

D. Marcus Elieser Bloch's ... Abhandlung von der Erzeugung der Eingeweidewürmer und den Mitteln wider dieselben. Eine von der Königlich Dänischen Societät der Wissenschaften zu Copenhagen gekrönte Preisschrift. Mit 10 Kupfertafeln / [Marcus Elieser Bloch].

Contributors

Bloch, Marcus Elieser, 1723-1799.
Societät der Wissenschaften zu Copenhagen.

Publication/Creation

Berlin : S. F. Hesse, 1782.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/m8gcaw>

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

14092/B

E. 17

18/b

BLOCH, Marcus Eliezer

Ah. 17.

47. 1 E. 15

25725



SEITE 11

Erklärung der Eingetragenen



D. Marcus Elier Bloch's,

ausübenden Arztes zu Berlin, Mitglieds der Berlinischen, Danziger, Hallischen natur-
forschenden; der Schlesiſchen und Leipziger ökonomischen Gesellschaften; der Göttinger,
Utrechter und Frankfurter Societäten der Wissenschaften, Korrespondent,

Abhandlung

von der

Erzeugung der Eingeweidewürmer

und den

Mitteln wider dieselben.

Eine

von der Königlich Dänischen Societät der Wissenschaften
zu Copenhagen

gekrönte Preisschrift.



Mit 10 Kupfertafeln.

Berlin,

bei Siegismund Friedrich Hesse, 1782.

8th July 1907

25725

25
p u l c r a d a r

Erklärung der Eingabe

2011

371701812 12 371701812



Vorerinnerung.

Man kann das jetzige Jahrhundert, mit Recht, das Jahrhundert der Naturgeschichte und Oekonomie nennen. In beiden Wissenschaften sind in den mehresten Ländern Europens Riesenschritte gethan worden. Nicht nur einzelne Personen, sondern auch ganze Gesellschaften, haben mit vereinigten Kräften, diese für das menschliche Geschlecht so nützliche Felder, bis zum Erstaunen erweitert. Man hat nicht nur mit Sorgfalt und Fleiß in unserm Welttheile Körper aus allen dreien Reichen der Natur aufgesucht und beschrieben; sondern der geschäftige Europäer hat auch seinen Forschungsgeist über die übrigen Welttheile hinaus erstreckt. Indessen haben doch in der Kultur nicht alle Reiche der Natur einerlei Fortgang gehabt. Die Kräuterkunde hat fast zu allen Zeiten, und in allen Ländern, große Männer aufzuweisen: die Mineralogie aber, ohngeachtet sie die größten Reichthümer gewährt, bei weitem nicht so viel Verehrer gefunden, und nur erst jetzt hat der Geist eines Wallerius, Serber und von Born ihr viele Nachehrer erworben. Das Thierreich, ob es gleich zunächst an uns grenzt, ist nicht durchgängig mit solchem Fleiß bearbeitet worden, und nur einige Klassen haben das Glück gehabt, die Aufmerksamkeit der Naturkundiger vor andern an sich zu ziehen. Dahin gehört die Naturgeschichte der vierfüßigen Thiere, und besonders der Insekten.

Die Naturgeschichte der Fische und Amphibien hingegen, ist gänzlich vernachlässiget, die der Vögel, nur wenig bearbeitet worden, und eben dieses Schicksal haben die Würmer, wenn ich das Geschlecht der Polypen und Infusionshiere ausnehme, auch gehabt.

Raum ist es zu begreifen, wie man so viele Jahrhunderte hindurch, Geschöpfe, welche in den Leibern der Thiere und Menschen wühlen, sie zu Zeiten peinigen, oder wohl gar ihren Untergang befördern, so wenig gründlich untersucht hat. Man kannte zwar längst einige von ihnen, die der Zufall an das Tageslicht gebracht: allein wie klein war ihre Anzahl gegen diejenigen, welche man gegenwärtig kennt; wie unzulänglich und schlecht außerdem die Begriffe, die man sich von ihnen machte? Ich beziehe mich hier auf die medizinischen Schriften, von Hippokrates an, bis auf unsere Zeiten. Dem Herrn Etatsrath Müller allein war es vorbehalten, in diesem wichtigen Theile der Naturgeschichte ein helleres Licht anzuzünden. Diesem Gelehrten haben wir

die

die Kenntniß einer großen Menge neuer Wurmartten, aus der Tiefe des Weltmeeres, aus den süßen Wassern und aus den Eingeweiden verschiedener Thiere, zu danken. Nächst ihm haben zwar auch in den neuern Zeiten die Herren Pallas, Wagler, Zoega, O. Fabricius, Göze und Leske zur Geschichte der Eingeweidewürmer schätzbare Beiträge geliefert: allein diese lassen sich nur als einzelne Bruchstücke betrachten, woraus noch lange kein Ganzes gemacht werden kann. Da gleichwohl eine genaue Kenntniß dieser Würmer von Wichtigkeit ist; so war der Gedanke die Aerzte und Naturforscher zur Erweiterung der Kenntniß derselben, durch eine Aufgabe aufzufordern, Einer erleuchteten Societät überaus würdig.

Ich habe seit verschiedenen Jahren viel Zeit und Mühe auf die Untersuchung der Eingeweidewürmer verwendet, manche neue Art entdeckt und genau kennen gelernt, auch manches gefunden, wodurch dieser Theil der Naturgeschichte überhaupt berichtigt werden kann. Die Schrift, welche ich der Beurtheilung der Societät vorzulegen wage, ist das Resultat davon und ich bemerke hierbei, wie ich es mir zum Gesetz gemacht habe, auf dasjenige was andere gesagt, mich nicht allein zu verlassen, sondern meine eigene Untersuchungen zum Grunde zu legen. Ich will daher zuvörderst die Thatfachen erzählen, und daraus die Folgerungen herleiten, welche sich eigentlich auf den Gegenstand der Preisfrage beziehen; und durch sie getraue ich mir, zu beweisen, daß der Saame der Eingeweidewürmer, nicht von außen in die Thiere hinein komme, sondern ihnen angebohren sei: woraus sich denn die Mittel wider dieselben angeben lassen werden. Es zerfällt daher diese Schrift in drei Abschnitte, davon der Erste die Thatfachen, der Zweete die Folgerungen und der Dritte die Mittel wider die Würmer enthält.

In dem ersten habe ich, um die Schranken einer Preisschrift nicht zu überschreiten, die Gegenstände dieses reichhaltigen Theils der Naturgeschichte nicht umständlich abhandeln können, und vielmehr gesucht, die Sachen durch Zeichnungen deutlich zu machen. Diese erachte ich um so viel nöthiger, da man ohne ihre Beihülfe, durch Beschreibungen selten jemand einen deutlichen Begriff von einem noch unbekannten Thiere beizubringen im Stande ist. Die Anzahl der bekannten Eingeweidewürmer ist ziemlich groß, und wird bei fernerer Untersuchung noch größer werden, und daher finde ich nöthig, sie nach verschiedenen an den Thieren selbst bemerkbaren Kennzeichen, in mehrere Geschlechter abzutheilen.

Berlin, den 15. Julius 1780.

Der Verfasser.

Inhalt.

Inhalt.

Erster Abschnitt.

Von den verschiedenen Arten der Eingeweidewürmer.

I. Von den breiten Würmern. Seite 1.

Erstes Geschlecht. Der Riemenwurm, *Ligula*. S. 1.

1. Der Fischriemen, *Ligula piscium*. S. 2.

2. Der Vogelriemen, *Ligula avium*. Tab. 1. fig. 1. 2. S. 4.

Zweites Geschlecht. Das Doppelloch, *Fasciola*. S. 5.

1. Der Leberwurm, *Fasciola hepatica*. Tab. 1. fig. 3. 4. S. 5.

2. Das langhalsige Doppelloch, *Fasciola collo cylindrico productiori*. S. 6.

Drittes Geschlecht. Bandwurm, *Tænia*. S. 7.

Erste Abtheilung.

Unbewaffnete Bandwürmer, *Tæniæ inarmatæ*. S. 9.

1. Die Lanzette, *Tænia lanceolata*. T. 1. fig. 5. 6. S. 9.

2. Die knotige Lanzette, *Tænia lanceolata nodosa*. T. 1. fig. 9. S. 10.

3. Der Winkelhaken, *Tænia rectangulum*. T. 1. fig. 7. 8. S. 11.

4. Der rundgliedrige Bandwurm, *Tænia articulis rotundis*. T. 2. fig. 1. 4. 10. 11. S. 11.

5. Der Linien-Bandwurm, *Tænia lineata*. S. 12.

6. Der Frangen-Bandwurm, *Tænia villosa*. T. 2. fig. 5. 9. S. 12.

7. Der Bandwurm mit keilsförmigen Gliedern, *Tænia articulis conoideis*. T. 3. fig. 1. 2. S. 13.

8. Der Langhals, *Tænia collo longissimo*. T. 3. fig. 3. 4. S. 14.

9. Der Bandwurm mit cylindrischen Gliedern, *Tænia cylindracea*. T. 3. fig. 5. 7. S. 14.

10. Der schmale und knotige Bandwurm, *Tænia tenuis nodis instructa*. T. 4. fig. 1. 3. S. 14.

11. Der glatte Bandwurm, *Tænia lævis*. T. 4. fig. 4. 6. S. 15.

12. Der Bandwurm mit abgestumpftem Kopfe, *Tænia capite truncato*. T. 4. fig. 7. 10. S. 15.

13. Der Bandwurm mit schwarzem Ringe, *Tænia collari nigro*. T. 4. fig. 11. 13. S. 16.

14. Die Manschette, *Tænia vasis nutritiis distinctis*. T. 5. fig. 1. 5. S. 16.

15. Der Gurkenwurm, *Tænia cucumerina*. T. 5. fig. 6. 7. S. 17.

16. Der breite Bandwurm, *Tænia lata*. S. 17.

Zweite Abtheilung.

Bewaffnete Bandwürmer, *Tæniæ armatæ*.

17. Der Bandwurm mit drei spitzigen Haken, *Tænia tricuspidata*. S. 19.

18. Der Kurzhals, *Tænia collo brevissimo*. T. 6. fig. 1. 5. S. 19.

19. Der schmale Bandwurm, *Tænia canina*. Tab. 6. fig. 6. 8. S. 20.

20. Der Kürbiswurm, *Tænia cucurbitina*. S. 20.

II. Von

II. Von den runden Würmern. S. 23.

Viertes Geschlecht. Blasenwurm, Vermis vesicularis. S. 23.

1. Der bandartige Blasenwurm, Vermis vesicularis teniæformis. S. 23.
2. Der Einsiedler, Vermis vesicularis eremita. S. 24.
3. Der Gesellige, Vermis vesicularis socialis. S. 25.

Fünftes Geschlecht. Krager. Echinorynchi. S. 26.

1. Der Riese, Echinorynchus gigas. T. 7. fig. 1-8. S. 26.
2. Der Stachelhals, Echinorynchus capite & collo armato. T. 7. fig. 9. 10. S. 27.

Sechstes Geschlecht. Spulwurm, Ascaris intestinalis. S. 28.

1. Der Spulwurm, Ascaris. T. 8. fig. 1-6. S. 29.
2. Der Nadelwurm, Ascaris acus. S. 30.
3. Der Afterswurm, Ascaris vermicularis. S. 31.
4. Der Warzenwurm, Ascaris papillosus. T. 9. fig. 1-6. S. 32.

Siebentes Geschlecht. Schwanzwurm, Trichuris. S. 32.

1. Der Schwanzwurm, Trichuris. T. 9. fig. 7-12. S. 32.

Achtes Geschlecht. Fadenwurm, Gordius. S. 33.

1. Der Eingeweid-Fadenwurm, Gordius intestinalis. T. 10. fig. 8. 9. S. 33.
2. Der lebendig gebährende Fadenwurm, Gordius viviparus. S. 33.
3. Der Heringsfadenwurm, Gordius Harangum. T. 8. fig. 7. 10. S. 33.

Neuntes Geschlecht. Nistenwurm, Chariophyllus.

1. Der Nistenwurm, Chariophyllus. T. 6. fig. 9-13. S. 34.

Zehntes Geschlecht. Kappenwurm, Cuculanus.

1. Der lebendig gebährende Kappenwurm, Cuculanus viviparus. T. 10. fig. 1-4. S. 34.
2. Der keilsförmige Kappenwurm, Cuculanus conoideus. T. 10. fig. 5-7. S. 35.

Elftes Geschlecht. Eingeweid-Infusionsthier, Chaos intestinalis. S. 35.

1. Der Eingeweideblutigel, Hirudo intestinalis. T. 10. fig. 10. S. 36.
2. Das herzförmige Infusionsthierchen, Chaos cordiformis. T. 10. fig. 11. 12. S. 36.

Zweiter Abschnitt.

Von der Entstehung der Eingeweidewürmer.

Sind den Thieren angeboren, welches durch zwölf Beweise dargethan wird. S. 37-43.

Die Eingeweidewürmer machen eine eigene Klasse im Thierreiche aus. S. 43.

Die Beantwortung der Aufgabe. S. 45.

Dritter Abschnitt.

Von den Mitteln wider die Eingeweidewürmer.

Wie der Entwicklung des Wurmsaamens vorzubeugen sey. S. 47-48.

Die Heilungsmethode. S. 49-51.

Erklärung der Kupfertafeln. S. 52-54.



Erster Abschnitt.

Von den verschiedenen Arten der Eingeweidewürmer.

Unter den Eingeweidewürmern versteh' ich solche, welche bestimmt sind, in den Leibern Bestimmung.
anderer Thiere zu leben; es gehören daher diejenigen, welche sich von außen in die
Haut einzunisteln pflegen, als die Viehbremse (*larva oestri*), der Hautwurm,
(*vena medinensis*) der Höllewurm, (*furia infernalis*) der Fischwurm, (*mixine glu-*
tinosa) nicht zu meinem Vorwurf; noch weniger aber diejenigen Geschöpfe, welche mit der
Speise und dem Getränke in den Körper kommen, als Schlangen, Frösche, Eideren, Kröten etc.

Wenn wir die Eingeweidewürmer betrachten; so zeigen sie sich uns entweder in einer Eintheilung.
plattgedruckten oder runden Gestalt. Die erstern will ich breite (*vermes intestinales lati*) und
die andern runde (*vermes intestinales teretes*) nennen. Von beiden Arten treffen wir wie-
derum eine große Mannigfaltigkeit an, und diese werde ich in Geschlechter und Sattungen
abtheilen.

I. Breite Würmer.

Erstes Geschlecht.

Der Riemenwurm. (*Ligula*)

Der Körper bandförmig und ungliedert.

Die Würmer dieses Geschlechts, sind glatt, ungliedert, und haben mitten auf beiden
Seiten eine der Länge nach vertiefte Linie: das Schwanzende läuft etwas spitz zu und
das Kopfsende ist stumpf.

Der Fischriemen. (*Ligula piscium*.)

Der Körper weiß und knorpelartig.

Der Fischwurm, Müller L. S. 6. Th. S. 43. T. 6. fig. 1.

Der Fiek, Besch. Nat. Fr. 4. B. S. 549.

Ligula intestinalis, Plateri Prax. Med. p. 993.*Fasciola intestinalis*, Lin. S. N. p. 1078. n. 2. *fasciola linearis longa*, Faun. suec. Ed. 2. p. 505. n. 2076.I.
Der Fischriemen.

Im Unterleibe verschiedener Fische findet sich ein weißer, harter, fast knorpelartiger Wurm, welcher gewöhnlich 3 bis 6 Linien breit und 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß lang ist. Da er weder abgetheilte Glieder noch zwei deutliche Löcher (pori) hat; so kann er so wenig unter den Bandwürmern, wohin ihn Linné anfänglich rechnete ¹⁾, noch unter den Doppellochern, (*Fasciola*) worunter er ihn in der Folge bringt, eine Stelle erhalten ²⁾. Ich habe weder eine Oefnung daran, noch in ihm einen Darmkanal, oder Eyerstock entdecken können. Wenn man ihn mit der Lupe betrachtet; so bemerkt man auf seinem Körper feine Streifen und am Rande kleine Einschnitte: dem Kopfeende vermag er eine zugespitzte Gestalt und die Figur einer Zunge zu geben. Durch ein gelindes Maceriren gehet die Haut ab und alsdann kommt ein markiges Wesen zum Vorschein, welches aus kleinen nach der Quere laufenden Bündeln von Fiebern besteht. So wenig der Presschieber als die Vergrößerungsgläser setzten mich in den Stand in seinen organischen Bau tiefer einzudringen.

Mehrmals habe ich nur einen einzigen dieser Würmer, öfters vier bis sechs, nie aber mehr, als acht Stück in einem Fisch angetroffen. Man kann es dem Fisch an seinem dicken Bauche gleich ansehen, wenn er den Fiek bei sich führt. Diese Würmer sind gewöhnlich um die Gedärme, die Leber und das Fett gewickelt und oft so in einander geschlungen, daß sie sich nur mit Mühe aus einander wickeln lassen. Am häufigsten findet man ihn in der Guster, ³⁾ nächst dieser im Brassen, (*cyprinus brama*) besonders wenn dieser noch jung ist. Noch habe ich ihn beim Gründling (*c. gobio*) der Nekeley (*c. alburnus*) und dem Steinbeißer (*Cobitis aculeata*) wahrgenommen. Bonnet fand ihn auch im Schleie (*c. Tinca*) ⁴⁾. Aus dem aufgetriebenen Bauche eines Steinbeißers, der nicht über vier Zoll lang war, habe ich, in Gegenwart verschiedener Gelehrten, vier Stück, davon der kleinste sieben Zoll lang war, herausgezogen. Merkwürdig ist es, daß man diesen Wurm am häufigsten im Herbst und im Winter und nur selten im Frühjahr oder im Sommer bei den Fischen antrifft. Gegen die Zeit wenn der Regen und Misch zu wachsen anfangen, verläßt er den Fisch, indem er sich durch sein Fleisch, bald am Bauche, bald auf der Seite, oder nahe am Rücken, bisweilen auch am Kopfe, oder ehne weit des Schwanzes durchsticht, sich im Wasser verliert und bald darin umkömmt. Der Ort wo er durchbrechen will, erhebt sich, die Haut wird dünn, und die Wunde welche er zurück läßt ist länglich, wie die Wunde einer geböhrten Ader, auch dabei blutig. Aus allen den erwähnten Stellen habe ich ihn, wenn ich sie aufgetrieben fand, oft in Beisein mehrerer gelehrten Freunde herausgezogen und

1) Fauna suecica. No. 1268. *Tania continua plana fulcis longitudinalibus longa*.

2) S. N. XII. p. 1078. N. 2.

3) Man sehe meine ökonomische Naturgeschichte der Fische. 1. Th. Seite 65.

4) S. 62. Siehe Bonnets wie auch einiger andern Naturforscher Abhandlungen aus der Insektenlogie aus dem französischen von dem Herrn Pastor Göse.

einigemal sind mir auch Fische zu Gesicht gekommen, wo der Wurm, der sich eben erst durchgebohrt hatte, noch zum Theil heraus hieng. Erfahrene Fischer versicherten mich auch, daß sie diesen Wurm bisweilen todt an den Wasserkräutern fänden, und Rosenstein entdeckte gleichfalls verschiedencmal zwey bis drey Stück in einem Brassenbehälter⁵⁾. Dieser verdienstvolle Gelehrte bemerkt zugleich, daß er den Fischriemen in einem gekochten Brassen lebendig gefunden habe,⁶⁾ und Coulet will beobachtet haben, daß die Kürbiskwürmer, so gar, nachdem sie zwölf Stunden in einer siedenden Kalbsbrähe gelegen, noch eben so munter als vorhin gewesen⁷⁾. Was aber diesen Umstand betrifft; so scheint es mir unmöglich, daß ein so weiches Geschöpf, welches nur in einer kalten Wohnung lebt, im kochenden Wasser nicht seinen Tod finden sollte, und folgende Versuche, bei welchen ich mich eines Fahrenheitschen Thermometers bedienet, brachten meine Muthmaßung zur völligen Gewißheit.

Erster Versuch.

Ich legte eine kleine Gaster in kochendes Wasser. Nachdem sie zwö Minuten⁷⁾ darin gelegen hatte, nahm ich sie heraus; ihr Fleisch war weich, und die Würmer gaben kein Zeichen des Lebens von sich: jedoch behielten sie ihre natürliche Härte.

Zweiter Versuch.

In eben diesem Wasser ließ ich eine andere nur 50 Sekunden. Der Fisch war nur am Bauche weich und die Würmer lebten; an einer Stelle wo der Fisch geplatzt war, trat ein Stück von einem Wurm hervor, welches ebenfalls weich geworden war.

Dritter Versuch.

Ich ließ das Wasser bis auf 170 Grad erkalten, legte den Fisch hinein, und nahm ihn nach 4 Minuten wieder heraus; der Fisch war halb gahr und die Würmer lebten.

Vierter Versuch.

Einen frisch ausgenommenen Wurm that ich in eben dieses Wasser, da er sich denn nach Verlauf von 90 Sekunden noch am Leben befand.

Fünfter Versuch.

Ein anderer dergleichen Würmer war todt, nachdem ich ihn in eben diesem Grad von heißem Wasser drei Minuten gelassen hatte.

Sechster Versuch.

Ich setzte den Fisch mit kaltem Wasser zum Feuer, und nahm ihn, als es bis zu 150 Grad erwärmt war, wieder heraus: der Fisch war todt und auch seine Würmer.

Aus diesen wenigen Versuchen erhellt klar, daß dieser Wurm, wenn er mit dem Fische zugleich gekocht wird, ohnmöglich beim Leben bleiben könne: denn gewöhnlich werden die Fische in kaltem Wasser auf das Feuer gesetzt, und da sie nicht eher von demselben abgenommen werden, als bis der Fisch hinlänglich gekocht ist; so begreift man leicht, daß es un-

U 2

mög-

5) Schwedische Abhandl. 22 B. S. 167.

6) f. dessen Kinderkrankh. 3. Ausg. S. 445.

7) am angef. O. S. 446.

