteten Wurm den Charakter zu bilden. Oft täuscht das Mikroskop, und so ward z. B. die *Fasciola alata* von Goetze, Schrank und mir nur mangelhaft beschrieben, noch öfterer hat der Presschieber Irrungen veranlaßt, wovon man in Goetzes Abbildungen Beispiele genug finden kann. Wenn ich zu den einzelnen Arten komme, werde ich viele angeben, die ausgestrichen werden müssen.

---

\*) Es ist indeß nicht zu läugnen, daß manche Würmer sich sehr durch ihre Farbe unterscheiden. Die blendende Weiße einiger Taenien haben keine anderen Würmer, einige wie die *Taenia lanceolata* hingegen sind bald sehr weiß, bald mehr grau. Die *Taenia lanceolata nodosa Blochii* hat bekanntlich (doch nicht immer) schwarze Flecken in der Mitte der Glieder. Auffallend war es mir, was schon Müller (*Naturforscher* XIV. S. 147) bemerkt, daß sich die schwarzen Flecken auf den Bandwurm im *Pleuronectes maximus* erst nach dem Tode des Wurmes zeigen; wie ich diese Würmer fand, waren sie schneeweiß, und hernach bekamen sie erst jene schwarzen Flecken. Einige Würmer, besonders Taenien, werden im Weingeist bräunlich, andere Würmer werden heller, oder behalten so ziemlich ihre Farbe.

\*\*) Mehreres darüber s. in meiner *Comm. de ventriculis cerebri*, Gryph. 1796. S. 13. u. folg.

Die gehörig untersuchten und bestimmten Arten müssen nach ihren Verwandtschaften nebeneinandergestellt, und in schiefliche Unterabtheilungen gebracht werden; sobald die Gattung groß ist, wird dieß besonders nothwendig. Sehr gute Unterabtheilung findet man bei Zeder. Sehr übel gewählt bei Gmelin. Dieser ordnet die Würmer nach den Klassen der Thiere, bei denen sie gefunden werden, welches wenig besser ist, als wenn sie nach dem Alphabet rangirt wären. Die unähnlichsten Würmer stehen jetzt bunt untereinander, z. B. der *Echinorhynchus quadrirostris* mitten unter den übrigen; die *Ascaris phocae*, *rajae*, *pulmonalis* u. s. w. unter noch so verschiedenartigen, und so überall \*).

#### XV. Ueber die Benennungen der Würmer.

Die Namen der Würmer darf ich hier nicht ganz vorbeigehen, doch werde ich nur wenige spezielle Bemerkungen darüber machen. Ueber den Nutzen einer zweckmäßigen Nomenclatur ist man allgemein einverstanden, und die Grundsätze, welche Linné in seiner *Philosophia botanica* für die Pflanzenkunde aufstellte, können mit wenigen Einschränkungen als für alle Naturreiche gültig angenommen werden. Folgende Grundsätze scheinen mir hier von Wichtigkeit:

1. Ein schon gebräuchlicher Name muß, wenn er irgend erträglich ist, und nicht geradezu auf etwas falsches hindeutet, beibehalten werden. Ich lasse daher die Namen *Ascaris*,

---

\* ) Es ist unmöglich, daß der Herausgeber des Systems, den ich als Chemiker sehr schätze, in jedem Theil der Naturgeschichte, trotz seiner außerordentlichen literarischen Kenntniß, gleich stark sein könnte, allein das kann mich von den hier gemachten Bemerkungen nicht zurückhalten.

Trichocephalus, Festucaria, Fasciola, Linguatula, Taenia stehen, die Feder mit neuen vertauscht hat, obgleich einige dieser neuen Namen wirklich gut sind. Man muß ja ungeachtet dieser neuen Benennungen, die alten doch auch behalten, und in der Folge ließen sich vielleicht wieder bessere finden, so daß des Namenwechsels kein Ende wäre. Wie schwer hält es nicht, die praktischen Aerzte dahin zu bewegen, den wirklich falschen Namen Trichuris oder Ascaris trichiura mit Trichocephalus zu vertauschen; sollten sie nun gar die Namen Taenia, Ascaris u. s. w. verändern, — das würde ihnen sehr schwer ankommen, und ist auch überflüssig.