7) Ein Freund der eine Sekundenuhr in der Hand hatte, maß die Zeit ab, und ein anderer, schrieb dasjenige was wir bemerkten, genau auf.

möglich sei, daß der Wurm beim Leben bleiben könne, wie der letzte Versuch zeigt; und gesetzt, man legte sie in bereits kochendes Wasser; so kann man, um die Fische essbar zu machen, sie doch nicht weniger als ein paar Minuten darin lassen, und auch in dieser Zeit stirbt der Wurm, wie der erste Versuch lehrt. Ich will indessen hiermit der Rosensteinschen Beobachtung nicht gerade zu widersprechen, da er sie beim Brassen gemacht hat. Vermuthlich war dieser Fisch stark und fett, und daher vielleicht eher im Stande den Wurm vor der Hitze des Wassers zu schützen; da man aber in hiesiger Gegend in dem grossen Brassen diesen Wurm nicht findet; so war es mir auch nicht möglich Versuche damit anzustellen.

Aristoteles hat bereits diesen Wurm gekannt ⁸⁾, und Ruysch ⁹⁾ gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts eine Zeichnung davon geliefert: allein diese ist fehlerhaft, da sie ihn gegliedert vorstellt; ein Fehler welchen auch Clerc ¹⁰⁾ in seine Copie mit übertragen hat. Die Linneische ¹¹⁾ und Müllersche ¹²⁾ Zeichnung verdient vor jener den Vorzug.

Der Vogelriemen (*Ligula avium.*)

Tab. I. fig. 1. 2.

2.
Der Vogelriemen.

Dieser Wurm ist weich, dünner und schmaler als der vorhergehende, und am Kopfende mit einem einer Zunge ähnlichen Theile versehen (fig. 1. a.). Er erreicht bisweilen die Länge von zweien Fuß. Ich vermogte bei diesem Wurm eben so wenig, als bei dem vorhergehenden seinen organischen Bau kennen zu lernen, wann ich einige kleine durchsichtige Linien annehme, welche der Pressschieber sichtbar machte, und welche wechselsweise die vertiefte Linie berühren (fig. 2.) und vermuthlich Pori sind. Ich habe diesen Wurm in den Gedärmen der Tauchergans (*Mergus merganser*) in der schwarzen Nonne (*M. albellus*) ¹³⁾ und im Nordfink (*Colymbus auritus*) angetroffen. In der erstern war er bisweilen in einer so zahlreichen Menge vorhanden, daß ich nicht selten 50 bis 100 Stück aus einer einzigen erhielt. Die Gedärme sind manchmal so häufig damit angefüllt, daß sie zur Dicke eines Daumens ausgedehnt werden, und daher beim Herausnehmen leicht zerplatzen. Ich habe diese Würmer verschiedenemal auch außer den Gedärmen, jedoch in einer geringen Anzahl, im Unterleibe angetroffen, und einmal sogar in der Brusthöhle und nahe am Herzen dieser Vögel. Ob er sich erst nach dem Tode durchbohrt, weil er nach dem Erkalten des Vogels eine wärmere Stelle sucht, oder ob er, nach Art des vorhergehenden, den Vogel zu gewissen Zeiten verlasse? hierüber läßt sich nichts gewisses sagen. Ohnerachtet der vielen Würmer waren diese Vögel dennoch oft sehr fett.

Zwei-

8) Er giebt ihn der Güter und bemerkt dabei, wie er nur in den Hundstagen darin erzeugt würde. Seine Worte sind in seiner Geschichte der Thiere 8tes Buch im 20. Kap. diese: ἐν δὲ τῷ βαλδερῷ καὶ τῷ ὠνι ἐλμὶς ἐγγυνομένη ὑπὸ κυνὰ μετὰ ὥριζε τε καὶ ἀδενήποει.

9) Observ. Cent. p. 84. fig. c.

10) Hist. lumbr. lat. T. XII. allwo dem Wurm auch Augen angedichtet worden sind.

11) S. N. Ed. VI. p. o. t. 6. fig. 1. Schwedische Abhandlungen 9 B. S. 127. tab. 5 fig. 2.

12) L. S. 6. Th. t. 1 fig. 2.

13) Auch bei den Weibchen derselben die Linne zu besondern Gattungen (*Mergus castor* & *minutus*) macht, trifft man diese Würmer an.

Zweites Geschlecht.

Das Doppelloch. (*Fasciola*.)

Zwo Saugöffnungen, eine beim Anfange und eine unterm Bauch.

Die Würmer dieses Geschlechts können sich, wie die Blutigel, mit beiden Öffnungen an andere Körper fest saugen: gewöhnlich geschieht dieses wechselsweise. Vermuthlich dienet ihnen die vordere Öffnung zum Mund, und die hintere de. Unrath und die Eier abzuführen. Die Doppellocher bestehen aus zweien merklich abgesonderten Theilen, aus einem verengeten, oder dem Halse, und aus einem dünnern und breitem, oder dem Körper.

Der Leberwurm. (*Fasciola hepatica*.)

Tab. 1. fig. 3 — 4.

Der Körper oval und zusammen gedrückt.

Fasciola hepatica. Lin. S. N. pag. 1077. no. 1. *)

— — Müller. Prodr. Zoolog. dan. p. 223. no. 2207. Hist. verm. n. 177.

— — Leuwenhæck. arc. nat. p. 147.

— — Clerc. hist. lumbr. lat. tab. 12.

— — Philosoph. transact. Vol. 49. pars 1. p. 248. tab. 7. fig. 1.

— — *ovata*, *plana*, *subpetiolata*. Pallas Dissert. inaugur. de inf. vivent. intra ventia p. 27.

Der Leberwurm. Müller. Z. S. 6. Th. S. 42. T. 1. fig. 4 & 5.

Die Egelschnecke. Schaffer. In einer eigenen Abhandlung, mit einer Tafel fig. 1—17.

Diesen Wurm habe ich bei den Schaafen, in den erweiterten Gallengängen und in der Gallenblase, öfters gefunden; auch bemerkte ich ihn einmal in der Leber eines noch saugenden Lammes, dessen Mutter gleichfalls mit diesen Würmern behaftet war: ein Umstand der mir sehr auffiel und mich daher auf die Entstehung der Würmer erst recht aufmerksam machte, um so viel mehr, da ich bald darauf einen sieben Ellen langen Bandwurm in eben einem solchen Lamm wahrnahm. Wenn die Schaafe eine zeitlang auf einer nassen Weide gehen, so erkranken sie; die Galle wird wäſſrigt, und verliert ihre Bitterkeit; die Leber schwillt an und die sich entwickelnden Würmer durchwählen dieselbe. Die Schaafe werden mager und sterben an der Bauchwassersucht (*ascitis*). Aus dem matten Auge, der blassen Farbe der äußern Haut desselben (*conjunctiva*) und der innern Seite des Augenlides, erkennt man wenn ein Schaaf diese Würmer bei sich führt. Bei einer noch nicht zu tief eingewurzelten

I.
Der Leberwurm.

N 3

Krank-

*) Aus den verschiedenen Beschreibungen, welche der Ritter von diesem Wurm giebt und aus den Stellen, welche er ihm zur Wohnung anweist, erhellet, daß er von demselben einen unendlichen Begriff gehabt haben müsse; wie aus folgenden Stellen zu ersehen ist. *Fasciola hepatica ovata*. Amœn. acad. 4 p. 185. 186. *Hirudo depressa al-*

ba, lateribus acutis. It. gotl. 182. 250. *Limax ovatus lividus*, margine acuto. Amœn. acad. 2 p. 86. Habitat sub aquis, supra lapides, in rivulis frequens, sæpe etiam in piscibus, præsertim *Gasterosteiis*, copiosa, nec infrequens in ovium hepate. It. gotl. 182. Faun. suecic. edic. 2. p. 505. n. 2075.

Krankheit genesen sie, wenn sie auf eine trockene Weide, hohe Triften, oder in Wälder, wo Heidekraut (*Erica vulgaris*) wächst, getrieben werden; die Würmer verlieren sich alsdenn, und die erweiterten Gallengänge verwandeln sich in Knoten. Herr Schäffer ¹⁴⁾ und Linne ¹⁵⁾ glauben, daß die Schaafe, wenn sie aus den Bächen und Gräben trinken, diese Würmer mit einschlurften. Fände dies statt; so müßten die Würmer unbeschädigt durch die Massen der Schaafe, und den darin befindlichen Vorrath der genossenen Nahrungsmittel sich einen Weg bahnen, um die kleine Oefnung des Gallenganges auszuspähen; sie müßten ferner die davor sitzende Klappe, (*valvula*) welche verhindert, daß nichts aus den Gedärmen eindringen kann, zerstören, und den engen Gang (*ductus choledochus*) welcher durch zwei andere zur Leber und Gallenblase (*ductus hepaticus & cysticus*) führt, durchfrieren. Hier müßten sie nun ungehindert, in dem warmen thierischen Körper eingesperrt, ihre Dekonomie eben so gut, als im freien und kalten Wasser forttreiben; welches sie jedoch nur so lange könnten, als die Schaafe auf nasser Weide giengen. Sonderbar genug! aber alle diese Voraussetzungen fallen als unnöthig weg, wenn wir, wie ich in der Folge beweisen werde, annehmen, daß die Eingeweidewürmer in den Thieren geböhren sind; ich zweifelte auch noch sehr daran, ob man diese Art jemals im Wasser antreffen werde. Schon Gentilis Arnulphus gedenkt im Jahr 1542 dieses Wurms, als eines Bewohners der Leber in den Schaafen ¹⁶⁾. Wir finden diesen Wurm abgezeichnet, schlecht beim Ruysch ¹⁷⁾ Clerc ¹⁸⁾ und Statius Müller ¹⁹⁾; Schäffer ²⁰⁾ aber hat ihn gut und ausgemalt vorgestellt.

Nächst dieser habe ich noch eine kleine schmale in der Leber der Schaafe gefunden. (f. Tab. 1. fig. 3.) Ob diese eine eigene Art, oder nur junge von jenen sind, kann ich nicht bestimmen: es läßt sich indessen aus den zeitigen Eiern, welche Tab. 1. fig. 4. ²¹⁾ in der vergrößerten Figur bei b. b. des Wurms vorgestellt sind, vermuthen, daß sie ihr Geschlecht bereits fortpflanzen können, und daher ihrem reifen Alter nahe sein müssen; in diesem Fall wären sie der Geschlechtsgröße nach, unterschieden. Daß die Eier zeitig waren, lehrte mich der braune und undurchsichtige Eierschlauch, welcher vor der zwoten Oefnung befindlich war.

Das langhalsige Doppelloch.

Der Hals lang und rund.

Fasciola Lucii, Mülleri. Prodr. p. 224. N. 2714 icones Zoolog. dan. T. XXX. fig. 7. T. 78. fig. 6—8.

Das Doppelloch Beschäft. Natr. Fr. 4ter B. S. 537—541. T. 14. fig. 1—4.

Dieser Wurm ist roth, hat einen platten lanzettförmigen Körper, ist gewöhnlich $1\frac{1}{2}$ Zoll lang und $1\frac{1}{2}$ bis 2 Linien breit und wohnt zwischen den Falten des Schlundes und Magens im

2.
Das langhalsige Doppelloch.

- 14) Abhandl. von den Egeln der Schaafe. S. 31.
- 15) S. N. ed. XII. p. 1077.
- 16) Haller. Bibliorh. medic. pract. T. 2. p. 81.
- 17) Cent. observ. p. 84. fig. E.
- 18) Hist. lumbr. lat. t. IX. fig. 2. die er aus dem Vidleo entlehnt hat.

19) L. S. 6. Th. Tab. 1. fig. 4. 5.

20) Auf der angeführten Tafel.

21) Ich bediene mich zu meinen Untersuchungen des Hofmannischen Vergrößerungsglases, und beobachte die Gegenstände gewöhnlich durch den Tubus A. und die Linse N. 4.

im Hechte. Am ersten Orte verräth ihn seine rothe Farbe, welche gegen die blassen Falten des Schlundes hervorsteht, gar bald: im zweiten Orte aber, wo die Falten gleichfalls roth sind, muß man ihn erst auffuchen. Er saugt nicht selten mit der vordern Oefnung sich dergestalt feste, daß der Hals beim starken Abziehen öfters entzwei reißt und der Mund sitzen bleibt. Wenn man die eine Oefnung abzieht, saugt er sich geschwinde mit der andern wieder an. Er hat ein zähes Leben, indem ich ihn drei bis vier Tage im Wasser erhalten konnte. Es gewährt einen angenehmen Anblick, den Umlauf des Bluts in diesen kleinen Geschöpfen unter dem Compositum zu sehen, wenn sie durch den Pressschieber aus einander gedehnt sind. Man sehe übrigens, was ich im vierten Bande der Beschäftigungen Seite 537 und folgende von diesem Wurm gesagt habe: woselbst auch auf der XIV. Tafel eine Abbildung befindlich ist.

Drittes Geschlecht.

Bandwürmer. (Tæniæ.)

Der Körper bandförmig und gegliedert.

Die Bandwürmer bestehen aus einer Kette in einander hängender platt gedrückter Glieder, welche dergestalt in einander fassen, daß allezeit der weitere oder untere Theil eines Gliedes, vom Kopfe angerechnet, den engern und obern Theil des folgenden Gliedes umgiebt; nach dem Schwanzende zu sind sie größer, gegen das Kopfende kleiner; die letzteren sind bei verschiedenen Arten so klein, daß man sie mit bloßen Augen nicht mehr unterscheiden kann. Auf diesem Theil, welchen ich vergleichungsweise den Hals nennen will, sitzt ein kleines Knötchen oder der Kopf, an welchem vier Mund- oder Saugöffnungen befindlich sind, die bei einigen vertieft, bei andern erhaben erscheinen. Bei erstern sind zwar gewöhnlich nur zwei sichtbar: allein da man sie auch alsdenn, wenn die untere Seite oben gebracht wird, wahrnimmt; so stehen wahrscheinlich zwei Saugöffnungen gegen einander über. Aus diesen Mundöffnungen gehen vier Nahrungskanäle durch alle Glieder hindurch, welche man bei zarten, oder in einem auseinander gedrückten Stückchen, deutlich sehen kann. Außer diesen vier Mundöffnungen habe ich auch bei verschiedenen einen Rüssel wahrgenommen, den sie hervorzuwerfen und einzuziehen vermögen. Ein Theil der Bandwürmer ist auch mit Haken am Kopfe versehen, womit sie sich an den Darmkanal befestigen. Ein jedes Glied hat seinen eigenen Eierstock, welcher bald in Knötchen, bald trauben-, moos- und baumförmig erscheinet: auch ist ein jedes Glied mit besondern Oefnungen (pori) zum Abgang der Eier, welche bald seitwärts, bald nahe am obern Rande gelegen sind, versehen. Bei einigen nimmt man auch in jedem Gliede zwei Kanäle wahr, welche nahe am Eierstock anfangen und an der Seite sich öffnen, und durch diese Kanäle lassen sich die Eier, mittelst eines gelinden Drucks, anspressen. Einige Bandwürmer sind aus langen und schmalen, andere aus kurzen und breiten, und noch andere aus beinahe viereckigten Gliedern zusammengesetzt.

Die Bandwürmer wachsen manchmal zu einer beträchtlichen Größe heran. Ich habe sie öfters, auch bei säugenden Thieren, von 9 bis 12 Fuß in der Länge angetroffen. Ihr Wachsthum geschieht nicht, wie viele bisher geglaubt haben, durch das Ansetzen neuer Glieder.

Glieder, sondern durch die Entwicklung und Vergrößerung derselben. Ich habe oft junge Bandwürmer untersucht, und bei ihnen eine ungeheure Anzahl äußerst zarter Glieder wahrgenommen, davon die nach dem Schwanzende zu jederzeit die stärksten waren. Auch in der Entwicklung zeigen diese Geschöpfe vor andern etwas besonders: denn es erreichen nicht alle Glieder, so wie bei den übrigen Geschöpfen, zu gleicher Zeit ihre verhältnismäßige Entwicklung und bestimmte Größe; sondern die letzten Glieder sind bereits ausgewachsen, wenn die ersten kaum noch den bloßen Augen sichtbar sind. Man nimmt indessen nicht selten gewisse Stellen an den Bandwürmern wahr, an welchen ein oder mehrere Gelenke verengt, oder anders als die übrigen gebildet, erscheinen: allein dieses rührt nicht von einer unregelmäßigen Entwicklung, sondern von andern zufälligen Ursachen, als von den Krümmungen des Darmkanals und von dem Druck eines nahe liegenden Eingeweides her. Wie viel Zeit bei einem Bandwurm dazu gehöre, um reife Eier hervor zu bringen, solches kann ich nicht mit Gewißheit bestimmen: so viel aber getraue ich mir zu behaupten, daß sie in einem Alter von noch nicht vier Monaten bereits vollkommene entwickelte Eier bei sich führen: denn ich habe in verschiedenen Thieren, die etwa dieses Alter hatten, als z. B. in jungen Gänsen und anderen, dergleichen gefunden.

Die Bandwürmer gehören zu denen eierlegenden Thieren, und ein jedes Gelenk ist mit einer so ungeheuren Anzahl von Eiern angefüllt, daß man bei einer Betrachtung derselben unter dem Vergrößerungsglase, über ihre Menge erstannen muß. Ich bemerkte auch in jedem Gelenke Eier von verschiedener Größe und Zügen; die reifen waren durchaus dunkel; die weniger reifen, hatten nur einige regelmäßige dunkle Züge; bei den kleinsten nahm ich aber weiter nichts, als den Umriß wahr. Ueber die Art und Weise wie die Befruchtung dieser Eier vor sich gehe; ob es zweierlei Geschlechter unter den Bandwürmern gebe, oder ob sie Hermaphroditen sind, und sich wie die Schnecken wechselseitig begatten, oder auf eine uns unbekannte Art befruchtet werden, darüber kann ich nichts gewisses sagen. Zwar habe ich mehr als einmal zweien Bandwürmer so dicht zusammen liegen gefunden, daß sie vollständig das Ansehen eines einzigen dicken hatten, und erst das Einweichen im laulichten Wasser trennte sie von einander. Diese Vereinigung schien aber eher eine zufällige Verkittung von Schleim, als eine Begattung zu sein. Man findet die Bandwürmer gewöhnlich in großer Anzahl beisammen und ich habe nicht selten in einem Thier 50 bis 100 angetroffen: ja ich kann sogar versichern, welches beinahe übertrieben scheinen könnte, daß ich in der Trappe, deren Gedärme ganz mit diesen Würmern angefüllt waren, zum wenigsten über 500 Stück wahrgenommen. Manchmal habe ich nur einen einzigen Bandwurm, zu Zeiten auch sie in Gesellschaft mit mehreren andern Wurmart, in einem Thiere beisammen angetroffen.

Schon Hippocrates ²²⁾ der Vater der Ärzte, gedenkt des Bandwurms und sagt, daß die Krankheit die er verursacht, nicht allezeit tödlich sei. Diese Behauptung hat auch die Erfahrung bestätigt und ich bin überzeugt, daß die Gegenwart der Bandwürmer nicht allezeit eine Krankheit verursache. Ich kenne erwachsene Personen, aus denen von ihrer Jugend an von Zeit zu Zeit große Stücken derselben abgegangen sind, ohne daß sie ihnen einige Unbequemlichkeiten verursacht hätten.

22) de Morbis Lib. IV.

Man hat eine lange Zeit geglaubt, daß es nur eine Art dieser Würmer gäbe. *Felix Plater* war der erste, welcher zwei derselben angab, ohne sie doch genau zu unterscheiden. *Herr Andrey* nahm die nach der Länge laufende Rüdchen der einen Art als Kennzeichen an, legte ihnen den Namen Rückgrad bei, und nennt die eine den Bandwurm ohne Rückgrad (*Tænia sans epine*) und die andere den Bandwurm mit dem Rückgrad (*Tænia à epine*). *Herr Bonnet* aber glaubte in der Kürze oder Länge der Gelenke ein sicheres Unterscheidungszeichen zu finden, da er denn die *Tænia sans epine* des *Andrey* den langgliedrigen und seine *Tænia à epine* den kurzgliedrigen Bandwurm nannte. Allein auch diese Unterscheidungsart ist nicht befriedigend, da auch die langen Glieder unter gewissen Umständen, als z. B. in der Kälte sich zusammen ziehen, und es über dieses auch Bandwürmer giebt, deren Gelenke eben so lang als breit sind. *Linné* nimmt vier Arten an und seinen Eintheilungsgrund unsicher von den Poren her, da diese nicht allezeit sichtbar sind. Der berühmte *Pallas* der bei seiner Eintheilung nicht allein auf die Lage der Poren, sondern auch auf die Breite der Gelenke und die Knoten Rücksicht nimmt, hat sechs Arten angegeben, wovon aber die zwei letzten nicht zu den Bandwürmern gehören.

Die Anzahl der Bandwürmer ist aber viel zu groß, als daß sie sich durch die angeführten Kennzeichen hinlänglich unterscheiden lassen. Ich werde sie unter zwei Abtheilungen bringen, davon die erste diejenigen enthalten soll, an deren Köpfen keine Haken sichtbar, die zweite aber diejenigen in sich faßt, welche außer den Saugöffnungen noch mit einem Hakenkranz versehen sind. Ich finde diese Eintheilung auch in Rücksicht der Cur brauchbar: denn da die letzteren sich mehr befestigen können, so sind sie um so schwerer zu vertilgen und man muß ihnen daher weit kräftigere Mittel als jenen entgegen setzen. Die Gattungen selbst werde ich nach denen an ihren besonders zu bemerkenden Kennzeichen zu bestimmen suchen, und zu mehrerer Deutlichkeit Zeichnungen beifügen. Indessen kann ich hiebei nicht unbemerkt lassen, daß wenn man beurtheilen will zu welcher Gattung ein Bandwurm gehöre, derselbe weder todt, oder in der Kälte abgegangen, noch lebendig im heißen Wasser oder im Weingeist getödtet sein dürfe, denn in diesen Fällen zieht er die Glieder sehr zusammen, krümmt sich nach allen Seiten, und nimmt daher eine dicke und unnatürliche Gestalt an. Im laulichten Wasser bekommt man ihn am wenigsten in veränderter Gestalt, da dasselbe die Glieder ausdehnt, den anhängenden Darmschleim auflöst und dadurch ihre Theile sichtbar macht.

Erste Abtheilung.

Unbewafnete Bandwürmer. (*Tæniæ inarmatæ*.)

Die Lanzette. (*Tænia lanceolata*) T. 1. fig. 5. 6.

Der Körper lanzettförmig.

Dieser Bandwurm ist einer Aderlaßlanzette sehr ähnlich, jedoch am Rande eingekerbt; er besteht aus sehr kurzen und breiten Gliedern, aus einem stumpfen Schwanz und zugespizten Kopfende, an welchem letzteren ein kleines rundes plattes Köpfchen, wie es bei

litt. a. erscheint, befindlich ist, und an dem die zarten Saugöffnungen, doch nur beim hellen

B

Lichte

I.
Die Lanzette.

Lichte, unter dem Vergrößerungsglase, sichtbar werden. Nur selten wird man bei einem Bandwurm dieser Art den Kopf gewahr, indem er ihn gewöhnlich eingezogen hält: aber durch den Druck eines zarten Pinsels läßt er sich, wenn der Wurm vorher in laulichem Wasser gelegen hat, zum Vorschein bringen. Durch Hülfe einer sehr starken Vergrößerung entdeckt man nicht nur die vier Saugöffnungen, wie solche fig. 6. a. a. erscheinen, sondern auch die Nahrungskanäle welche der Länge nach den Körper durchlaufen. s. fig. 6. c. c.

Diese Würmgattung ist gemeiniglich nicht über drei Zoll lang und drei bis vier Linien breit, nämlich so lange sie in den Gedärmen liegen: im laulichten Wasser dehnen sich aber diese Würmer aus und werden fast noch einmal so lang; die Glieder stecken tief in einander und das breite Ende stehet vor dem schmalen des folgenden Gliedes etwas hervor, gegen das Kopfsende zu nehmen sie eine mondformige Figur an (fig. 6. bb.). Der Wurm ist daher, wie erwähnt, auf den Seiten gezackt, oder sägeförmig und da er dünn ist, auch halb durchsichtig. Wenn ein Wurm auf der Seite verwundet wird, so kommt eine große Menge Eier zum Vorschein; legt man ihn in heißes Wasser, so zieht er sich zusammen, und die Eier spritzen in Form eines weißen Strahls heraus: auch mittelst des Pressschiebers läßt sich die Menge Eier, welche ein Glied enthält, dem Auge darstellen.

Dieser Bandwurm findet sich häufig in dem Darmkanal der magern Gänse, in welchem ich nicht selten 30 bis 50 Stück angetroffen: bei den fett gemachten aber sind sie bei weitem nicht so zahlreich. In diesen bemerkte ich sie manchmal im Mastdarm zusammen gezogen, im Unrath eingewickelt, mit dem sie zugleich aus dem Körper abgehen. Die Ursachen warum diese Würmer ihren Aufenthalt die Gedärme der Gänse verlassen, kann ohnmöglich in dem Fettwerden der letztern liegen, sondern, wie ich glaube, in der veränderten Nahrung derselben. Der Bauer treibt sie auf die Weide, wo die Würmer den aus dem gefressenen Grase bereiteten Nahrungsaft ruhig genießen. Nun wird der Städter ihr Wirth, dieser füttert sie gewöhnlich mit Gerste oder Hafer, die Gans verdauet zwar das Mehl aber nicht die Hülsen der Körner; diese stechen die Würmer, und nöthigen solche dadurch sich nach dem untern Theil des Darmkanals hinzuziehen, wo sie denn im Unrath eingeküllt mit demselben zugleich abgehen.

Auf eben diese Art glaube ich auch, lasse sich die Wirkung des englischen Zinns, wider die Bandwürmer erklären; ich bediene mir daher des klein gepfeilten und nicht des gekörnten, wie es gewöhnlich in den Apotheken bereitet wird, indem es mir wahrscheinlich ist, daß je rauher seine Theile sind, desto fähiger es seyn müsse die Würmer zu reizen.

Ich muß bei diesem Bandwurm noch bemerken, daß, da unsere zahme Gänse Abkömmlinge der wilden sind, er sich auch vermuthlich in diesen aufhalten müsse, bey vier Stück davon hat es mir nicht geglückt, auch einen einzigen Wurm dieser Art zu entdecken.

Die Knotige Lanzette. (*Tania lanceolata nodosa.*) T. 1. fig. 9.

2.
Die knotige
Lanzette.

Der lanzettförmige mit Knötchen besetzte Bandwurm hat ein zugespitztes Kopfsende. Seine Glieder sind kurz, breit und in der Mitte, bis auf diejenigen welche nahe am Kopfsende sitzen, mit einem schwarzbraunen Knötchen oder Eierstock (ovarium) versehen. Bis
wei

weisen habe ich auch eine doppelte Reihe solcher Eierstöcke wahrgenommen. Der Wurm hat, eben so wie der vorhergehende, einen weißen halbdurchsichtigen Körper, auf welchem die schwarze, braunte, dichte Rindchen, sehr schön abstechen. Gewöhnlich ist er drei Zoll, aber auch manchmal einen Fuß lang. Ich habe ihn nur in der schwarzen Renne (*Mergus albellus*) und der Tauchergans (*Mergus merganser*) zu acht bis zehn Stück mit dem Vogelriemen in Gesellschaft angetroffen.

Der Winkelhaken. (*Tenia rectangulum*.)

T. 1. fig. 7—8.

Dieser Bandwurm unterscheidet sich von allen mir bekannt gewordenen durch die an ihm sichtbaren winkelförmigen Figuren. Er ist nicht über einen Zoll lang und etwas über eine Linie breit; das Kopfende läuft spitzer zu, als das Schwanzende (fig. 7. a) und hat in der Mitte eines jeden Gliedes eine klare durchsichtige Stelle, die der Figur eines Winkelhakens vollkommen ähnlich ist (fig. 8. b. b.) und mir nichts anders als ein Porus zu sein scheint. Die Gelenke sind im Verhältniß des Wurms breit, auf den Flächen glatt, und die Pori erstrecken sich von der Mitte des Körpers bis zur Mitte des Randes bei einem jeden Gliede. Die Glieder sind auf den Seiten rund, und daher entstehen an den Stellen, wo sie zusammenstoßen, kleine Vertiefungen oder Einschnitte. Dieser Wurm ist übrigens weiß, dünn und halbdurchsichtig, und es lassen sich daher die darin befindliche, länglichtrunde Körperchen, welche Eier zu sein scheinen, leicht erkennen. Bis jetzt habe ich diesen Wurm nirgends, als im Darmkanal der Barbe (*cyprinus barbus*) angetroffen.

3.
Der Winkelhaken.

Der rundgliedrige Bandwurm. (*Tenia articulata rotundis*.)

Tab. 2. fig. 1—4. 10. 11.

Dieser Bandwurm unterscheidet sich durch seine runden, kurzen, dicken, und undurchsichtigen Glieder, an deren Rande die Pori sichtbar sind, von den übrigen, und diese runde Figur derselben bildet bei ihrer Vereinigung vertiefte Einschnitte. Der Hals ist kurz, der Kopf platt, vorn abgestumpft und mit vier vertieften Sängöffnungen versehen. Diesen giebt der Wurm bei seiner Bewegung mancherlei Gestalten und da er sie allezeit paarweise bewegt, so zieht er bald zweien in halbmondförmige Wülste (fig. 2.) bald in ovale Defnungen (fig. 3.) und bisweilen erweitert er sie alle viere in eine Zirkelrunde Gestalt, (fig. 4.) und alsdann verschwindet der sonst sichtbare schwarze Ring. Die vertieften Sängöffnungen lassen sich auch schon mit dem Suchglase (Lupe) wahrnehmen. Ich fand sechs Stück dieser Würmer in einem anderthalb pfündigen Aland (*cyprinus jesus*) und zwar in Gesellschaft einer großen Menge von Nesselbandwürmern, und Krägern. Ihre Länge betrug zweien Fuß und ihre Breite eine Linie. Ich schnitt ein Glied ab, legte es auf den Pressschieber, und ehe ich noch das obere Glas darauf brachte, wurde es dünn und von einem milchichten Saft umgeben. Das Compositum belehrte mich bald, daß diese Masse der Inbegriff vieler tausend Eier war. ²²⁾

4.
Der rundgliedrige Bandwurm.

B 2

Der

22) Um diese Eier desto genauer betrachten zu können, verdünnte ich sie mit ein paar Tröpfchen

Wasser und nun sahe ich ein neues ergötzendes Schauspiel. Ein kleines Thierchen haschte (fig. 10)

Der Linien-Wandwurm. (*Tenia lineata*.)

5.
Der Linien-
Wandwurm.

Dieser Wandwurm unterscheidet sich durch zwei nach der Länge laufende und nahe am Rande befindliche schwarze Linien, nächst denen auch in der Mitte, eine weiße helie sichtbar ist. Sein Kopf ist rund und an demselben ein Saugtrichter zu sehen; die Glieder sind viermal so breit als lang, und so zart, daß man sie mit bloßen Augen nicht unterscheiden kann. Im Darmkanal erscheint er kurz und dickzusammengezogen, daß man ihn für nichts weniger als für einen Wandwurm halten sollte: erst im laulichten Wasser dehnt er sich zu einer Länge von ohungefähr vier Zoll, und zu einer Breite von 1 bis 2 Linien aus, und erscheint alsdann in der Gestalt unter welcher ich ihn in den Beschäft. der Berl. Gesellsch. Nat.forsch. Nr. 4ter Band S. 555 T. XIV. fig. 5. habe abbilden lassen. Ich fand ihn nur im Pfeilschwanz (*anas acuta*) und der Sommerhalbente (*anas circia*) in einer geringen Anzahl von 6 bis 10 Stück beieinander.

Der Frangen-Wandwurm. (*Tenia villosa*.)

T. 2. fig. 5—9.

6.
Der Frangen-
Wandwurm.

Das Unterscheidungszeichen dieses Wandwurms sind die auf der einen Seite weit hervorragende Frangen. Dieses Thier ist eins der sonderbarsten Geschöpfe: denn sein Bau weicht nicht nur von allen seines gleichen, sondern auch von allen übrigen mir bekannten un-
gemein ab. Seine Theile haben nicht wie bei den übrigen Thieren, auf beiden Seiten einerlei Ebenmaaß, sondern die eine ist nur etwas gezackt, die andere aber an jedem Glied mit einem fast noch einmal so breiten Auhang oder Frange, als das Glied selbst breit ist, versehen. Der Wurm ist gewöhnlich vier Fuß lang und nicht viel stärker als ein Pferdehaar. Die Glieder sind kurz, breit und so zart daß ein jeder dieser Würmer wenigstens 32 Tausend derselben ²³) enthält, und an deren jedem, nahe am stumpfen Ende zwei durch eine Zwischenhaut getheilte

10) nach diesen Eiern, die es zu verschlucken schien; dieses Thierchen war an einigen Stellen wie die Infusionsthierchen des faulen Wassers, welche die andern kleinen verschlucken, unübersichtlich. Ob es andre Thierchen in den Eingeweiden giebt, welche die allzu starke Vermehrung, der Wandwürmer durch die Verzehrung ihrer Eier verhindern sollen, oder ob dieses Thierchen zufälligerweise, durch den zugeschnittenen Wassertropfen hinzugekommen? hiervon läßt sich aus dieser einzigen Beobachtung nichts entscheidendes sagen.

23) Mein Mikrometer hält einen halben Dezimal-Zoll. Dieser Raum ist durch hundert nach der Länge und nach der Breite gezogene Linien in zehntausend Quadrate abgetheilt. In einem solchen Quadrat hatten von den Gliedern am Ab-

per vier, von denen aber am Halse acht Raum. Ich nehme indessen die geringste Zahl, und multiplieire sie mit 100, welche die Länge des halben Zolls ausmachen, so faßt dieser Raum 400 Glieder in sich, diese Zahl mit 80 multiplieirt, als eben so viel halbe Zolle auf 4 Fuß welche die Länge des Wurms beträgt, gehen, so haben wir die 32 Tausend Glieder. Nach der Angabe des rer, welche ein jedes Glied für einen besondern Wurm, und die Poren für ihre Mundöffnungen halten, hätte also dieser Wurm 64 Tausend Räuler. Da ich nun in einer jeden Trappe wenigstens 100 dieser Würmer gefunden habe, so würden diejenigen welche diese Hypothese behaupten, für zureichenden Platz zum Ausfaugen der 32 Millionen Räuler zu sorgen haben.

theilte Oefnungen (Pori) befindlich find. (fig. 7. a. a.) Am Halse, welcher lang und so dünn als das feinste Haar ist, werden die Glieder außerordentlich zart, und kostet es daher nicht wenig Mühe das Kopfsende ganz zu erhalten. In dem länglichten Kopf dieses Wurms konnte ich von den vier Saugfünngen, die er wahrscheinlich mit den übrigen gemein hat, niemals mehr, als zwei wahrnehmen, vermuthlich weil sie gegeneinander über stehen, und folglich nur zwei davon auf einmal gesehen werden können. Anfänglich konnte ich mir von der Bestimmung dieser Frangen keinen Begriff machen: als ich aber fand, daß sie am Halse fehlten, am Schwanz sich immer verkürzten und am Ende desselben gar verschwanden; so glaube ich daraus schließen zu können, daß sie Eierbehälter (ovaria) sein müssen. Am ersten Orte sind die Glieder noch nicht hinlänglich entwickelt, um Eierschläuche zu haben, am letztern aber, nachdem sie von den Eiern entledigt sind, zusammengekrumpft und endlich entziehen sie sich dem Auge gar. Ich habe bei mehreren vollständigen Bandwürmern die letzten Gelenke schmaler als die übrigen gefunden, und wenn ich diese durch den Pressschieber untersuchte, so war es mir nicht möglich einige Eier zu entdecken. Da unter allen mir bekannten Geschöpfen die Eingeweidewürmer mit den meisten Eiern begabt sind; so würde dieser höchst zarte Wurm in seinem Körper für dieselben nicht Raum genug haben, wenn ihn die Vorsehung mit diesen Anhängseln, welche ihm zum Eierbehälter dienen, nicht versehen hätte. Ich habe diese Wurmart noch in keinem andern Vogel, als bei der Trappe wahrgenommen, und es ist in der That sonderbar, daß unser größter Vogel den zartesten unter allen Bandwürmern bei sich führt, ich fand ihn daselbst sehr häufig, und von fünf Trappen die ich untersuchte, hatte eine jede zum wenigsten 500 Stück. Unter diesen Trappen befand sich sogar ein alter Hahn, in dem die Bandwürmer von der nemlichen Menge und Beschaffenheit waren, und in einem jungen, welchen man zahm aufgezogen hatte, waren die Gedärme dergestalt angefüllt, daß sich ihre Anzahl ohngefähr auf tausend Stück belaufen mochte. Da ich nun zwischen den Würmern aus der jungen und alten Trappe, in Ansehung ihrer Stärke, keinen merklichen Unterschied wahrnehmen konnte; so glaube ich daraus mit Recht folgern zu können, daß diese Würmer niemals eine größere, als die angeführte Stärke erlangen. Diese Würmer habe ich auch einigemal mit andern Arten, als dem folgenden Bandwurm mit keilsförmigen Gliedern, und dem warzigen Spulwurm in Gesellschaft angetroffen.

Der Bandwurm mit keilsförmigen Gliedern. (*Tania articulata convideis*.)

Tab. III. fig. 1 — 2.

Die Gelenke dieses Bandwurms erscheinen wie eine Reihe in einander geschlagener Keile, indem die breiten Theile vor den schmälern weiter vorstehen, so scheint es, als wäre der Wurm aus lauter in einander gesteckten Keile zusammengesetzt, siehe die erste Figur auf der dritten Tafel. An dem Kopfe bemerkt man außer den länglichten Saugfünngen, auch einen kurzen Rüssel, wie er in fig. 2 auf der angeführten Tafel vorgestellt ist. Diese Art ist gewöhnlich 1 bis $1\frac{1}{2}$ zuweilen auch zwei Fuß lang. Ich habe sie bei vielen Vögeln angetroffen, als der Quakerente (*anas clangula*) der Zaubente (*anas fulica*). Derjenige wovon ich hier eine Zeichnung liefere, ist nebst fünf andern schmälern in der Trappe einheimisch gewesen. Dieser Wurm hatte eine schöne orange Farbe, welche aber wahrscheinlich

7.
Der Bandwurm mit keilsförmigen Gliedern.

von einer zufälligen Ursache, als der Nahrung, oder Galle herrührte, denn die übrigen hatten sie nur am Schwanzende und in den andern Bögeln war die Farbe durchaus weiß.

Der Langhals. (*Tenia collo longissimo*)

Tab. III. fig. 3—4.

8.
Der Langhals.

Dieser Bandwurm unterscheidet sich von allen übrigen, durch seinen außerordentlich zarten Hals, welcher so dünn ist, als das feinste Kopshaar und daher, wenn man nicht sehr viel Vorsicht und Geduld anwendet, beim Herausnehmen von dem im Schleim steckenden Kopfe sehr leicht abreißt. Bei aller unverdrossenen Mühe und Behutsamkeit ist es mir nur zweimal gelungen den Kopf zu erhalten. Diesen Wurm habe ich nie länger als von zehn Zoll gefunden, und an seinem Kopfe, der nur sehr klein ist, zwei runde Saugöffnungen (fig. 4. a a) und einen zarten Rüssel bemerkt; die Glieder haben eine viereckigte Gestalt. Er ist unter andern in der gemeinen Ente (*anas boschas*) und in der Pfeifente (*anas penelops*) zu Hause.

Der Bandwurm mit cylindrischen Gliedern. (*Tenia cylindracea*)

Tab. III. 5—7.

9.
Der Bandwurm mit cylindrischen Gliedern.

Dieser Bandwurm besteht aus röhrenförmigen Gliedern, welche am breitem Ende abgestumpft erscheinen. Die Pori liegen auf den Seiten, und die Eier werden in zwei sichtbaren Kanälen (fig. 7.) welche man durch ihre dunklere Farbe in den weißen durchsichtigen Gliedern leicht erkennt, dahin geleitet, diese Eier lagen in dem ganzen Gliede umher zerstreut. Nahe am Rande läuft auf jeder Seite, durch die ganze Länge des Wurms, eine durchsichtige Linie welche von denen daselbst liegenden Nahrungsgefäßen gebildet wird. (fig. 7. b. b.) Ich habe ihn im Maushaar (*Fulco lanarius* L.) im Buschart (*F. buteo*) in der Misteldrossel (*turdus vilciferus*) in Gesellschaft des sägeförmigen gefunden.

Der schmale und knotige Bandwurm. (*Tenia tenuis nodis instructa*.)

Tab. IV. fig. 1—3.

10.
Der schmale und knotige Bandwurm.

Dieser Bandwurm ist schmal, dünn, durchsichtig und besteht aus breiten und kurzen Gliedern, in deren Mitte ein schwarzes Knötchen zu sehen ist. Er unterscheidet sich von denen oben angeführten (No. 2.) durch den Kopf und Hals, die jenen fehlen und von dem knotigten Bandwurm aus den Menschen, durch die weit mindere Breite (T. IV. fig. 1.). Daß dieser aber von dem letztern Wurm kein junger sei, läßt sich aus den schwarzen Knötchen, oder den reifen Eierstöckchen, welche bis am Halse sichtbar sind, schließen; ein Merkmal daß dieser Wurm seine gehörige Entwicklung erhalten hat. Diese schwarze Knötchen, die auf einem weißen durchsichtigen Grund liegen, machten unter dem Compositum dem Auge einen ergögenden Anblick. Ich fand ihn nebst vier seines gleichen in der Fiehdrossel (*Turdus iliacus*).

Der glatte Bandwurm. (*Tenia levis*.)

Tab. IV. fig. 4—6.

Dieser Bandwurm zeichnet sich, durch sein glattes Ansehen, vor allen übrigen aus. Seine Glieder sind so zart, daß sie sich mit bloßen Augen nicht unterscheiden lassen, und nur ein stark vergrößerndes Suchglas setzt uns erst in den Stand, ihn als einen gelenkigen Bandwurm zu erkennen. Der Hals ist sehr dünn und lang, der Kopf cylindrisch, mit erheblichen Saugöffnungen und einem Rüssel versehen (fig. 5.). Seine Glieder sind ohngefähr sechsmal so breit, als lang (fig. 6.). Eier und Poren habe ich nicht wahrgenommen, und sie sind ohnfehlbar zu klein, als daß sie dem Auge sichtbar gemacht werden könnten. Ich habe diese Art mit dem sägeförmigen zugleich (No. 7.) in der Quackerente (*anas clangula*) gefunden. Anfanglich glaubte ich, daß beide nur eine Species ausmachten und daß man die Glieder deswegen nicht unterscheiden könnte, weil sie beim Absterben des Thiers sich justirt zusammen gezogen hätten: allein da ich ihn in der Folge auch in der Löffelente (*anas clypeata*) zugleich mit dem sägeförmigen unter der nehmlichen glatten Gestalt lebendig antraf; so halte ich mich berechtigt ihn zu einer eigenen Gattung zu machen.

II.

Der glatte
Bandwurm.Der Bandwurm mit dem abgestumpften Kopfe. (*Tenia capite truncato*.)

Tab. IV. fig. 7—10.