2. Wenn wir die Würmer in gewisse Familien bringen, so müssen diese Familien freilich einen Namen haben, allein dazu können wir den Namen einer hervorstechenden Gattung im Pluralis gebrauchen, wie wir dieß z. B. häufig bei den natürlichen Ordnungen der Pflanzen thun; es ist also darum nicht nöthig, einen Gattungsnamen zum Familiennamen zu erheben, und der Gattung selbst einen neuen Namen zu geben, so können die Rundwürmer im Allgemeinen Ascarides genannt werden, und die Gattung Ascaris behält ihren Namen dessen ungeachtet.

3. Der Gattungsname muß, wenn es sein kann, etwas charakteristisches ausdrücken, z. B. Echinorhynchus, Liorhynchus, Cysticercus.

4. Der Gattungsname darf von keinem Schriftsteller hergenommen werden, z. B. Goezia, dieß ist im Thierreich ungebrauchlich, und hat auch wirklich etwas sonderbares an sich. Im Pflanzenreich hingegen ist es üblich, und auch wirklich nicht zu tadeln.

5. Der Name Wurm läßt sich im deutschen Gattungsnamen anbringen, allein in einem systematischen lateinischen oder griechischen Namen paßt er nicht; da heißt die Klasse Wurm, und bei der Gattung sagt es nichts, wenn ich es hier auch gebrauche, z. B. Rytelminthus, Alyselminthus.

6. Eben so wenig muß der Gattungsname auf etwas zielen, was der ganzen Klasse zukommt; wenn daher die Würmer im Allgemeinen (ob es gleich Ausnahmen giebt) tentacula zu einem Charakter haben, darf ich keine Wurmgattung Tentacularia nennen, so wie ich auch keine Insektengattung Antennaria nennen würde.

7. Von dem Aufenthalt des Wurmes darf ich keinen Gattungsnamen hernehmen, daher ist der Name Cystidicola, den Fischer dem von ihm entdeckten Wurm gab, ganz falsch. Erstlich sind mehrere Würmer eben so gebildet, ohne sich in der Fischblase aufzuhalten, man sehe oben die Gattung Ophiostoma, und ich glaube sogar den Fischerschen Wurm in dem Darmkanal der Forelle gefunden zu haben. Zweitens sind auch andere Würmer \*) in der Fischblase gefunden. Drittens heißt eine jede Blase Cystis, und man könnte alle in Blasen vorkommende Würmer so nennen. Der Aufenthalt ist ja immer nur sehr zufällig.

8. Noch weniger darf der Gattungsname von dem Thier hergenommen werden, worin sich eine Art zeigt, z. B. Strigea, da sich ähnliche Würmer auch in anderen Thieren zeigen.

---

\*) Goese (Naturgeschichte der Eingew. S. 421.) führt an, daß Steller in der Schwimmblase des Salmo Esplanus Würmer gefunden habe, die G. zum Fischbandwurm bringen mögte.



9. Die Namen, die sich auf aria endigen, taugen freilich nicht viel, indeß sind sie schon sehr gebräuchlich, die aus odes aber nicht; daher nicht Mastigodes.

10. Wollen wir den Entomologen ihre Namen lassen, sie aber auch dafür bitten, uns nicht die unserigen, wie z. B. Strongylus, zu nehmen.

Dies in Rücksicht der Gattungsnamen. In Ansehung der Trivialnamen habe ich folgendes zu bemerken: Es hält allerdings schwer diese immer gut zu wählen, indeß werden sich doch immer dergleichen finden lassen, wenn man auf die Form im Ganzen, oder auf die hervorstechende Gestalt einzelner Theile sieht. Von den Thieren, in denen sie gefunden sind, müssen die Würmer durchaus nicht benannt werden, da sich ein und derselbe Wurm oft in mehreren Arten oder sogar Gattungen von Thieren zeigt; alle so beschaffene Namen müssen daher geändert werden. Von Schriftstellern darf der Trivialname auch wohl nicht entlehnt werden, da dieß immer bei den Würmern sonderbar klingt, besonders da es sonst üblich war, die Würmer nach dem Thier, worin sie sich fanden, zu benennen.

(Die Fortsetzung nächstens.)