Dieser Bandwurm macht sich durch seinen keilförmigen und abgestumpften Kopf kenntbar (fig. 8.). Auf den Seiten des Wurms sieht man zwei längliche Vertiefungen, oben eine klare durchsichtige Stelle fig. 8. b. und am abgestumpften Ende ebenfalls eine Vertiefung, nebst vier Saugblasen. Ob erstere auch eine Oefnung oder nur von dem Schatten der letztern herrühren, läßt sich nicht mit Gewisheit ausmachen. Dieser Wurm ist dick, auf den Seiten abgerundet, und hat in der Mitte eine nach der Länge laufende vertiefte Linie. Der größte der mir vorgekommen ist, hielt beinahe einen Fuß in der Länge und zwei Linien in der Breite; nach dem Kopfe zu wurde er etwas schmaler, nach dem Schwanz zu aber etwas breiter. Die Glieder dieses Wurms weichen von den übrigen Arten ab, indem abwechselnd schmälere auf breitere folgen; jedoch habe ich in dieser Ordnung eben keine strenge Regelmäßigkeit wahrgenommen, weil manchmal auf ein breites ein schmales, manchmal aber auf zwei oder drei schmälere erst ein breites Glied folgte (fig. 10.) Ich fand diesen Wurm zuerst in der Madui Maräne, nachher im Lachs zu vier bis sechs Stück von verschiedener Größe. Diese Wurmart sitzt mit ihren Köpfen allezeit in den Anhängseln (*appendices vermiformes*), der Körper aber hängt im Darmkanal frei. Diese Anhängsel müssen vorsichtig aufgeschnitten werden, wenn man den Wurm samt dem Kopf unbeschädigt erhalten will. Als ich im vorigen Winter einen vierzigpfündigen Lachs von Wesel erhielt, so fand ich, ob er gleich beinahe zwei Wochen unterwegs gewesen war, demohngeachtet noch diese Würmer lebendig. Auf der IV. Tab. fig. 4. ist ein solcher Wurm in natürlicher Größe und unter fig. 8. das Kopfende, unter fig. 9. aber der Kopf mit den vier Saugblasen und fig. 10. ein Stück aus der Mitte, vergrößert vorgestellt.

I2.

Der Band-
wurm mit
dem abge-
stumpften
Kopfe.

Der

Der Bandwurm mit dem schwarzen Ring. (*Tenia collari nigro.*)

Tab. IV. fig. 11—13.

I 3.
Der Bandwurm mit dem schwarzen Ring.

Dieser Bandwurm unterscheidet sich durch seinen nahe am Kopfe befindlichen Ring, der, wie die stärkste Vergrößerung mich belehret, aus schwarzen, linienweise geordneten Punkten besteht (fig. 11.) Er hat breite und außerordentlich kurze Glieder (fig. 13.) Der Hals ist so dünn und seine Glieder sind so zart, daß nach meinem Mikrometer 1200 derselben in einem halben Zoll Raum haben. In diesen sitzt ein kleines rundes Köpfchen, mit einem Saugerüssel versehen, welches fig. 11. in der gewöhnlichen Vergrößerung vorgestellt ist. Ich fand von diesen Wurm, in Gesellschaft mit den lanzettförmigen, einige 100 Stück in einer zahmen fetten Ente beisammen. Dieser Wurm hat mir, um ihn beim Herausnehmen vollständig zu bekommen, wegen seines haarförmigen Halses, sehr viel Mühe verursacht. Drei Tage nach einander habe ich wohl täglich eine Stunde lang vergebens mich bemühet, ein vollständiges Kopfsende zu erhalten; denn der Hals riß jederzeit ab. Nachdem endlich am vierten Tage der Schleim aufgelöst war, und ich noch eine Stunde meine Geduld wie wohl vergeblich auf die Probe gesetzt hatte; so gerieth ich auf die Vermuthung, daß er mit Haken versehen sein müßte. Da ich aber bishero in den Vögeln noch keinen Bandwurm mit einem Hakenkranz entdeckt habe; so verdoppelte ich meine Geduld und nach ein Bemühen von anderthalb Stunden, glückte es mir endlich, einen, und in der Folge noch sieben mit Köpfen zu erhalten. Diese Bandwürmer waren nicht über acht bis neun Zoll lang und eine Linie breit; der hintere Theil endigte sich in eine Spitze und ihre Glieder waren sehr kurz. Auf der vierten Tafel ist unter fig. 11. dieser Wurm in natürlicher Größe und unter fig. 12. das Kopfsende, unter fig. 13. aber ein Stück aus der Mitte, vergrößert vorgestellt.

Die Manschette. (*Tenia vasis nutritiis distinctis.*)

T. V. fig. 1—5.

I 4.
Die Manschette.

Dieser Bandwurm macht sich durch eine auf jeder Seite nahe am Rande, der Länge nach, laufende durchsichtige Linie kenntbar, und da diese nebst den abgerundeten Gliedern dem Wurm eine Aehnlichkeit mit einer ausgezackten Manschette giebt; so halte ich die angeführte Benennung für passend. Diese klare Linien (fig. 3. a a) vertreten in ihm die Stelle des Darmkanals, indem vermittelt derselben einem jeden Gliede die Nahrung zugeführt wird. Sie sind bei diesem Wurm so stark, daß sie auch dem bloßen Auge sichtbar werden, wie aus der ersten Figur, wo sie in natürlicher Größe erscheinen, zu ersehen ist. Da ich die angeführten Linien bei keinem andern Bandwurm in solcher Deutlichkeit bemerkt habe; so geben sie ein charakteristisches Zeichen. Dieser Bandwurm ist dünn, halb durchsichtig und besteht aus kurzen Gliedern, die auf beiden Seiten abgerundet sind, und also da, wo sie sich vereinigen, einen Ausschnitt bilden. Er hat einen langen und ziemlich starken Hals und unter allen denen bishero mir zu Gesicht gekommenen Bandwürmern, den größten Kopf, auch die vier erhabene runde Saugfünngen kann man schon mit einem Handglase sehen. An den Gliedern nach dem Schwanzende zu nimmt man auf jeder Seite ein Wärzchen wahr, aus welchem ein Kanal hervorragt (fig. 3 und 4.). Bey einem gelinden Druck sieht man die in einem dünnen milchigten Saft schwimmende Eier, wie aus einer Fontaine, bei der Betrachtung

Betrachtung unter dem Compositum hervorschießen (fig. 3. c.). Auch die Eier haben bei diesem Wurm das Eigene, (fig. 5.) daß man in der Mitte derselben allezeit eine viereckigte klare Stelle wahrnimmt, welche vermuthlich das den Dotter umgebende Weiße ist. Sie liegen nicht in besondern Eierstöcken, sondern im ganzen Gliede umher zerstreut. Ich habe diesen Bandwurm nur allein beim Schaafe angetroffen, wo ihrer gewöhnlich mehrere beisammen wohnen. So fand ich in einem fettgemachten Hammel fünfzehn und in einem andern nur drey Stück, davon der größte neun Fuß lang, und die stärksten Glieder einen halben Zoll breit waren. Unter fig. 1. ist der obere Theil dieses Wurms in seiner natürlichen Gestalt vorgestellt worden; unter fig. 2. sein Kopf, wie gewöhnlich mit No. 4. vergrößert; unter fig. 3. mit No. 6. fig. 4. und 5 aber durch No. 1. betrachtet.

Der Gurkenwurm. (*Tenia cucumerina*.)

Die Glieder dieses Bandwurms weichen von denen bisher angeführten merklich ab. Sie sind flach, länglichtrund, und da sie die mehreste Ähnlichkeit mit den Gurkenkörnern haben; so scheint mir diese Benennung passend. Sie hangen wie eine Kette nur mit ihren äusseren Enden zusammen und reissen daher leicht ab. Die Pori liegen am Rande und die Eier, wie bei den vorhergehenden, in den Gliedern selbst zerstreut. Ich habe diese Würmer beim Hunde angetroffen, und der größte derselben hatte einen Fuß Länge und eine Linie in der Breite (fig. 6.). In dem ziemlich langen Halse sitzt ein kleines Köpfchen, an welchem vier Saugöffnungen und ein Rüssel durch das Compositum sichtbar werden (fig. 7.). Ob unter der *Tenia canina* des Ritters Linné ²⁴) und des Herrn Pallas ²⁵) dieser, oder derjenige, den ich unter No. 19. beschreiben werde, zu verstehen sey, kann ich, da sie keine Zeichnungen geliefert, nicht bestimmen ²⁶); wenigstens halte ich ihre Benennung, aus dem Grunde nicht angemessen, weil sich ausser dieser auch noch eine andere Gattung beim Hunde findet.

15.

Der Gurkenwurm.

Der breite Bandwurm aus dem Menschen. (*Tenia lata hominis*.)

Tenia lata osculis lateralibus solitariis. Linné. S. N. p. 324. n. 3.

— — Pallas. Elench. Zooph. p. 450. n. 4. Diss. de. inf. xiv. p. 35. n. 2.

— prima Plateri. Prax. c. 14.

Der kurzgliedrige Bandwurm. Bonnet.

András Bandwurm mit dem Rückgrade.

Tenia articulosa non demittens des Dionis.

Der breite Bandwurm. Müller. L. E. 6 Th. S. 707.

Völlig hätte ich mit den Bandwürmern aus dem Menschen, da uns deren genaue Kenntniß am nützlichsten ist, den Anfang machen sollen: allein da ich bishero nicht so glücklich gewesen

16.

Der breite Bandwurm aus dem Menschen.

²⁴) S. N. p. 1324. n. 4.

²⁵) Elench. Zooph. p. 408. n. 2. Dissert. de inf. viv. p. 48. n. 5.

²⁶) Wenigstens bezeichnet die fig. A. auf der fünften Tafel im 9ten Bande der Schwedischen Abhandlungen in der Uebersetzung, worauf sich beide

Schriftsteller berufen, nicht diesen Wurm, und die wenigen Glieder desselben die Statius Müller in der Linneischen Uebersetzung auf der XXXVI. Tafel des 6ten Theils hat abbilden lassen, sind so schlecht, daß sich nichts weniger als ein Bandwurm daraus erkennen läßt.

wesen bin, vollständige Exemplare davon zu erhalten; so hielt ich es für schicklicher, erst von solchen, die ich ganz, und nachher von denen, die ich nur zum Theil gesehen habe, zu handeln. Ich habe zwar in meiner Praxis die Bandwürmer vielfältig abgetrieben: allein zum Unglück gingen, da man mir dieselben reinlich überliefern wollte, die Köpfe jederzeit verloren. Dieser Bandwurm, der bei seinen kurzen Gliedern die Eierstöcke in der Mitte zeigt, kommt bey uns nicht so häufig vor, als der langgliedrige. Da ihn die angeführten Schriftsteller bereits beschrieben, und Herr Bonnet seiner umständlich erwähnt; so wäre es überflüssig, sich lange bei ihm aufzuhalten. Nur dieses muß ich noch anmerken, daß seine Glieder zu Zeiten die Breite eines Zolls erreichen, wie denn noch kürzlich ein dergleichen von einem meiner Kranken abgegangen ist, der acht bis neun Fuß lang war, und dessen Gelenke, wegen ihrer ungewöhnlichen Breite, selbst bey den Mitgliedern der Gesellschaft naturforschender Freunde, denen ich sie vorzeigte, Bewunderung erregten. Cuvier hat uns größtentheils erdichtete Figuren von diesem Wurm geliefert, und diese nicht ohne viele Mühe aus andern Schriftstellern zusammen getragen ²⁷⁾ und unvollständige, Kalkschmidt ²⁸⁾, Linné ²⁹⁾ und Statius Müller ³⁰⁾. Herrn Bonnet aber haben wir eine bessere Zeichnung zu verdanken ³¹⁾. Ausser diesen führt Linné noch einen, unter dem Namen des gemeinen Bandwurms, an, dessen Kennzeichen in den zwei auf den Seiten gelegenen Poriis besteht. Herr Pallas nennt ihn den grauen. Ich habe indessen bei den vielen Trümmern dieser Art, die mir zu Gesichte gekommen sind, weder einen grauen noch einen weissen, mit erwähnten Poriis versehen, wahrgenommen: vermuthlich ist diese Gattung nur in Schweden gemein.

Zweite Abtheilung.

Bewaffnete Bandwürmer. (*Tænia armata*.)

Diese Würmer sind an ihren Köpfen mit krummen spitzigen Haken versehen, welche jene in einem Eirkel umgeben, und daher die Gestalt eines Kronrads in einer Uhr annehmen. Bei einigen ist ein doppelter Hakenkranz sichtbar: der Bandwurm im Hecht aber hat statt des Hakenkranzes die Haken in Runde. Wenn man diese Haken durch eine starke Vergrößerung betrachtet, so sieht man deutlich, daß sie ämwendig hohl sind. An der Wurzel derselben nimmt man Scheiden oder Futterale wahr, in welche der Wurm sie zurückziehen und wieder herausstoßen kann. Stirbt er nun mit eingezogenen Haken; so bleiben sie unsichtbar. Sie dienen ihnen, zu einem Werkzeug, sowohl im Schleim als in der zottigten Haut (*Tunica villosa*) sich einzubohren und festzuhalten. Wenn sie dieselben hineinstecken wollen, so machen sie sie gerade und drücken ihren Kopf tief hinein: die Haken bekommen dadurch eine Krümmung, welche sie vor dem Losreißen sichert; es wäre denn, daß man sie mit Gewalt abziehen wollte, als im welchem Falle der Kopf gewöhnlich stecken bleibt. Hinter diesen nimmt man allezeit vier Saugeblasen wahr.

Der

27) Hist. lumbr. lat. Tab. 5. 6. 8.

28) Diss. inaug. de verm. fig. 1.

29) Amœnit. acad. II. tab. 1. fig. 7.

30) L. S. 6. Th. Tab. 36 fig. 7.

31) Abhandlungen aus der Insektologie, übersetzt von Herrn Pastor Göge. S. 61. tab. 1. 2.

Der Bandwurm mit drei spitzigen Haken. (*Tenia tricuspidata*.)

Tenia lucii M^{üll}eri Prod. Zool. Dan. p. 219. n. 2655.

— rugosa Pallas Diss. de inf. viv. n. 3. p. 37.

Dieser Bandwurm macht sich durch seine vier Haken im Munde, davon ein jeder drei Spitzen hat, kenntlich. Es stehen allezeit zwei Paare derselben gegen einander über. Man kann daher, wenn er den Mund geschlossen hält, nicht mehr als zwei Paar erblicken, wenn man aber auf den Augenblick acht giebt, da er den Mund öffnet; so wird man alle vier Haken zugleich bemerken können, welche die Gestalt eines Hufeisens haben, indem die beiden äußern länger als der in der Mitte sind. Durch dieses Werkzeug hält er sich in dem zähen Schleim, welcher das innere des Darmkanals beim Hecht überzieht, so feste, daß der Kopf beim Herausziehen gewöhnlich abreißt: sondert man aber den Schleim mit einem stumpfen Messer zugleich ab, und legt den Wurm mit selbigem in laulichtes Wasser; so löset sich der Schleim bald auf und der Kopf wird unversehrt erhalten. Auf diese Art habe ich mir einige hundert dieser Würmer mit den Köpfen gesammelt. Von denen Bandwürmern, welche ich kenne, ist dieser der einzige, der, statt der Saugeblasen, mit einer ordentlichen Mundöffnung versehen ist. Ich habe ihn am häufigsten in jungen Hechten angetroffen. Sein Sitz ist im obern Theil des Darmkanals, und nicht selten sind ihrer fünfzig und mehrere beisammen. Er wird ohngefähr zwei Fuß lang; die Glieder sind kurz und der Hals von mittler Länge. Die Eierstöcke sind traubenförmig gestaltet und am Schwanzende am sichtbarsten und deutlichsten; längs dem Körper läuft in der Mitte desselben eine vertiefte Linie. Auch in der Leber dieses Fisches habe ich diesen Bandwurm in einem weissen Bläschen, ganz schmal zusammen gezogen, angetroffen. Nachdem er eine Zeitlang im laulichten Wasser gelegen hatte, dehnte er sich auseinander, und er war, wie mich das Microscop belehrte, von der Beschaffenheit als der oben angeführte. Da ich im vierten Bande der Beschäftigungen S. 541. umständlich von diesem Wurm geredet und auf der funfzehnten Tafel eine Zeichnung von ihm geliefert habe; so wäre es überflüssig, mich länger bei ihm aufzuhalten.

17.

Der Bandwurm mit drei spitzigen Haken.

Der Kurzhals. (*Tenia collo brevissimo*)

T. VI. fig. 1 — 5.

Der Kopf dieses Wurms sitzt nicht, wie bei den übrigen, an einem langen fadenförmigen Halse, sondern unmittelbar an den breiten nur etwas wenig verjüngten Gliedern des Körpers. Am Kopfe nimmt man 36 Häkgen wahr, welche zweien Kreise bilden, davon die im innern die größten sind. Der Theil des Kopfes, woran diese Werkzeuge sitzen, ist cylindrisch, hinter diesem erscheint ein dickerer, an dem die vier Mundöffnungen in Gestalt der Warzen dem bloßen Auge bei einem scharfen, bei einem schwächeren Gesicht aber durch ein Handglas sichtbar sind. Bei fig. 2. sind diese Theile von der Seite, bei fig. 3. aber von vorne vergrößert vorgestellt. Die Glieder des Halses bestehen aus länglichten Vierecken, welche nach der Breite des Wurms geordnet sind. Am Körper haben sie eine fast viereckige Gestalt: am Schwanzende erscheinen sie aber, wenn sie von den Eiern entledigt sind, zusammen geschrumpft, länglicht und schmaler; die Pori liegen auf beiden Seiten am Rande. Dieser Bandwurm hält sich in der Rage auf, und gewöhnlich sind mehrere von ihm beisammen,

18.

Der Kurzhals.

fammen, von denen ich die Größten zwei Fuß lang und zwey bis drey Linien breit angetroffen habe. Da ich die Naturgeschichte dieser Thiere nicht gerne durch Vervielfältigung der Gattungen weitläufig machen möchte; so will ich folgenden Bandwurm, davon ich einige beim Schweinigel (*Erynaeus*) gefunden, als eine Nebenart anführen. Er weicht von den vorhergehenden darin ab:

- 1) Daß er am Kopfe nur einen Kreis von Haken und sehr kleine Saugwarzen hat, wie aus fig. 4 und 5 zu ersehen ist.
- 2) Daß ihm der dünnere Theil oder der Hals gänzlich mangelt.
- 3) Daß seine Glieder kurz sind, und
- 4) Daß er nicht über drei bis vier Zoll lang wird.

Beide Würmer sind unter fig. 1 und 8 in ihrer natürlichen Gestalt, die Köpfe aber unter 2 und 7 nach der gewöhnlichen Vergrößerung, bei fig. 3 aber ist der Kopf vorgestellt.

Der schmale Bandwurm. (*Tenia canina*)

Tab. VI. fig. 6—8.

19.
Der schmale
Bandwurm.

Dieser Bandwurm unterscheidet sich von den beiden vorhergehenden durch seine schmalen Glieder, von den aus der vorigen Klasse aber durch den bewaffneten Kopf. Seine Pori liegen ebenfalls auf den Seiten. Der Hals ist fadenförmig, der Kopf klein (fig. 6. a.) und an seinem Ende erscheint ein einfacher Hakenkreis, von welchem ein jeder an der Wurzel zwei Spitzen hat, wie solches bei fig. 8, wo einer durch die stärkste Vergrößerung vorgestellt worden, zu ersehen ist. Hinter diesen wird der Kopf dicker und sind daran die vier Saugwarzen sichtbar, wie selbige fig. 7, wo sie durch die Linse No. 3. vergrößert, vorgestellt sind. Man findet diese Würmer häufig beim Hund, und bei dem Fuchs; auch bemerkte sie Wepfer³²⁾ in einem jungen Wolf. Sie werden selten einen Fuß lang und über eine Linie breit angetroffen, sind dabei zart und halb durchsichtig. Die dünnen Gedärme sind der Ort ihres gewöhnlichen Aufenthalts, und ich habe neulich aus einem jungen Fuchs 50 Stück herausgenommen. Zeichnungen haben uns davon geliefert, Johnston,³³⁾ Andrae,³⁴⁾ Knipphoff,³⁵⁾ Kalischmidt,³⁶⁾ und Klerf³⁷⁾. Da diese aber alle mangelhaft sind; so habe ich hier einen in natürlicher Größe unter fig. 6. vorstellen lassen.

Der Kürbiswurm. (*Tenia cucurbitina*)

Tenia solium Linné S. N. XII. p. 1323. n. 1.

Der eimündige Bandwurm. Müller. L. S. 6. Th. S. 904.

Der langgliedrige Bandwurm des Bonnet. übers. von Hrn. Gölze S. 61.

Der Bandwurm ohne Rückgrad des Andry. Von Erzeugung der Würmer 3. Cap. S. 66. 8. Leipzig 1716.

Der Solitär der Franzosen.

Tenia

32) De cicur. p. 230.

33) Hist. anim. lib. 3. de insect. tab. 24.

34) Von der Erzeugung der Würmer. Tab. 1. fig. 10.

35) Diss. de verm. hom. molest. t. 1. fig. B.

36) Diss. de vermib. fig. 2.

37) Hist. lumbr. lat. tab. 5. fig. 2.

Tania cucurbitina Pallas. Elench. p. 405 n. 1.
Tania articulos demittens Dionis. Dissert. de Tania.
Vermis cucurbitinus Plateri. Prax. Medic. p. 992.
Lumbricus latus Thyson. Philosoph. trans. n. 146.
Cateua de cucurbin. Valisneri. Oper. in fol. p. 177.
Lumbricus latus. de Haen. Rat. med. P. 12. C. V. p. 210.

Dieser Bandwurm besteht aus langen viereckigten dem Kürbissaamen ähnlichen Gliedern, welche nach dem Schwanz zu, nicht selten die Größe eines halben Zolls erreichen. Als etwas besonders verdient bei ihm angemerkt zu werden, daß seine Eierstöcke wie ein Stamm gebildet sind, aus welchem auf beiden Seiten Zweige hervorschießen, die um so viel deutlicher ins Auge fallen, da der Wurm nur eine sehr weiße und dünne Haut hat, durch welche die reifen Eierstöcke hindurch scheinen. Daß diese baumförmige Figuren wirkliche Eierstöcke sind, lehrte der Preßschieber, mittelst welchen die Eier auf die am Rande gelegenen Pori zum Vorschein gebracht werden können. Der Hals ist dünn und seine Glieder sind so zart, daß sie nur wie kleine Falten aussehen. Da die reifen Glieder von den übrigen sehr leicht abreißen, so gehen oft bald einzelne bald mehrere Stücke zugleich mit dem Unrath ab. Dieser Wurm lebt nur in dem menschlichen Körper, und haben mich meine Beobachtungen gelehrt, daß ihrer mehrere gewöhnlich darin vorhanden sein müssen. Denn ob gleich die Würmer welche man mir gebracht, nicht vollständig waren, so konnte ich doch aus der verhältnißmäßigen Abnahme der abgegangenen Stücke, von denen sich mehrere haarförmig endigten, mit Gewißheit schließen, daß sie einzelne Theile von verschiedenen ganzen Würmern gewesen. Dieses bestätigen auch die Erfahrungen des Dionis, ³⁸⁾ Tulpius, ³⁹⁾ de Haen, ⁴⁰⁾ und des Dr. Nitert. Letzterer hat von einem Kranken innerhalb zwei Tagen siebenzehnt Bandwürmer, ⁴¹⁾ und Ferkenschwand ⁴²⁾ mehrere kurzgliedrige, die in seiner Gegend gemein sind, zu gleicher Zeit von seinem Kranken abgehen gesehen. Die letzten Gelenke reißen vorzüglich bei diesem Wurm leicht ab, daher Dionis bewogen wurde, ein charakteristisches Zeichen daraus zu machen, indem er diesen *tania articulos demittens* den breitgliedrigen aber *articulos non demittens*, nannte. Ueberhaupt hat der Abgang der einzelnen Glieder zu vielen Irrthümern Anlaß gegeben. So machten die Araber, da sie an demselben Leben fanden, eine eigene Art daraus, die sie wegen der Aehnlichkeit mit den Kürbiskörnern, Kürbiswürmer (*cucurbitini*) nannten. Wann man aber Stücke von mehreren an einander hangenden Gliedern wahrnahm; so glaubten einige, daß sie sich einander ansaugten: ⁴³⁾ andere hingegen, welche die Unmöglichkeit begriffen, daß alsdann Winkel gegen Winkel und Nahrungskanäle gegen Nahrungskanäle passen sollten, halfen sich damit, wenn sie annahmen, daß sie in einer gemeinschaftlichen Haut steckten, welche Helmont aus dem Darmschleim entstehen läßt. Linné macht diese Würmer zu Polypen ⁴⁴⁾ welche Meinung auch jetzt noch

20.
Der Kürbis-
wurm.

E 3

ver-

38) Dissert. sur le ten. ou vers plat. p. 14.

39) Observ. medic. cap. 42. p. 161.

40) de Haen. Rat. med. pars. 12. C. V. p. 227.

41) In einem Schreiben an de Haen. welches im angeführten Buch. S. 218. eingerückt ist.

42) Bonnet. Abhandlung von Bandwürm.

43) Cartheuser. Fundam. pathol. t. II. p. 207.

44) Wie aus folgenden Stellen eines seiner Briefe an Hallern erheller. *Taniam examinavi, & reperi 14 vivas integras, quæsi caput, quod omnes medici in lumbrico lato quæserunt, sed frustra; falsissimum est caput, quod Tulpius*

verschiedene Anhänger findet. Auch bei dem andern Theil der Bandwürmer begleng man Fehler. Man machte die Poren zu Mundöffnungen, welche durch ihr Ansaugen das Abtreiben des Bandwurms erschwerten; bei andern waren sie Mund- und Abführungsöffnungen zugleich ⁴⁵⁾ und bald wurden sie für Werkzeuge des Athemholens ausgegeben ⁴⁶⁾. Die Eierstöcke hielt Valisneri und Linné ⁴⁷⁾ für Nahrungsgefäße (*vasa chylopoetica*); die Eier für Drüsen, für fette Kügelchen, für eben so viel kleine Polypen ⁴⁸⁾. Ein anderer sonst scharfsinniger Gelehrter macht den Kopf zur Wurzelknolle ⁴⁹⁾, und den Hals zum Stengel. Die vier Saugblasen gab Andry ⁵⁰⁾ für Augen und Mery für Naseldächer aus. Ihren Ursprung suchte man bald in den Fischen und in andern Thieren, bald im Wasser, und ihre Eier ließ man durch die Luft, Speisen und Getränke in den menschlichen Körper kommen; Buchan ⁵¹⁾ läßt sie durch die Ammenmilch in den Körper der Säuglinge, und Wagler, durch das Anhauchen und Küssen fortpflanzen ⁵²⁾. Ihren organischen Bau schäfst man, weil sie mit jenen, die man in den Fischen und Wasser findet, keine Ähnlichkeit hatten, in unsern Körpern durch die veränderte Nahrung um. Griseb ⁵³⁾ ließ den Spulwurm im Bandwurm verwandeln, und Bianchy ⁵⁴⁾ machte ein jedes Glied zum Hermaphroditen, die in Reihen geordnet, sich wechselseitig begatteten. Klerk ⁵⁵⁾ setzte den Kopf an das breite Ende; und daß in einem Menschen nur ein einziger Bandwurm vorhanden wäre, glaubten Rationern ganze Jahrhunderte hindurch: daher der Name (*Solium*, verg. *solitaire*) entstanden ist. Doch ich höre auf noch mehrere Trugschlüsse zu rügen, und es ist in der That sehr demüthigend für den menschlichen Verstand, wenn man unter den vielen tausend Gelehrten, welche an der Naturgeschichte der Bandwürmer gescheitert sind, auch einen Börhaave, Hofmann, Linné, Cartheuser, Rosenstein, Bonnet, Reimari, Blumenbach, von Gleichen, und Wagler erblickt ⁵⁶⁾. Wer Lust hat Betrachtungen über den Gang der Irrthümer anzustellen, wird auch hier einen sehr reichhaltigen Stoff antreffen. Es ist indessen überflüssig den Ungrund dieser Meinungen zu zeigen, und sie zu bestreiten: denn wenn ich beweise daß die Bandwürmer aus vielen Gliedern bestehen, mit Köpfen und Saugöffnungen versehen sind, durch welche sie die Nahrung in sich saugen, und diese in ununterbrochenen Kanälen durch

den

pius habet in observationibus, & frustra quaeritur caput, nam caput est in singulo articulo, & os in singulo articulo, in una specie subitus, in altera ad latus. Nullus mortalium potuerit intelligere hunc vermem, qui non intellexerit polyporum naturam, de quibus recentiores tam multa, habet tania naturam polyporum, & propagatur secundentibus articulis, dum quilibet articulus vivit, & accrescit in perfectum corpus, inservi actis Upsaliensibus nunc imprimendis. Linnæus, in Collect. epist. ab erudit. viris ad Haller. T. 2. p. 411.

45) Coulet, Traët. hist. de Ascarid. Ernst. Dissert. inaugural. de Tania secunda plateri.

46) Bonnet Abhandlung von Bandwürmern S. 17.

47) S. N. T. I. p. 1323.

48) Herrn von Gleichen, siehe den 4ten B. der Beschäft. Naturf. Fr. S. 218.

49) Reimarus von der Natur der Pflanzthiere. S. 131.

50) Von Erzeugung der Würmer.

51) Hausarzneykunst, aus dem engl. von Herrn Dr. Königsdörfer übersetzt S. 557.

52) Naturforscher 14tes Stück. S. 199.

53) Miscel. Berolin. T. 3. p. 47.

54) de Generat. verm. p. 258.

55) Hist. Jumb. sator. p. 165.

56) Der Ausdruck des Thyson ist daher passend, wenn er sagt: die Aerzte hegen eben so vielerley Meinungen vom Bandwurm, als die Erdbeschreiber vom Ursprung des Nils.

den ganzen Körper allen Gliedern mittheilen; ferner daß die Rindchen und baumförmige Fingern nichts anders sind als Eierstöcke, aus welchen die Eier durch die Poren ihren Ausgang finden, und daß endlich die Bandwürmer eben so, wie die übrigen Eingeweidewürmer, nur im thierischen Körper, und auch in Gesellschaft leben können; so bedarf es weiter keiner Widerlegung. Unstreitig wird mich, in dieser noch mit so vieler Dunkelheit umhüllten Materie, das Schicksal meiner Vorgänger treffen: jedoch hoffe ich der Wahrheit etwas näher gekommen zu sein, weil das, was ich über diesen Gegenstand sage, sich blos auf angestellte Untersuchungen und Thatsachen gründet. Zeichnungen von diesem Wurme haben uns geliefert: Heyde ⁵⁷⁾, Thyson ⁵⁸⁾, Valisneri ⁵⁹⁾, Andry ⁶⁰⁾, Clerc ⁶¹⁾, Linné ⁶²⁾, Kaulin ⁶³⁾, Statius Müller ⁶⁴⁾ und Herr Doktor Lymburg ⁶⁵⁾.

II. Runde Würmer.

Viertes Geschlecht.

Blasenwürmer. (Vermes vesiculares.)

Der bandartige Blasenwurm. (Vermis vesicularis teniae formis.)

Dieser Wurm ist zart gegliedert und am Schwanzende mit einer Wasserblase versehen; er macht daher den Uebergang von den Bandwürmern zu Blasenwürmern. Man findet ihn in einer weissen Blase, an der Leber der Haus- Feld- und Fledermaus eingeschlossen. Wenn man diese Blase vorsichtig öffnet, so kommt ein kleiner etwas zusammengedrückter ganz feinstreifter Wurm mit einer Wasserblase am Schwanzende zum Vorschein, welcher, wenn er in lauchtes Wasser gelegt wird, sich zu einer Länge von drei bis vier Zoll und zur Breite eine Linie ausdehnt. Zartmann ¹⁾ war der erste, welcher diesen Wurm bemerkte, nach ihm thaten Ruysch, ²⁾ Grisch, ³⁾ Daubenton, ⁴⁾ und Herr Pallas seiner Erwähnung, wovon der letztere zuerst die Schwanzblase gesehen ⁵⁾ und davon eine Abbildung mitgetheilt hat ⁶⁾.

I.
Der bandartige
Blasen-
wurm.

Der

57) Experim. 5. p. 47.

58) Philosop. transact. a. 1683. N. 146. T. 1.

59) Oper. in fol. tab. 18. 19.

60) Von Erzeugung der Würmer, 3. Cap. S. 66.
T. 5. fig. 17.

61) Hist. lumbr. lat. tab. 1. a. tab. 2. b.

62) Anten. t. 2. t. 1. fig. 1.

63) Morb. aer. fig. 1-4.

64) L. S. 6. Th. tab. 26. fig. 1.

65) Philosoph. trans. v. 56. a. 1766 p. 128. tab. VI.

und in der Wittenbergischen Ausgabe 1776
p. 62.

1) Miscel. nat. cur. Dec. III. an. 2. Obs. 193.

2) Op. om. Vol. 1. p. 17.

3) Miscel. Berolin. t. VI. pars 1. p. 121.

4) Allg. Gesch. der Nat. in der Uebers. in 4to.
4 Th. 1. B. S. 179. tab. 40.

5) Diss. de inf. viv. p. 51.

6) Miscel. Zool. p. 168. tab. XII. fig. 12-13.

Der Einsiedler. (*Vermis vesicularis eremita*.)

Hydra Hydatula. Linne p. 1320. n. 5.

Tania Hydatoidea. Pallas Elyn. Zooph. N. 413. n. 5.

Lumbricus hydropicus Thysani Philosoph. transact. V. 17. No. 193. p. 506.

Hydatis animata. Peyer Miscell. nat. cur. Dec. 1. ann. 7. observ. 206.

Ova in porcis. Barthol. cent. 2. obs. 87. p. 293.

Die Wasserblase. Müller. L. S. 6. Th. S. 891.

2.
Der Einsied-
ler.

Von diesem Wurm wohnt allezeit nur ein einziger in einer Hülle oder Blase, welcher Umstand mich veranlaßt hat, ihm diesen Namen beizulegen. Er besteht aus einem Kopf und einer mit Wasser angefüllten Blase. Dieser Wurm ist von mehreren Seiten betrachtet, eins der sonderbarsten Geschöpfe im ganzen Thierreiche. Man gedente sich seine Entstehung in den Höhlungen des Körpers, ausser allen Zusammenhang mit den Gefäßen; man betrachte ferner seine Fortpflanzung, da man in ihm nicht die geringste Spur von Eiern, wodurch er sein Geschlecht fortpflanzte, entdeckt; ferner den gänzlichen Mangel an organisirten innern Theilen, und endlich die große Anzahl der Haken als Werkzeuge zum Festhalten, da er gleichwohl auf allen Seiten eingeschlossen, und daher von keiner Gewalt, von seiner Stelle vertrieben zu werden, etwas zu befürchten hat; u. s. w. so wird er auch dem scharfsichtigsten Naturforscher ein wahres Räsel bleiben. Außer den Hakenkranz und Saugewarzen, nimmt man weiter nichts wahr, als einen verengeten Hals und kleine Flocken die in dem unschmackhaften Wasser befindlich sind. Wenn man seine Wohnung oder die äußere Blase worin der Einsiedler lebt, bald nach dem Tode des Thieres vorsichtig öffnet; so fällt er heraus, und nimmt nach der verschiedenen Figur des Körpers, worauf er zu liegen kommt, wie eine jede mit Wasser angefüllte Blase eine verschiedene Gestalt an, da er denn bald rund bald länglicht, u. s. w. erscheint. Wenn das Thier noch lebt, läßt sich der Kopf durch einen gelinden Druck am Halse leicht zum Vorschein bringen, und alsdann fallen die Haken und Saugeblasen durch ein Handglas deutlich in die Augen: stirbt aber das Thier mit eingezogenem Kopfe, so sieht man weiter nichts als eine kleine Vertiefung am Ende des cylindrischen Halses. Man findet diesen Einsiedler bei den Schweinen, und in dem Unterleibe der mehresten wiederkäuenden Thiere, am häufigsten aber beym Schaaf. Eben da ich dieses schreibe, finde ich einen in der Größe einer Welschemusch im Netze (omentum) und einen andern in der Größe einer Haselnuß auf dem Zwergfell eines Affen, den ich der Gütigkeit Sr. Excellenz des königlichen preussischen Staatsministers Freiherrn von der Schulenburg zu danken habe. Auch beim Menschen findet sich dieser Wurm ein, wie denn Herr Professor Köpfer *) viele derselben im Unterleibe eines geöffneten Leichnams bemerkt hat, auch Herr Professor Walter versicherte mich, daß er bei seinen Zergliederungen, wenn er die Hydatites geöffnet, mehrmalen dergleichen Blasen herausfallen gesehen. Es verdienen daher diese Würmer um so viel mehr unsere Aufmerksamkeit, weil man durch eine genaue Kenntniß derselben auf eine sichere Heilungsmethode dieser sogenannten Hydaten geleitet werden kann. Ohnlangst habe ich auch einen in der Größe eines kleinen Kinderkopfs erhalten, welcher in der Milz eines Schweines saß, und einen andern in der Größe einer geballten Faust aus der Lunge eben dieses Thieres. Aus den Versuchen welche ich mit der, in der

Blase

Blase enthaltenen Feuchtigkeit angestellet habe, erhellet, daß diese Thiere nur den reinsten und dünnsten Theil des Blutwassers (lymphä) einsaugen. Im kochenden Wasser geschüttet, bildet es kein häutiges Wesen, und als ich den stärksten Weingeist (alcohol) hinzugoss, gerann es eben so wenig, als von den Beimischungen der mineralischen Säuren. Von zwei und ein halb Loth dieser Feuchtigkeit, welche ich abdestilliren ließ, erhielt ich weiter nichts, als sechs Gran eines ranzigten Oels und zwei Gran Kohlen.

Beim Erdfressen einer solchen Blase, bald nach dem Tode des Thieres, nahm ich nur sehr wenig Wasser zwischen der Hülle und dem Wurm wahr: nach Verlauf einiger Zeit aber, fand ich viel Wasser, welches entweder der Wurm durch seine Saugöffnungen von sich giebt, oder durch seine Haut ausdunstet. Ob nun diese Ausleerung durch die Kälte bewirkt wird, oder ob der Wurm dieses Wasser von Zeit zu Zeit von sich lasse und wieder einsauge, um durch den Umlauf es vor der Fäulniß zu schützen, überlasse ich andern zur Beurtheilung. Die Gestalt der Blase ist in dem thierischen Körper nicht immer eine und eben dieselbe; an der Leber ist sie rund und prall, sitzt sie aber am zelligten Gewebe, (cellulosa) am Gefröse, (mesenterium) am Rege (omentum) oder im Fett; so nimmt sie mancherlei Figuren an, je nachdem sie an einer oder mehreren Stellen anhängt. An der Leber und hinten am Rückgrate des Hasens, findet sich der Einsiedler sehr oft ein, und gewöhnlich in einer sehr großen Anzahl; die Jäger sagen alsdann von einem mit dergleichen Würmern behafteten Hasen, daß er die Franzosen habe, und werfen ihn als eine schädliche Nahrung weg. Da ich in diesem Thiere ihn nie anders, als in der Gestalt und Größe einer Erbse angetroffen, so könnte man ihn als eine Nebenart des eben gedachten, unter dem Namen des erbsenförmigen Blasenwurms (vermis vesicularis pisiformis) aufführen.

Die erste Gattung hat der königsbergische Arzt Hartmann *) gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts, zuerst für lebendige Geschöpfe erkannt, und davon eine schlechte Zeichnung gegeben: nachher beschrieb sie der englische Arzt Thyson, **) und lieferte davon eine bessere Abbildung. Nach der Zeit haben sich die Aerzte und Naturkundler wenig um diese Würmer bekümmert, und sie würden daher, wenn nicht unser aufmerksame Herr Pallas ***) sich ihrer angenommen hätte, wahrscheinlich ihre Stelle im Thierreiche wieder verloren haben.

Entdeckungsgeschichte.

Der Gesellige. (*Vermis vesicularis socialis*.)

Diese Bandwürmer die im kleinen eben so wie der vorhergehende im großen gebildet sind, sitzen mehrentheils in einer Anzahl von drey bis vierhundert gemeinschaftlich in einer mit Wasser angefüllten Blase beisammen. Sie sind nicht größer wie der Mohnsaamen, die Blase aber, woran sie sitzen, wird von verschiedenen Umfang angetroffen. Man findet der-

3.
Der Gesellige.

*) Miscel. nat. cur. Dec. 2. ann. 4. obs. 73. p. 152. fig. 25-28.

9) Philosoph. transact. T. 12. n. 193. lumbr. Hydrom.

20) Dissert. de inf. viv. p. 50. n. 6. Elench. p. 415. Miscel. Zool. p. 157.

gleichen Blasen im Gehirn derjenigen Schaafe, welche mit der Drehkrankheit befallen sind. Ihr Sitz ist bisweilen oben unter der Hirnschale, und ein andermal unterwärts nach der Seite zu: im erstern Falle geht das Schaafe in die Runde, und wird ein Dreher, im letztern Fall aber springt es allezeit nach derjenigen Seite hin, wo der Wurm sitzt, und wird alsdann ein Springer genannt. Die Wasserblasen im Gehirn waren den Schäfern längst bekannt: auch Geutebrück ¹¹⁾, Zastser ¹²⁾ und Kausler ¹³⁾ haben die Drehkrankheit diesen Blasen zugeschrieben; letzterer bemerkte auch zuerst die erwähnten kleinen Körperchen und vermuthet, daß daraus Würmer entstünden: allein daß sie wirklich Blasenwürmer sind, haben die Herren Leske ¹⁴⁾ und Göze ¹⁵⁾ zu gleicher Zeit entdeckt, und hat ersterer sie in einer eigenen Abhandlung genau beschrieben, und von ihnen eine gute Zeichnung geliefert.

Fünftes Geschlecht.

Der Krazer. (*Echinorynchus*.)

Die Würmer dieses Geschlechts haben einen runden Körper und ein bewaffnetes Kopfsende.

Der Riese. (*Echinorynchus Gigas*.)

Tab. VII. fig. 1 — 8.

I. Der Riese.

Diese Gattung, welche sich durch ihre eigenthümliche Größe von den folgenden merklich unterscheidet, zeigt einen runden mit einigen vierzig Häkchen besetzten Kopf, welche so stark sind, daß man sie mit bloßen Augen schon erkennen, und wenn man mit dem Rücken der Hand darüber fährt, das Einhaken in derselben merklich empfinden kann. Bei fig. 2 a sind sie in natürlicher Größe und fig. 3. durch die Lupe betrachtet, vorgestellt. Es bilden diese Häkchen am Kopfe sechs bis sieben Kreise: an Scheitel aber bemerkt man eine sternförmige Figur, die aus sechs langen und eben so viel kurzen erhabenen Strahlen, davon erstere aus zwei, letztere aus einem Wärtchen bestehen, mit einer Vertiefung in der Mitte, durch welche, so wie vielleicht auch durch die gedachten Wärtchen dieser Wurm seine Nahrung zu sich nimmt. Siehe fig. 4. wo der Scheitel von vorne vorgestellt ist. Mit dem Kopfe sitzen sie zwischen den Häuten des Darms, daher inwendig an denselben eine Vertiefung, und auswendig eine Erhöhung sichtbar ist (fig. 1 a). Sie sitzen so fest, daß der Kopf stecken bleibt, wenn man den Wurm mit Gewalt abzieht ¹⁶⁾. Auf einem kurzen cylindrischen Hals folgt der Körper, in der Stärke eines Schwannentfels, welcher bei den Weibchen vierzehn bis fünfzehn Zoll in der Länge hat (fig. 1): das Männchen aber habe ich nie größer, als wie eins unter fig.

11) Gesammelter Unterricht von Schäferereien 1. Th. S. 277.

12) Unterricht von Zucht und Wartung der Schaafe, S. 98.

13) Anzeige der Leipziger ökonomischen Societät. 1776 S. 20.

14) Von dem Drehen der Schaafe. Tab. 1. fig. 1-3.

15) Prof. Wberts Anmerkung im Martinetschen

Catechismus der Natur 2. Th. S. 98.

16) Durch folgenden Handarif aber kann man ihn allezeit unbeschädigt erhalten: wenn man das Stückchen Darm, worin der Kopf sitzt vorsichtig heraus schneidet, und den Wurm einige Tage im Wasser, zu welchem man von Zeit zu Zeit lauligtes hinruegt, erhält, so läst sich durch ein Wärtchen die Haut davon absondern.

fig. 5. vorgestellt ist, gesehen. Das Weibchen ist auch viel stärker, und hat ein zugespitztes, das Männchen aber ein stumpfes Schwanzende, an welchem eine längliche Furche wahrzunehmen ist (fig. 5. b.). Einmal hatte diese eine runde Gestalt (fig. 6.), in welcher ein Würmchen zu sehen war. Als ich den Wurm aufschnitt, fand ich ein zwei Linien langes Körperchen, welches ich für das männliche Glied (fig. 7.) halte. Bei den Weibchen habe ich weder die erwähnte Oefnung, noch dieses Körperchen wahrnehmen können: hingegen ist ihr ganzer Körper mit einer weißen Masse angefüllt, die aus einer erstaunlichen Menge Eier zusammen gesetzt ist. Nachdem ich die äußere pergamentartige Haut, nebst dem Darmkanal, abgefondert hatte, wog die bloße Masse zwei und ein halb Quentchen. Ich nahm mit einer Nadelspitze so wenig als möglich davon, verdünnte es mit einem Tröpfchen Wasser und betrachtete es unter dem Composito mit der Linse no. 4. In einer nicht geringen Verwunderung gerieth ich, als ich in diesem Wassertröpfchen eine fast unzählbare Menge Eier erblickte. Sie waren alle länglichtrund und von verschiedener Größe, wie bei fig. 8 zu sehen ist. Einige waren ganz dunkel, in anderen entdeckte ich dunkle Linien, nach verschiedenen Richtungen hin, und bei noch andern, war nur der äußere Umriss zu erkennen. Da nun ein so kleiner Theil so viel Eier enthielt, wie viel Millionen muß nicht die Anzahl der ganzen Masse in sich begreifen! Daß aber diese Körperchen wirkliche Eier und keine Nahrungstheilechen waren, beweist die cylindrische Figur, die verschiedene Größe, die darin befindlichen regelmäßigen Züge, und die Abwesenheit derselben bei den Männchen: denn bei diesen fand ich zwar auch einen weißen milchigten Saft, dieser war aber, durch das Vergrößerungsglas betrachtet, nichts anders, als eine große Menge runder durchsichtiger Kügelchen, von welchen eine jede, unter der stärksten Vergrößerung, wieder aus mehreren kleinern Kügelchen zusammengesetzt schien. Außer dieser weißen Masse und dem erwähnten Darmkanal, habe ich in diesem sonst ansehnlich großen Geschöpfe kein Eingeweide wahrnehmen können. Unter diesen Würmern findet sich manchmal einer, welcher an verschiedenen Stellen seines Körpers zusammen gezogen ist (fig. 2. b. b.). Diese Verengerungen rühren aber ohnstreitig eben so, wie die bei den Bandwürmern, von der Lage oder einer andern zufälligen Ursache her. Diese Thiere haben nicht immer einerlei, sondern gewöhnlich eine weiße, manchmal aber auch eine bläulichte Farbe, und es rühret diese Verschiedenheit ohnstreitig von der verschiedenen Nahrung her. Ich habe diese Würmer nirgends als im Darmkanal der Schweine angetroffen, und vorzüglich werden diejenigen häufig damit geplagt, welche man auf den Koben mäset, und nicht selten ist eine Gesellschaft von zwanzig bis dreißig in ihnen beisammen. Im kalten Wasser erstarren sie augenblicklich, im laulichten aber bleiben sie einige Stunden lang am Leben.

Der Stachelhals. (*Echinorynchus capite & collo armato.*)

Tab. VII fig. 9. 10. und 11.

Diese Gattung unterscheidet sich von den übrigen durch den bewafneten Kopf und Hals, an denen ich dreißig Kreise zählte, davon jeder zwanzig bis zwei und zwanzig Haken hatte: folglich ist dieser Wurm mit einer Anzahl von ohngefähr 600 Haken zu seiner Befestigung versehen (fig. 10. a. b.). Der Körper war weiß, rund, von der Stärke einer Nadel und am Schwanzende zugespitzt. Durch die Linse No. 3. erblickte ich auf jeder Seite

einen gekrümmten (fig. 10. c. c.) und in der Mitte einen geraden Sack: erstere sind vermuthlich die Eierbehälter, und letzterer der Magen. Als ich einen Wurm unter den Pressschieber brachte, plakte er, und es kamen eine Menge Eier von verschiedener Größe zum Vorschein (fig. 11). Ich fand von diesen Würmern die 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll lang waren, (fig. 9.) einige dreißig Stück in dem Darmkanal des kleinsten Tauchers, welcher der einzige Vogel war, in welchem ich einen Wurm aus diesem Geschlechte bemerkt habe: bei den Fischen hingegen trifft man sie von fünf bis acht Linien lang häufig an. Desjenigen, den der Hecht ernährt, habe ich im vierten Bande der Beschäftigungen S. 543. Erwähnung gethan, und da ihn der Herr Etatsrath Müller im 12ten Stück des Naturforschers umständlich beschrieben und abgezeichnet hat; so halte ich es für überflüssig, ihn hier zu beschreiben. Eben dieser berühmte Schriftsteller gedenkt noch dreierley Arten, die er in seiner Zoolog. dan. auf der 37ten Platte hat abbilden lassen, und diese sitzen gleich den vorhergehenden, mit ihrem Rüssel in der Haut dergestalt feste, daß dieser sehr oft darin sitzen bleibt, wenn man ihn mit Gewalt abreißen will. Die Bewegung welche dieses Thier mit seinem Rüssel beim Aus- und Einziehen macht, geschieht auf folgende Art: wenn er sich damit im Darm befestigen will, so drückt er das Ende desselben tief hinein; die Häkchen davon krümmen sich hierauf, und dienen statt der Wiederhaken: will er sich aber vom Darm losmachen, so kehrt er die Spitze des Rüssels nach inwendig um, wodurch die Häkchen gerade und herausgezogen werden, und auf diese Art fährt er fort bis der Rüssel ganz nach inwendig umgekehrt ist. Betrachtet man einen dergleichen nur zum Theil eingezogenen Rüssel, so sieht man die Spitzen in gerader Richtung hervorragen, und alsdann gleicht er einem von Schweineborsten gemachten Pinsel. Diese Würmer sind mehrtheils weiß, manchmal aber auch gelb. Man findet sie fast in allen Fischarten.

Entdeckungs-
geschichte.

Leuwenhoek ¹⁷⁾ kannte bereits den Kräzer; in der Folge beschrieben ihn Herr Pallas ¹⁸⁾ und Linné ¹⁹⁾; ersterer macht ihn zum Bandwurm und letzterer zum Doppelloch: allein da er weder bandförmig und gegliedert, noch mit zwei Saugöffnungen (Pori) versehen ist, so kann er auch zu keinen von beiden gerechnet werden. Der Herr Etatsrath Müller, (welchem wir auch die Entdeckung, daß beiderlei Geschlechter unter ihnen statt finden, zu danken haben,) macht daher mit Recht ein eigenes Geschlecht daraus ²⁰⁾.

Sechstes Geschlecht.

Spulwürmer. (*Ascaris intestinalis*.)

Die Würmer dieses Geschlechts sind rund, am Schwanzende zugespitzt, am Kopfende stumpf, und mit drei runden Blasen versehen.

Der

17) Arcana nat. detect. p. 313.

18) Herucula. seu. Tæn. oscul. obscuris. Dissert. de inf. p. 52. Elench. Zooph. Tæn. heruca. No. 7. p. 415.

19) Fasciola barbata S. N. p. 1078. N. 3.

20) Prodr. Zool. dan. p. 214.

Der Spulwurm. (*Ascaris lumbricoides*)

Tab. VIII. fig. 1—6.

Dieser Wurm macht sich durch seinen dreieckigen Mund, den drei Warzen umgeben, kenntbar.

Ascaris lumbricoides. Linné. S. N. p. 1076. n. 2.

— Müller. H. verm. p. 35. n. 166.

Lumbricus intestinalis Pallas. Diss. de inf. viv. p. 13. n. 4.

— teres Clerc. Hist. lumbr. lator. p. 224.

Lumbricus intestinalis humanus teres. Klein. herpethol. p. 62.

Der Darmwurm. Müller. L. S. 6. Th. S. 36.

Der Herzwurm. Zwingar. Observat. p. 437.

Der Spulwurm ist bereits zu Hippokrates Zeiten bekannt gewesen, und von vielen mit dem Regenwurm für einerlei Art gehalten worden, von dem er jedoch sehr unterschieden ist. Der Regenwurm hat nur eine runde Blase am Rande, ist unterwärts flach, mit vielen harten Borsten versehen, die ihm statt der Füße dienen; über dieses hat er stärkere Ringe, und eine braunrothe Farbe. Alle diese Merkmale fehlen hingegen dem Spulwurm, welcher rund, weiß, oder etwas röthlich, nur mit ganz zarten Ringen, und am stumpfen Ende mit den erwähnten drei Blasen versehen ist. Der Regenwurm gehört überdies zu den lebendig gebährenden, der Spulwurm aber zu den eierlegenden Thieren. Verschiedene Schriftsteller haben den Gürtel, welchen man am Regenwurm wahrnimmt, zum Merkmale angegeben, wodurch man ihn von dem Spulwurm unterscheiden könnte: allein da man dieselben bei den Jungen gar nicht, und bei den Erwachsenen nur zur Begattungszeit wahrnimmt; so können sie auch kein charakteristisches Zeichen abgeben ²¹⁾.

I.
Der Spulwurm.

Verschiedene Schriftsteller haben auch eine sehr große Anzahl Borsten an unserm Wurm bemerken, und daraus die Zufälle, welche diese Würmer oft verursachen, herleiten wollen: allein diese angebliche Borsten, die ich mit andern lange vergebens gesucht habe, sind nichts weiter, als ganz zarte Haare, die, so lange der Wurm feucht ist, an dem Körper anliegen, und nur erst alsdann, wenn er trocken wird, vermittlest des Suchglases, zu erkennen sind. Sie können daher weil der Wurm im Darmkanal allezeit feucht ist, die Nerven ohnmöglich damit reizen. Zeichnungen von diesem Wurm finden wir beim Redi, ²²⁾ Thyson, ²³⁾ Valisneri, ²⁴⁾ Klein, ²⁵⁾ Johnston, ²⁶⁾ Clerc, ²⁷⁾ und Knipphoff, ²⁸⁾ und da außer den angeführten Schriftstellern auch die Herren D. F. Müller, ²⁹⁾ Pallas, ³⁰⁾ Wichmann, ³¹⁾ und noch kürzlich Kowh, ³²⁾ diesen Wurm genau beschrieben haben, so darf

21) Die Abwesenheit dieses Gürtels außer der Begattungszeit, veranlaßte den Redi und Klein zu glauben, daß es selbst unter den Regenwürmern zweierlei Arten gäbe. Siehe Kleins Herpethol. p. 59. lumbricus terrestris. n. 1. 2.

22) de animal. viv. t. 8. 9.

23) Philosoph. transact. t. 13. p. 155.

24) Oper. in fol. Vol. 1. tab. 21.

25) am angef. D. Tab. II.

D. 3.

26) Hist. anim. lib. 3. de insect. t. 24.

27) Hist. lumbr. 4.

28) Dissert. de pedicul. insect. & Verm. homin. molest. p. 4.

29) Hist. verm. am angef. D.

30) Dissert. de inf. viv. am angef. D.

31) Beschäft. Naturf. Fr. 3. Band, S. 231—240.

32) Diss. de Ascarid. lumbricoid. Göt. 1779.

darf ich nur meine Leser darauf verweisen. Sein Aufenthalt ist im Darmkanal der säugenden Thiere; woraus er zu Zeiten in den Magen hinauf steigt, und habe ich ihn sogar verschiedentlich bei Kranken, auch bei einem Schoofhündchen, durch das Erbrechen weggehen gesehen. Auch findet man ihn manchmal in andern Theilen des Körpers. So erhielt ich kürzlich einen weißen, dünnen, fünf Zoll langen Spulwurm, den der hiesige Regimentsfeldscher Herr Mäcker, bei der Oefnung einer Leiche, in der Gallenblase gefunden hatte. Hartmann, ³³⁾ und Redi bemerkten in der Niere eines Hundes einen dergleichen Wurm, und in eben diesem Theil sah ihn Klein ³⁴⁾ bei einem Fuchs, so wie auch in dem Gehirn eines Seehundes. Von jenem Falle, wird auch im Journal des scavans (tom. 12. p. 14.) Meldung gethan. Bei einem Wurm dieser Gattung, welchen ich erhielt, fand ich am Schwanzende auf beiden Seiten eine hervorstehende Haut, welche den Fettslossen der Fische gleicht: ob dieses zufällig, oder etwas wesentliches und vielleicht diejenige Art ist, die Redi unter dem Namen *ano subtriguedra* beschrieben hat? darüber kann ich eben so wenig etwas gewisses bestimmen, als über die zwei hervorstehende breiten Borsten, welche am Schwanzende eines andern Spulwurms sichtbar waren (fig. 1 — 3.) welchen das erwähnte Schoofhündchen ausgebrochen hatte. Kürzlich erhielt ich auch drei große Spulwürmer, die von einem kranken Pferde abgegangen waren, und wovon ich einen bei fig. 4. habe abzeichnen lassen. Er war viel länger und dicker, als der aus dem Menschen, und hatte an seinem stumpfen Kopfe drei so stark hervorstehende Wülste, daß sie sich mit bloßen Augen erkennen ließen (fig. 4.). Ein jeder dieser Wülste ist durch einen Einschnitt in der Mitte wieder in zwei kleinere getheilt, siehe fig. 5. wo diese Theile von vorne vorgestellt sind. Der Kopf dieses Wurms ist durch eine Verengung vom Rumpfe abgesondert, und der Mund dreieckigt (fig. 4.a.). Die äußere Haut war sehr dünn und zart, und man konnte daher nicht nur den starken, mit grünlichem Unrath angefüllten Speisefanal, sondern auch die geschlängelten Eierfäcke durchscheinen sehen. Am zugespitzten Ende erschien eine hervorstehende Warze oder der After (fig. 4. b.), und unter dieser eine andere breitere Warze, welche vermuthlich das Geburtsglied ist (fig. 6.). Sie waren anderthalb Fuß lang und von der Stärke eines kleinen Fingers. Ob sich diese Würmer durch die Geschlechtsgröße von denen aus dem Menschen unterscheiden, oder ob die Nahrung welche sie beim Pferde finden, ihren Körper so sehr ausdehnen? darüber getraue ich mir nicht, etwas zu entscheiden. Aus der Analogie könnte man sowohl für die eine als die andere Meinung wahrscheinliche Gründe beibringen. Es giebt allerdings Thiere, besonders unter denen, welche unter dem Zwang der Menschen leben, die sich durch einen Ueberfluß von Nahrung, stark vergrößern lassen: unter denen hingegen, welche bloß der Natur überlassen sind, findet man nicht leicht Beispiele von solchen starken Ausartungen. Diesem Spulwurm, der an seinem, ihm von Natur angewiesenen Ort zu leben scheint, könnte wohl diese Größe eigenthümlich sein. Valisneri fand einen eben so großen Spulwurm in einem Kalbe ³⁵⁾.

Der Nadelwurm. (*ascaris acus*.)

2.
Der Nadel-
wurm.

Dieser Wurm hat gewöhnlich zwei Zoll in der Länge, und ist so dick wie eine starke Nähnadel, von weißer Farbe und glatt. Ich habe ihn nicht nur in den Gedärmen des

Hech-

33) Miscel. nat. cur. Dec. III. ann. 4. obs. 72. p. 151. tab. 18. fig. 18. 19.

34) Herpethol. p. 63.

35) Oper. filic. medic. p. 271. tab. 34. 35.

Hechtes, sondern auch im Welse, (*silurus glanis*) dem Fischgeyer, (*vultur albiula*) Baumfalken, (*falco subbuteo*) in der Trappe, (*otus tarda*) in der Schwalbenente (*anas fuligula*) und in mehreren andern Thieren gefunden. Er hat gewöhnlich, wie der Spulwurm, eine etwas gekrümmte Lage: aber ein zäheres Leben als jener; denn er hält sich zwei bis drei Tage im Wasser, und macht darin nach Art der Esigälchen schlangenförmige Bewegungen. Sein Körper ist gleichfalls mit Eierschläuchen wie die vorhergehenden angefüllt; dicht am Schwanz befindet sich der After. Da ich ihn im vierten Bande der Beschäftigten Seite 544 beschrieben habe, so will ich meine Leser darauf verweisen, und nur hier dieses noch anführen, daß ich bei der Mandelkrähe, (*coracias garrula*) einen ähnlichen nur etwas dünnern zwischen den Muskeln des Halses, gefunden habe. Er ist gewöhnlich spiralförmig zusammengedreht, wie der Fadenwurm. Wenn dieser Wurm an die Luft oder ins kalte Wasser kommt, stirbt er augenblicklich, und es ist merkwürdig daß er sich bei keinem andern einländischen Vogel an diese Stelle einfindet. Es ist nicht glaublich daß ein blosser Zufall ihn hieher gebracht habe, sondern er scheint bestimmt zu sein, seine Oekonomie hier zu treiben: denn bei zehn Stück dieser Vögel fand ich in den mehresten sechs bis acht dergleichen Würmer,

Der Afterwurm. (*Ascaris vermicularis*)

Das Schwanzende in eine borstenartige Spitze auslaufend.

Ascaris pollicaris. Linné. T. aun. suecic. n. 1269. *Ascar. vermicularis* S. N. p. 1076 n. 1.

Ascaris cauda sedacea, Mülleri, Hist. verm. n. 165.

Ascaris gracorum, Pallas Diss. de inf. viv. p. 12.

Vermis ascaris, Clerc, Hist. lumbr. lat. 3. fig. 10.

Die Aftermade. Müller, L. S. 6. Th. S. 53.

Dieser Wurm der nicht über einen Zoll lang wird, ist dünn, weiß und so glatt, daß man sogar durch das Suchglas keine Ringe an ihm entdecken kann. Er ist nicht selten eine Plage der Kinder, hält sich im Mastdarm auf, und verschiedene Aerzte haben ihn mit dem Urin abgehen gesehen. Wulf, ³⁶⁾ fand ihrer eine große Menge in einem Sack zwischen den Häuten des Magens. Contulus ³⁷⁾ hielt diese Würmer für eine Art kleiner Schlangen, und Kragenstein ³⁸⁾ behauptet, daß diejenigen Fliegen, welche sich an unreinen Orten aufhalten, ihre Eier in den Hintern der Kinder legten, woraus dann diese Würmer entständen. Allein der Afterwurm ist keine Larve, welche, wie jene, sich in eine Fliege verwandelt. Linné ³⁹⁾ will diesen Wurm sogar in den Sumpfen und faulen Wurzeln gefunden haben; allein da dieser große Gelehrte für erwiesen annahm, daß die Eingeweidewürmer, von außen in den thierischen Körper hineinkommen; so hielt er es für überflüssig, beide mit einander genau zu vergleichen. Zeichnungen von diesem Wurm finden wir sowohl in natürlicher Gestalt, als vergrößert beim Aldrovand, ⁴⁰⁾ Johnston, ⁴¹⁾ von Phellsum, ⁴²⁾ Klerk, ⁴³⁾ Bianchy ⁴⁴⁾ und Valisnieri ⁴⁵⁾.

Der

36) Obs. chir. med. L. 2. Obs. 4.

37) beim Pallas am angef. O. p. 17.

38) Von der Erzeugung der Würmer.

39) am angef. O.

40) De animalibus, lib. 6. p. 652.

41) Hist. anim. lib. 3 de insect. tab. 24.

42) Hist. ascarid. tab. 1 fig. 7. 11. tab. 2. fig. 1-7.

43) Hist. lumbr. lat. tab. 3. fig. 5-10.

44) Hist. morb. tab. 3. fig. 20.

45) Oper. Vol. 1. tab. 10 fig. 1-10.

3.
Der After-
wurm.

Der Warzenwurm. (*Ascaris papillosus*.)

Tab. IX. fig. 1—6.

4. Dieser Spulwurm unterscheidet sich von den vorhergehenden durch seine vier Warzen am Unterleibe. Er ist so dünn wie ein Pferdhaar und nicht über sechs bis acht Linien lang. (fig. 1. 4.) Unter dem Composito habe ich in ihm ebenfalls Eierschläuche wahrgenommen (fig. 2. a.), welche, als ich denselben unter den Pressschieber brachte, mit ihm zugleich zerplatzten und mit den Eiern zum Vorschein kamen (fig. 5. c.). Das Schwanzende läuft bei einigen in eine, bei andern in drei borstenförmige Spitzen aus (fig. 2. und 6.). Ich habe zweierlei Arten von diesen Würmern bemerkt; die eine hatte nur vier Warzen unter dem Leibe; (fig. 2.) die andere Art aber außer denselben noch eine unter dem Leibe (fig. 4. 5.), und überdies am Schwanzende drei kleine auf jeder Seite (fig. 5. b. b.). Wenn der Wurm auf der Seite lag, so nahm ich am Schwanzende eine lange spitzige Stachel wahr, und über demselben eine verglichen kürzere (fig. 6.). Ob die mit der Warze versehene Weibchen und die Stacheln die Eierleiter, die glatten Würmer aber die Männchen, oder ob es gar verschiedene Gattungen sind? lasse ich jetzt noch unentschieden. Ich traf sie in zahlreicher Menge in dem Mast- und Blinddarm der Trappen an; davon verschiedene sich in einer geraden, andere in einer spiralförmigen Lage befanden. Bei allen bemerkte ich am Kopfe bei einer starken Vergrößerung drei kleine Warzen (fig. 3.).

Siebentes Geschlecht.

Der Schwanzwurm. (*Trichuris*.)

Tab. IX. fig. 7—12.

Der Körper breit, der Schwanz rund und fadenförmig.

Trichuris. Wagleri & Röderi. Wisberg. de animalculis. infusor. p. 6.

Der Schwanzwurm. Blumenbach, Handbuch der Naturgesch. p. 410.

Der Schwanzwurm.

I. Die größte Breite dieses Wurms beträgt eine halbe Linie, und die Länge zwei Zoll, davon der Körper ein, und der Schwanz zwei Theile ausmacht. Am Rücken erscheint derselbe eingekerbt, am Bauche glatt und am Schwanz fein gestreift. Er ist mit einem Rüssel versehen (fig. 9. a.), welcher jedoch da ihn der Wurm zu Zeiten einzieht, nicht allezeit sichtbar ist. Innerhalb des Rüssels sieht man den Speisefanal (fig. 9. b. b.) welcher längst dem Rücken bis an dem After (c) hinläuft. Unter erstem liegt ein geschlängelter mit Eiern angefüllter Schlauch (dd), welcher sich, so wie jener Kanal, am After endigt. (fig. 10. a.). Ich habe ihn einzig und allein in dem Blinddarm des Menschen, wo er bald in einer Spirallinie (fig. 7.), bald in gerader Richtung (fig. 8.) erschien, bemerkt.

Entdeckungs- geschichte. Wagler und Röder entdeckten diesen Wurm zuerst im Jahre 1760 in den Leichen der französischen Soldaten, welche damals an einer ansteckenden Krankheit starben, und Herr Prof. Blumenbach traf ihn in der Folge häufig in den Leichen armer Leute an.

Achttes

Achtes Geschlecht.

Fadenwürmer. (Gordius.)

Die Würmer dieses Geschlechts sind fadenförmig, glatt, an beiden Enden zugespitzt und an der Mundöffnung mit zwei Blasen oder aufgeworfenen Lippen versehen.

Der Eingeweid-Fadenwurm. (*Gordius intestinalis*.)

Tab. X. fig. 8. 9.

In den Eingeweiden verschiedener Vögel und Fische, trifft man einen Fadenwurm an, welcher weiß, glatt, drei bis vier Zoll lang, und meistens spiralförmig gewunden ist. Gewöhnlich liegen ihrer mehrere an einer Stelle beisammen. Sie haben ein hartes Leben und ich konnte sie verschiedene Tage hindurch im Wasser erhalten. Vermuthlich gehört der Sumpffadenwurm des Linné ⁴⁶⁾ (*Gordius lacustris*) welchen er in der Hechtleber bemerkt hat, und der zugleich ein Bewohner der süßen Wasser sein soll, hieher: allein sie unterscheiden sich darin, daß dieser Fadenwurm ein stumpfes, mit zwei aufgeworfenen Lippen versehenes Kopfende hat (fig. 8. 9.), dahingegen die beiden Enden des Wasserfadenwurms, in eine Spitze ausgehen.

I.
Der Eingeweid-Fadenwurm.

Der lebendig gebährende Fadenwurm. (*Gordius viviparus*.)

Der berühmte Camper fand in der Luftröhre des an der Seuche verreckten Viehes in einander gewickelte ganze Klumpen dieser Würmer, welche drei bis vier Zoll lang, und deren bei vielen hunderten in einem einzigen Thiere vorhanden waren. Sie gehören zu den lebendig gebährenden Thieren, denn, wie mich eben dieser Gelehrte versichert, so hat er durch das Compositum die Lebendigen im Leibe der Alten sich bewegen gesehen.

2.
Der lebendig gebährende Fadenwurm.

Der Heringsfadenwurm. (*Gordius Harangum*)

Tab. VIII. fig. 7 — 10.

In dem Milch der Heringe findet sich zu Zeiten ein weißer, einen Zoll langer Fadenwurm, in der Stärke eines Pferdehaares (fig. 7.), welcher in einer Spirallinie (fig. 8.) und gewöhnlich in Gesellschaft mit mehreren beisammen liegt. Bei einigen, welches vermuthlich die Weibchen waren, habe ich nach dem Schwanzende zu eine Warze unter dem Leibe wahrgenommen (fig. 10.). Auch dieser Wurm soll nach dem Linné mit dem Seefadenwurm (*Gordius marinus* No. 4.) nur eine Gattung seyn. Wahrscheinlich gehört auch hieher derjenige Seewurm, welchen Statius Müller ⁴⁷⁾ und Zuttuin häufig an der äußern Seite der Leber des Cabeljau angetroffen haben.

3.
Der Heringsfadenwurm.

Neun.

46) S. N. p. 1076, n. 5.

47) L. S. 6. Th. S. 33, tab. 1. fig. 2. 3.

Neuntes Geschlecht.

Der Nelkenwurm. (*Chariophyllus*.)

Tab. VI. fig. 9—13.

Der Körper weiß, glatt, rund und die Mundöffnung weit.

Der Nelkenwurm. (*Chariophyllus*.)

I. Dieser Wurm hat einen halben Zoll Länge, und ist nicht stärker, als eine dicke Stecknadel. Seine Mundöffnung unterscheidet sich von allen mir bisher bekannt gewordenen Eingeweidewürmern, durch die mannigfaltigen Gestalten, die sie bei der Bewegung annimmt, davon einige auf der 6. Taf. fig. 10—13, abgezeichnet sind. Gewöhnlich ist sie so kraus, wie ein Nelkenblatt, und der Wurm kann sich mit diesem Theil sehr fest ansaugen. Sein Schwanzende ist rundlich; nach dem Tode desselben bildet das Kopfsende, ein Knöpfchen (fig. 9). Unter allen Eingeweidewürmern, die ich kenne, hat dieser das zäheste Leben. Die mehresten derselben gaben nach zwei Stunden, nachdem sie aus dem Körper herausgenommen waren, kein Zeichen des Lebens mehr von sich; nur der Nadelwurm, blieb drei Tage am Leben, der Nelkenwurm aber bewegte sich am vierten Tage, als ich ihn in Weingeist setzte, noch recht lebhaft. Ich fand ihn im Darmkanal verschiedener Weißfische, sowohl allein, als auch in Gesellschaft mit den Krazern, wie z. B. beim Aland, (*Cyprinus Jases*) Bley, (*C. brama*) und dem Schley, (*C. tinca*) und noch kürzlich traf ich eine große Anzahl davon in einem Karpfen an.

Zehntes Geschlecht.

Kappenwürmer. (*Cuculanus*.)

In diesem Wurm ist das Schwanzende zugespitzt, das Kopfsende stumpf, und am letzteren unterwärts eine runde Mundöffnung befindlich.

Der lebendig gebährende Kappenwurm. (*Cuculanus viviparus*.)

Tab. X. fig. 1—4.

I. Im Blinddarm des Flußbarsches (*Perca fluviatilis*) bemerkte ich Würmer in der Dicke eines Pferdehaars, (fig. 1.) welche roth, vier Linien lang waren, und sich so fest angesogen hatten, daß ich sie nur mit Mühe abziehen konnte; einer davon sogar ließ sich eher entzwey reißen, ehe er loslassen wollte. Als ich einen unter dem Composito durch den Tubus B und die Linse No. 4, beim Sonnenlicht betrachtete, so erstaunte ich, über der entsetzlichen Menge lebender Jungen, die sich sehr lebhaft in geschlängelter Figur, in dem Leibe der Mutter bewegten; der ganze Körper war damit angefüllt. Sie sind in einer Haut, in welcher eine Feuchtigkeit befindlich ist, eingeschlossen, und schwimmen darin wie in einem See; und dieser Sack wurde durch die Bewegung der Mutter hin und her gezogen. Die darin befind-

befindliche Embryonen ließen sich aber durch diese Bewegung nicht stören, sondern sie schlängelten sich nach Willkür hin und her. Es ist eins der angenehmsten Schauspiele, welche das Mikroskop gewährt, in einem Thiere welches nicht stärker als ein Pferdehaar ist, noch so viele andere Geschöpfe nach Willkür sich bewegen sehen. Der Speisefanal lief mitten durch den Körper, er war oberwärts durchsichtig, unten aber wegen des in ihm befindlichen schwarzen Urinaths, undurchsichtig. Auf den Seiten lagen die Blutgefäße und Eyer, aus welchen die Jungen ohne Zweifel im Mutterleibe ausschlüpfen. In ersteren wurde ein rother Saft vom Kopfe bis zum Schwanz, und nach einem kleinen Stillstand wieder zurück getrieben. Ferner bemerkte ich an der Mundöffnung den Muskel, vermittelt dessen der Wurm sich so fest anfangen kann; imgleichen den After, der etwas über der Mitte des Körpers gelegen ist. Der Herr Etatsrath Müller hat dieses Geschlecht zuerst unter dem oben angeführten Namen beschrieben, und bemerkt, daß es auch zweierlei Geschlechter unter ihnen gäbe ⁴⁸). Herr Nendant Ebel fand sie auch in der Lunge eines Frischlings, und Herr Pastor Göze, in dem Magen des Aals ⁴⁹).

Der keilförmige Rappenvurm. (*Cuculanus conoideus*.)

Tab. X. fig. 5—7.

Der Körper keilförmig.

Dieser Rappenvurm hat ein stumpfes Kopf- und ein zugespitztes Schwanzende und der After ist mitten am Bauche befindlich. (fig. 6.). Ich bemerkte ihn zuerst in den Gedärmen einer zahmen Ente, wo ihrer vierzig beisammen waren, die alle eine rothe Farbe hatten (fig. 5.). Die Länge betrug sechs, die Breite eine Linie; sie fassen alle mit der obern Öffnung fest. Die Ente war bereits vier und zwanzig Stunden todt, und die Würmer schienen gleichfalls abgestorben zu sein; als ich sie aber in warmes Wasser legte, fiengen sie an sich wieder zu bewegen, und stießen bald den Rüssel hervor, bald zogen sie ihn wieder ein (fig. 7.). Bei einem welchen ich unter dem Pressschieber betrachtete, sah ich in der Mitte den Darmkanal mit irregulären Körperchen angefüllt (fig. 6. a.), auf den Seiten aber sehr viel regelmäßige gebildete Körperchen oder Eier (b. b.). Von jeder Seite gieng ein Kanal oder Eierleiter, durch welchen die Eier ihren Ausgang nahmen (c. c.). In der Folge fand ich diese Würmer auch beim Kranich.

2.
Der keilförmige Rappenvurm.

Fünftes Geschlecht.

Infusions Thierchen. (*Chaos intestinalis*.)

Dem bloßen Auge unsichtbare Eingeweidethierchen.

Der Ritter von Linné hat bekanntlich in seinem Natursystem die Infusionsthierchen unter dem Namen Chaos aufgeführt ⁵⁰). Da ich nun im Darmkanal des Frosches ebenfalls dem bloßen Auge unsichtbare Thierchen bemerkt; so habe ich ihnen obige Benennung bei-

E 2

48) Descript. animal. p. 100.

50) p. 1326. gen. 354.

49) Beschäft. Naturforsch. Fr. 3. B. S. 494.

zulegen für schicklich gehalten. Wenn man ein wenig Darmschleim, besonders aus dem Afterdarm desselben, mit etwas Wasser verdünnt; so wird man diese Thierchen wahrnehmen. Sie sind nicht nur in Rücksicht der Gestalt von den übrigen Infusionsthieren unterschieden, sondern auch in Ansehung der Bewegung, welche sehr langsam ist, und aus welchem Grunde man sie das Faulthier unter den Chaos nennen könnte. Ich habe zwei Gattungen gefunden, davon die eine länglich die andere aber breit war. Beide hatten ein stumpfes und ein zugespitztes Ende, und da sie jenes zuerst bewegen; so halte ich dieses für den Kopf, um so mehr, da ich sie mit dem spizen Ende sowohl sich begatten, als auch daraus Junge hervor kommen sah.

Der Fingerweideblutigel. (*Hirudo intestinalis*)

Tab. X. fig. 10.

I. Die Figur dieses Thierchens kommt in Ansehung seiner Gestalt dem gemeinen Blutigel ziemlich nahe; jedoch ist der Körper schmaler und das Kopfende breiter. Er ist durchsichtig, bis auf verschiedene unregelmäßige Züge (fig. 10.). Der Herr Oberprediger Herbst, sah in einer unserer Versammlungen, wo ich diese Thierchen vorzeigte, selbige mit ihren spitzigen Theilen sich vereinigen (fig. 10.): weil sie sich aber dabei bewegten, und sich daher dem Gesichte gar bald entzogen; so konnte er nicht bestimmen, wie lange diese Vereinigung gedauert: wahrscheinlich war dieses eine Begattung. Herr von Gleichen, der dies bei den Infusionsthierchen beobachtet, erklärt in seinem vortreflichen Werke von mikroskopischen Entdeckungen, diese Erscheinung für feindliche Angriffe. Jenes erhellet auch daraus, daß ich mit meinem Mahler, bei der folgenden Gattung, die Jungen aus dem spizen Ende wirklich herauskommen gesehen. Da also an dem spitzigen Theile die Geburtsöffnung sich befindet, so ist es wahrscheinlich, daß das entgegengesetzte Ende der Mund sein müsse.

Das herzförmige Infusionsthierchen. (*Chaos intestinalis cordiformis*.)

Tab. X. fig. 11. 12.

2. Die Gestalt dieses lebendig gebährenden Infusionsthierchen kommt der herzförmigen am nächsten und es ist eben so wie das vorhergehende, bis auf einige wenige unregelmäßige Züge, durchsichtig (fig. 11.). Als ich diese Thierchen abzeichnen ließ, nahm ich mit meinem Mahler wahr, wie aus einem, welches sich ganz ruhig hielt, eine Menge Junge nach einander anschlüpften (fig. 12.), die, so wie sie zur Welt kamen, sogleich in lebhaften Bewegungen sich nach allen Seiten hin zerstreuten. Die Mutter blieb, nachdem sie sich ihrer Jungen entledigt hatte unbeweglich, vermuthlich endigte sie, so wie der Seidenwurm und andere Insekten, sogleich nach der Geburt, ihr Leben. Es ist in der That keine geringe Belohnung für einen Beobachter, die Natur in ihren geheimen Werkstätten zu belauern, und sie in Geschöpfen, die nur erst nach einer Vergrößerung von vielen Millionen, sichtbar sind, eben so als in großen Creaturen wirken zu sehen. Wenn man ein Zuschauer bei dergleichen Erscheinungen ist; wenn man die Menge der kleinen organisirten Ubergänge, die zum Leben eines schon an sich unend-

unendlich kleinen Thierchens nöthig sind betrachtet; so muß uns dies mit der innigsten Nahrung gegen den allweisen Urheber der Natur erfüllen.

Außer diesen Infusionshierchen habe ich auch den Kraker im Darmkanal des Frosches angetroffen.

Zweiter Abschnitt.

Von der Entstehung der Eingeweidewürmer.

Aus denen bisher vorgetragenen Thatsachen, werde ich, wie ich hoffe, sicher schließen können, daß die Eingeweidewürmer den Thieren angebohren sind und daß ihre Bestimmung es mit sich bringe, nur in den Leibern anderer Thiere zu leben; daß sie auch, wie ich hiernächst zeigen werde, im Thierreiche eine eigene Klasse ausmachen.

Erster Beweis.

Die Abwesenheit dieser Würmer außer dem thierischen Körper.

Wenn die Eingeweidewürmer in den thierischen Körper von außen hinein kommen sollten, so müssen sie irgendwo außerhalb desselben anzutreffen sein: bisher aber hat man sie seit vielen Jahrhunderten nirgend anderswo gefunden. Dem Herrn Etatsrath Müller, der in der Naturgeschichte der Würmer Epoche macht, und auch die kleinsten mit Lebensgefahr aus der Tiefe des kälten Meeres heraus zu holen wußte, ist niemals ein Wurm dieser Art zu Gesicht gekommen. Die Linné¹⁾ und Unzerische²⁾ Geschichte der gefundenen Bandwürmer ist bereits vom Klein³⁾ in Zweifel gezogen, und vom Herrn Professor Pallas gründlich widerlegt worden⁴⁾: der Bandwurm aber, den Rosenstein im Fischkasten angetroffen, ist nichts anders, als, wie ich bereits oben bemerkt, ein Fischriemen gewesen, welcher den Fisch verlassen: wahrscheinlicher Weise war der Linneische auch nichts anders. Da nun das Dasein der Eingeweidewürmer außer dem thierischen Körper noch nicht erwiesen ist; so wäre es ungereimt, daselbst ihre Entstehung zu suchen.

Zweiter Beweis.

Die Gegenwart derselben in neu- und ungebohrnen Kindern und jungen Thieren.

Wenn in neugebohrnen und bei säugenden Thieren, welche noch keine andere Nahrung als ihre Muttermilch genoßen, sich Würmer finden; so müssen sie wohl unstreitig bereits in der zarten Frucht vorhanden, und mit ihr zugleich, wenigstens nicht viel später, entwickelt

E 3

worden

1) Amœn. T. II. p. 97.

2) Hamburgisches Magazin 8ter Band S. 313.

3) Herpethol. p. 69.

4) Dissert. de inf. viv. p. 57. & Elench. Zooph. p. 407.

worden sein. Brendel fand einen Klumpen Würmer in den dünnen Gedärmen einer noch unreifen Frucht (foetus). ⁵⁾ Mein gelehrter Freund der Herr Hofrath Heim in Spandow, versichert mich, daß ihm der Fall bekannt sei, wo man in einem neugeborenen Kinde einen Bandwurm gesehen habe, und Sartmann hat Leberwürmer bei einem noch in der Mutter (uterus) eingeschlossenen Lamm bemerkt ⁶⁾. Hypokrates beobachtete so wie auch Brendel, in einem neugeborenen Kinde, einen Bandwurm. Doläus ⁷⁾ fand in den Gedärmen eines bald nach der Geburt verstorbenen Kindes, einen Klumpen Würmer. Ein gleiches hat auch der Doctor de Lille bey seinem eigenen Kinde gesehen, welches eilf Wochen alt war, und noch nichts als Muttermilch genossen hatte ⁸⁾. Wepfer fand den dünnen Darm (ileum) einer jungen Kage mit langen Spulwürmern angefüllt ⁹⁾ und Valisneri ¹⁰⁾ dergleichen in einem saugenden Kalbe. Diejenigen Fälle, wo man bei saugenden Kindern sowohl Band- als Spulwürmer hat abgehen gesehen, will ich nicht anführen, weil diese, da sie außer der Muttermilch auch andere Speisen und Getränke genießen, keinen vollkommenen Beweis abgeben mögten. Mein würdiger Freund Herr Prediger Göze zu Quedlinburg meldet mir, daß er einen sehr langen Bandwurm aus einem saugenden Lamm erhalten habe: eben dieses versichert Raulin ¹¹⁾ und Sartmann ¹²⁾ hat den Leberwurm in einem noch ungebohrnen Lämmchen wahrgenommen. Herr Professor Blumenbach ¹³⁾ hat den Darmkanal eines jungen Hundes, gleich nach der Geburt mit unzähligen Bandwürmern angefüllt, gesehen und Rousséus ¹⁴⁾ hat bei ungebohrnen Thieren Spulwürmer gefunden: Auch ich habe, wie ich bereits oben erwähnt, in einem saugenden Lamm, einen sieben Ellen langen Bandwurm, und in einem andern Leberwürmer angetroffen, welche wohl nicht mit dem Getränke hinein gekommen sein konnten, da die Lämmer noch nicht aus dem Stall gekommen waren, kein Wasser gesoffen hatten, und in ihren Magen, außer einem weißen Brei oder dem Dicken von der Milch (cremor), keine Spur eines genossenen Futters angetroffen war.

Dritter Beweis.

Der Aufenthalt der Würmer in den innern Theilen des Körpers.

Wenn wir die Eingeweidewürmer auch in solchen Theilen des thierischen Körpers antreffen, wozu ihnen von außen aller Zugang verschlossen ist; und wenn wir so gar solche Gattungen finden, die man selbst im Darmkanal nicht antrifft; so müssen sie unstreitig den Thieren angeboren sein. Hierher gehören:

1. der bekannte Siel oder Sischriemen, welcher jederzeit im Unterleibe der Fische, niemals aber im Darmkanal, wohnt.

2. Der

5) beim Pallas Dissert. de inf. viv. p. 59.

6) Misc. nat. cur. D. I. an. VI. K. VII. obs. 189.

7) de morbis infant. lib. 4. Cap. 10.

8) de cordis Palpitatione. p. 133.

9) de Cicuta. p. 387.

10) Oper. in fol. Vol. I. p. 271.

11) Obs. sur le tania.

12) Misc. nat. cur. Dec. I. ann. VI. & VII. obs. 189.

13) Handbuch der Naturgesch. S. 21.

14) de morbis. lib. IV.

2. Der Leberwurm, welcher lediglich in dem Theile, wovon er den Namen führt, seine Oekonomie treibt.
3. Der bandartige Blasenwurm, der nur in den Lebern der Mäuse, von Sartzmann, Ruysch, Grisch, Zaller, Daubenton und Pallas beobachtet worden ist.
4. Der Einsiedler, welchen Thyson, Sartzmann, Redi, Harder, Bartholin, Peyer, Stenon, Linné und die Herren Pallas, Rölpin, Walter und ich in der Höhle des Unterleibes und der Brust gefunden.
5. Der gesellige Blasenwurm, den ich gleichfalls, wie die Herren von Kochow, Leske und Göze, nur im Gehirn der Schaafe gesehen habe ¹⁵).

Vierter Beweis.

Aus der Fortdauer an solchen Orten wo andere Körper verdauet werden.

Wenn wir sehen, daß die verschluckten Thiere verzehrt werden; daß Körner, trockne Kräuter, Wurzeln und Baumrinden im Darmkanal erweicht; daß selbst Knochen, Muscheln und andere harte Körper zermalmet, und daß alle diese Speisen durch die vorhandene Säfte (liquor gastricus & pancreaticus) und Bewegungen des Speisefanals, (morus peristalticus) in einem Brei (chymus) und Nahrungsaft (chylus) verwandelt werden: daß hingegen die Eingeweidewürmer im Magen und Gedärmen ihres Daseins sich freuen, sich vermehren und ungehindert ihre Oekonomie forttreiben; so müssen sie sich wohl hier an dem Orte ihrer eigentlichen Bestimmung befinden. Wäre ihr Bau nicht dergestalt eingerichtet, daß die auflösenden Säfte und das Reiben der Muskelfasern, des Magens und der Gedärme ihnen nichts abhaben könnte; so würde der Bind- und Bandwurm im Hecht eben so gut, als die verschluckten Fische und Frösche in dem Rachen desselben, der Bandwurm im Pferde eben so gut, wie die harte Gerste und das trockne Heffel erweicht, und der Bandwurm im Hunde eben so wohl, als die aufgesuchten Knochen in kleinen Stücken zermalmet, und der im Seefische eben so wie die verspeißte Auster und Schnecken, oder andere weiche Seewürmer (molusca) aufgelöst werden. Folgt nun nicht hieraus deutlich, daß die Eingeweidewürmer in den Leibern anderer Thiere zu leben bestimmt sind?

Fünfter Beweis.

Aus dem Gedeihen im thierischen Körper.

Die tägliche Erfahrung lehret, daß wenn ein Thier, eine ihm ganz ungewohnte Nahrung bekommt, oder aus einer kalten Gegend in eine warme versetzt wird, es entweder un-

komme

¹⁵) Nach dem Bonerus (in dem sepulcreto, lib. 1. p. 422.) hat Spigelius sogar in der gläser-

nen Feuchtigkeit eines Pferdeauges einen Wurm angetroffen.

komme, oder wenigstens erkrankte, nie aber so gut, als an seinem Geburtsorte und bei seiner gewöhnlichen Nahrung gedeihe. Wäre den Eingeweidewürmern das Wasser, oder die Erde zu ihrem Aufenthalte angewiesen; so würden sie, da sie aus einem kalten in einen warmen Körper versetzt werden, in welchem sie zugleich andere Nahrung genießen, ohnmöglich fortkommen. Allein hier lehrt die Erfahrung das Gegentheil; denn sie gedeihen nicht nur, sondern vermehren sich auch zu Zeiten so stark, daß sie uns dadurch nicht wenig lästig werden.

Sechster Beweis.

Das baldige Absterben derselben außer dem thierischen Körper.

Nach daraus daß diese Thiere außerhalb des thierischen Körpers bald umkommen, läßt sich auf ihre eigentliche Bestimmung für denselben ein sicherer Schluß machen. Ich habe nicht ein sondern viele hundertmal Eingeweidewürmer, wenn ich sie in Wasser oder Milch legte, bald darauf sterben gesehen: einige wenige Arten ausgenommen, die sich vier, höchstens sechs Tage beim Leben erhalten ließen.

Siebenter Beweis.

Verschiedene Thiere haben ihre eigenthümliche Würmer.

Viele angestellte Untersuchungen haben mich belehret, daß nicht nur jede Klasse von Thieren und beinahe jedes Geschlecht, sondern auch daß sogar mehrere Gattungen ihre eigenthümliche Würmer haben, ohngeachtet sie in einer und ebender selben Gegend sich aufhalten, und einerlei Nahrung mit denselben genießen. Den säugenden Thieren sind die Blasenwürmer allein zugesellt worden: Den Vögeln ist der glatte Bandwurm, und den Fischen der Fischriemen und der Bandwurm mit abgestumpftem Kopfe eigen. Das Geschlecht der Taucher hat den Vogelriemen, und eine eigene Art von kurzgliedrigem Bandwurm. Eben so verhält sichs mit gewissen Gattungen der Thiere. Der gesellige Blasenwurm ist nur beim Schaafe, die Lanzette bei der Gans, der zottige Bandwurm bei der Trappe, der Schwanzwurm nur beim Menschen zu Hause, u. s. w. Wären nun die Würmer dem thierischen Körper nicht angehören, sondern sie kämen von außen hinein; so läßt sich kein Grund angeben, warum Thiere, die in einerlei Gegend leben, und eben dieselbe Nahrung genießen, nicht auch eben dieselben Würmer haben sollten. Haben aber wohl der Wels und die Quappe, die mit dem Hecht und Barsch in einerlei Wasser, und sämtlich vom Raube leben, die Würmer dieser Fische? Noch nie habe ich beim Fischreier, der Fischmewe, Fischhaar, und dem Fischgeier diejenigen Wurmartarten bemerkt, welche dem Tauchergeschlecht eigen sind. Würde man sie aber auch nicht bey ihnen finden müssen, wenn sie selbige durch die Fische, die sie verzehren, erhielten?

Achter Beweis.

Der Bau der Würmer.

Der Schöpfer hat eine jede Gattung der Thiere gerade mit so vielen und solchen Werkzeugen begabt, als ihnen zu ihrer Erhaltung nothwendig sind, und da ihre Lebensart verschieden ist; so finden wir auch ihren Bau derselben gemäß eingerichtet. Bei der Betrachtung der Eingeweidewürmer, fällt sehr deutlich in die Augen, daß die Bestimmung dieser Thiere es mit sich bringe, in den Leibern anderer Thiere zu leben. Ihnen fehlen die Augen; weil ihnen kein Lichtstrahl zu Theil wird ¹⁶⁾; die Fühlhörner, weil sie keiner Gefahr auszuweichen nöthig haben; die Vertheidigungswerkzeuge, weil sie von keinem andern Thiere feindliche Angriffe zu befürchten haben: hingegen sind die langen, als die Bandwürmer, mit vielen Gliedern versehen, um sich nach den Krümmungen der Gedärme bequemen zu können, und damit auch ihr langer Körper bei ihrem kleinen Kopf zureichende Nahrung erhalten möge; so sind sie von der Natur, statt eines einzigen Mundes, mit vier Mund- oder Saugöffnungen versehen worden. Viele haben auch Haken am Kopfe erhalten, um den ihnen angewiesenen Platz desto sicherer behaupten zu können: andere hingegen, wie die Bind- und Kappenwürmer, haben an ihrer Mundöffnung einen starken Muskel, der bei ihnen die Stelle der Haken vertritt. Wenn ferner genossene Gifte welche die Thiere getödtet, auf ihre Einwohner keinen schädlichen Einfluß geäußert haben, so muß nothwendig ihr innerer Bau von der Beschaffenheit der übrigen Thiere gar sehr abweichen. So war das Eisenhüttlein nach Wepfers ¹⁷⁾ Versuch dem Bandwurm unschädlich; auch Herr Pallas, ¹⁸⁾ welcher durch den giftigen Stephans- oder Kaufesamen (*Delphium staphisagria* L.) einen Hund tödtete, fand die Band- und Spulwürmer in seinen Gedärmen noch lebendig, und ohngeachtet er nachhero diese Würmer mit diesem Pulver bestreute, so blieben sie demohngeachtet beim Leben. Eben dieses bestätigen auch die Versuche des Doctors Herbert, ¹⁹⁾ die er mit dem giftigen und den Thieren tödtlichen Säfte der Cassava angestellt hat, welche gleichwohl den Spulwürmern unschädlich gewesen.

Neunter Beweis.

Die Menge der Eier.

Wenn wir das Innere der Eingeweidewürmer betrachten; so erblicken wir eine erstaunliche Menge kleiner Körperchen, welche bei einigen eine runde, bei andern aber eine ovale Gestalt haben. Wer diese Körperchen öfters gesehen hat, der wird sie ohnmöglich für etwas anders, als Eier erklären: denn ihr regelmäßiger Bau, die verschiedene Größe und Dunkelheit,

16) Man hat zwar lange den Würmern überhaupt, aus dem Wahn, weil man sie für unvollkommene Thiere hielt, einige Sinne worunter das Gesicht gehört, abgesprochen: allein Schwammerdam hat das Dasein der Augen bei den Wür-

mern, in seiner Bibel der Natur, sattsam angezeigt.

17) De Cicuta. p. 235.

18) Dissert. de inf. viv. p. 48.

19) Schriften der Gesellsch. 1. B. S. 363.

heit, nachdem sie ihrer Entwicklung und Reife näher gekommen, oder nicht, der bloße Anriß bey jenen, und die regelmäßigen Züge bei diesen, geben lauter überführende Beweise ab, daß es solche organische Körper seyn müssen, worin der Keim des künftigen Thieres verborgen liegt.

Von diesen Eiern hat ein jeder Eingeweidewurm eine so erstaunliche Menge, daß es scheint, als wäre sein Körper weiter nichts, als eine mit ihnen angefüllte Haut. Eben diese Millionen von Eiern dienen zum Beweise, daß die Eingeweidewürmer in den Körpern anderer Thiere zu leben bestimmt sind. Diese Thiere können sie nicht, wie andere Geschöpfe, an einen sichern Ort hinlegen, oder ankleben, sondern sie müssen selbige da absetzen, wo sie sich selbst befinden, und hier sind sie der Gefahr unzugänglich, gar sehr ausgesetzt, indem sie mit dem Urath vermischt, aus dem thierischen Körper weggeführt werden. Aus ähnlichen Absichten begabte der Schöpfer die Fische mit so vielen Eiern, wie ich solches in den Schriften der Berliner naturforschenden Gesellschaft 1. Theil S. 277 und 284 gezeigt habe.

Zehnter Beweis.

Die größere Anzahl der Weibchen.

So viel mir bekannt ist, ist das männliche Geschlecht in Rücksicht auf die Anzahl dem weiblichen, wenigstens zur Zeit der Mannbarkeit, gleich; nur bei einigen Hünertartigen Vögeln, wie bei dem Fasan und Rebhuhn, ist die Menge der ersteren größer und diese Ungleichheit war zur Erhaltung der Art unumgänglich nöthig: denn da sie dreister sind, so kommen sie leichter in die Gewalt der ihnen nachstellenden Menschen und Raubthiere als die schüchternen Weibchen, die sich mehr versteckt halten. Aus der Mehrheit der Weibchen bey dem Krager und Spulwurm läßt sich schließen, daß ihnen der thierische Körper zur Wohnung angewiesen sey, weil wegen des starken Verlusts der Eier, zur Erhaltung der Art, eine größere Anzahl von Weibchen nöthig war. Dieses ungleiche Verhältniß der Weibchen gegen die Männchen hat der Herr Etatsrath Müller beim Krager im Hechte beobachtet²⁰⁾, und ich habe das nämliche beim Riesenkrager wahrgenommen: auch glaube ich, daß man bei den übrigen Eingeweidewürmern ein gleiches finden würde, wenn man im Stande wäre, beide Geschlechter zu unterscheiden.

Elfter Beweis.

Die Eingeweidewürmer lassen sich nicht aus einem Thier in das andere fortpflanzen.

Wären den Eingeweidewürmern nicht die thierischen Körper und zwar dem einen dieser, dem andern jener, zu ihrer Wohnung angewiesen worden, sondern kämen sie nur zufälligerweise hinein; so würden sie sich auch wohl aus einem Thiere ins andere fortpflanzen lassen: allein meine hierüber angestellten Versuche und Beobachtungen beweisen das Gegentheil.

20) Der Naturf. 12. Stück, S. 193.

heil. Ich ließ mehrmals den Fiel oder Fischriemen und die Bandwürmer aus dem Hecht und Gänfen, den Enten vorwerfen, welche sie auch lebendig verschlangen; auch die Hühner gefellten sich zu ihnen, zerrissen und fraßen einige: als ich aber die erwähnten Vögel nachher zu verschiedenen Zeiten, schlachten ließ, fand ich außer denen bei ihnen gewöhnlichen nicht die mindeste Spur dieser Wurmart in denselben. Auch in den Vögeln, welche von den Fischen leben, habe ich nie Würmer, welche den Fischen eigen sind, wahrgenommen; dieses gilt auch von den Raubfischen, in welchen, ohnerachtet sie alle Arten Fische, deren sie sich bemächtigen können, verzehren, ich doch nie andere Wurmart als die ihnen eigenthümlichen, bemerkt habe. Man könnte zwar einwenden, daß die Würmer zugleich mit den verschluckten Fischen verdauet würden und stürben: allein ihre zurück gebliebene Eier müßten sich doch wenigstens mit dem Schleim vermischen, und warum werden diese nicht auch eben so gut, wie die Eier der ihnen eigenthümlichen Wurmart, in ihren Gedärmen ausgebrütet?

Zwölfter Beweis.

Die Würmer verursachen nicht jederzeit Krankheiten in dem thierischen Körper.

Ich habe nicht nur bei einem, sondern bei vielen hundert Vögeln, Fischen und auch bei mehreren saugenden Thieren wahrgenommen, daß, ohngeachtet ihr Darmkanal mit Würmern angepfropft war, sie dennoch fett und munter gewesen. Dieses würde wohl schwerlich statt haben, wenn sie sich nur als Schmarotzer bei ihnen eingefunden hätten. Sie verursachen nur alsdenn Krankheiten, wenn ihre Anzahl dergestalt anwächst, daß sie dem Thiere den nöthigen Nahrungsfaß entziehen. Auch dem Menschen fallen sie nicht allezeit lästig. Ich habe es sehr oft gesehen und andere Aerzte werden ohnstreitig ein gleiches wahrgenommen haben, daß sowohl von gesunden Personen, als auch von solchen, welche mit Pocken, Masern oder andern hitzigen Krankheiten behaftet waren, Würmer abgegangen sind, ohne daß man vorher die geringste Spur von ihrem Dasein gemerkt hätte.

Die Eingeweidewürmer machen eine eigene Klasse im Thierreiche aus.

Aus dem, was ich bishero gesagt habe, kann ich mit Recht behaupten, daß die Eingeweidewürmer eine eigene Klasse unter den Würmern ausmachen, die im Linnéischen System nach den Schaalthieren aufzuführen wären. Ich habe noch bei weitem nicht alle einländische vierfüßige Thiere, Vögel und Fische untersucht, und aus der Klasse der Amphibien nur eine einzige Froschart gedüet: demohngachtet fand ich die Anzahl der Würmer bei ihnen schon beträchtlich und wie viele wird man nicht noch bei fernerm Nachsuchen entdecken? In den Fasciceln der vortreflichen Zoologia danica des Herrn Etatsraths Müller finde ich vierzehn Doppellächer, acht Krager, acht Spulwürmer, zwei Bandwürmer, eben so viele Rappwürmer und zwei neue Geschlechter Strongylus und Scolex angeführt.

Die Eingeweidewürmer unterscheiden sich von den übrigen Thierarten in mehr als einer Betrachtung. Das Innere anderer Thiere ist ihre Welt; sie leben da, wo andere Thiere

sterben, und sterben da, wo andere leben; ihre Körper sind gleichsam nur Eiersäcke, die bei verschiedenen Arten in Gelenke abgetheilt sind. Die Menge der Weibchen ist, wenigstens bei denen, wo sich beide Geschlechter unterscheiden lassen, ungleich größer, als die Anzahl der Männchen; verschiedene haben mehr als eine Mundöffnung, und andere noch einmal so viel Geburtsöffnungen, oder Ausgänge zu den Eiern, als Glieder; unter ihnen ist nichts als Eintracht, daher keine Vertheidigungswerkzeuge an ihnen wahrzunehmen sind, u. s. w. Indessen haben sie auch verschiedenes mit andern Thieren gemein, besonders mit den Insekten. Unter letztern finden wir welche, die nur auf einem einzigen Thier oder einer einzigen Pflanze, bisweilen auch nur auf einer einzigen Stelle derselben, ihre ganze Lebenszeit zubringen. Eben diese Bewandniß hat es mit den Eingeweidewürmern. Wir dürfen uns nur an den zottigen Bandwurm, an den Winkelsaken, und den geselligen Blasenwurm erinnern. Die Floh, die Ameise und verschiedene Schmetterlinge, leben auf mehr als einer Thierart oder an mehr als einer Pflanze; eben so auch der Spul-Nadel- und Blasenwurm, der sägeförmige Bandwurm und der Krager, in mehr als in einem einzigen Thiere. Nicht selten finden sich mehrere Insektenarten, auf einem, und eben so mehrere Eingeweidewürmer, in einem einzigen Thiere. Der Mensch, das Schaaf, die Trappe, der Hecht und der Frosch können hier zu Beispielen dienen. Auch treffen wir bei den Eingeweidewürmern, eben so wie bei den Insekten, sowohl eierlegende als lebendig gebährende an, u. s. w. Dies sey genug um darzuthun, daß die Eingeweidewürmer im Thierreich eine eigene Klasse ausmachen. Sie gehören mit zur besten Welt, und wenn es uns verstatte wäre, in den Plan des Urhebers aller Dinge tiefer einzudringen; so würden wir auch einsehen, daß die inneren Bewohner eben sowohl zur Erhaltung der Thiere das ihrige mit beitragen, als die ihnen äußerlich zugesellten Insekten. Denn, würden die Menschen wohl so gesund bleiben, wenn sie sich nicht durch die Flöhe, Kopf- und Wandläuse genöthiget fänden, ihren Körper, ihre Zimmer, Betten und Wäsche rein zu halten? Welche zärtliche Mutter würde nicht von dem Weinen der Kinder beim Auskämmen der Haare sich erweichen lassen, wenn sie sich nicht vor den allzu starken Völkerschaften auf dem Kopfe desselben fürchtete? Befördert aber nicht das Kämmen die Ausdünstung? Gleiche Vortheile erwachsen uns auch ohnstreitig aus dem Dasein der Eingeweidewürmer. Ich bin bereits auf verschiedene Spuren gerathen; welche aber noch nicht reif genug sind, um sie dem Publikum vorlegen zu können. Was für einen herrlichen Stoff geben sie nicht überdies zur Bewunderung des allweiseften Schöpfers, der auch die verborgensten Derter der Thiere mit so wunderbaren Geschöpfen, welche sich auch hier ihres Daseins freuen, zu beleben wußte. Ich hätte noch verschiedenes über den Nutzen der Theile bei den Eingeweidewürmern, über ihre Entwicklung, ihre Ernährung, u. s. w. zu sagen; allein um nicht die vorgeschriebene Gränze zu überschreiten, will ich dieses bis zu einer andern Gelegenheit versparen. Es scheint zwar, als hätte ich dieselbe bereits bis zum Ungebühr übertreten: da aber auf der einen Seite die Materie an sich sehr reichhaltig ist, und auf der andern ich dadurch in den Stand gesetzt worden bin, bei der eigentlichen Beantwortung der Frage, mich desto kürzer fassen zu können; so befürchte ich deshalb keinen Vorwurf.

Beantwortung der Frage.

Nach Vorschrift der Preisfrage soll aus Erfahrung und Gründen:

Auflösung der Aufgabe.

Ob der Saame der Eingeweidewürmer den Thieren angebohren sei, oder ob er von außen hinein komme, dargethan und in jenem Falle Mittel darwider angezeigt werden? (an seminium vermium intestinalium animalibus connatum, an ab extus intromissum observationibus & argumentis probare, remediaque in illo casu notare.)

Ich glaube überzeugt zu seyn, daß nur das erstere statt finde, und ich darf hoffen, auch diese Ueberzeugung bei einer erleuchteten Societät zu erwecken, so bald sie die Gründe der angeführten Beweise ihrer Aufmerksamkeit würdigen wird. Daß der Saame der Eingeweidewürmer den Thieren angebohren sei, ist aus folgenden Gründen klar:

Erster Beweis.

Die Eier werden jederzeit da angetroffen, wo die Brut ihre Nahrung findet.

Wenn wir das gesammte Thierreich durchgehen; so finden wir jederzeit, daß die Alten ihre Nachkommenschaft da absetzen, wo das künftige Thier, oder die künftige Brut sogleich die nöthige Nahrung findet. Sollte wohl die Natur bei den Eingeweidewürmern nach andern Gesetzen verfahren; sollte es der Allweisheit des Schöpfers, der das Dasein dieser Würmer im thierischen Körper gewollt hat, gemäß sein, ihre Eier lieber der Luft, der Speise und dem Getränke, als einem weitem und unsichern Weg, als den Thieren selbst, als den nächsten Weg zum Endzweck anzuvertrauen?

Zweiter Beweis.

Thiere, welche einerlei Nahrung genießen, haben verschiedene Würmer.

Nehmen die Eier durch Luft, Speise und Trank in die thierische Körper; so müste daraus folgen, daß diejenigen Thierarten, welche in einerlei Gegend leben, und eben dieselbe Nahrung genießen, auch eben dieselben Würmer haben müßten: allein die Erfahrung lehret das Gegentheil. Kein einziger Acker vogel zeigt den zottigten Bandwurm der Trappe auf; keins unserer zahmen Thiere, das mit dem Schaaf gleiche Nahrung genießt, wird vom gefälligen Blasenwurm geplagt. Wird wohl bei einem andern saugenden Thiere als beim Menschen der Schwanzwurm gefunden? u. s. w.

Es wäre überflüssig, mehrere Beweise aufzusuchen. Da ich hoffen kann, durch die angeführten Beobachtungen und Gründe dem Verlangen der erleuchteten Societät gemäß, hinreichend dargethan zu haben, daß der Saame der Eingeweidewürmer den Thieren angebohren sey; so will ich versuchen, auch den zweiten Theil der Aufgabe: die Mittel darwider anzuzeigen, ein Genüge zu leisten, zuvor aber noch einige hieher gehörige Punkte erörtern.

Wir haben verschiedene Würmer kennen gelernt, welche nur die innern Theile der Thiere bewohnen: es fragt sich daher, ob die Eier in dem Theile wo wir sie finden, gleich von Anfang gelegen, und nur unter die erforderliche Umstände versetzt, ausgebrütet, oder ob sie in den Säften vorhanden, und mittelst des Kreislaufes derselben dahin geführt werden. Durch Beobachtung wird sich dieses, wegen der großen Zartheit der Eier, in welcher man sie sich, wenn sie noch unentwickelt sind, denken muß, auch selbst durch das am stärksten bewaffnete Auge, nicht ausmachen lassen. Indessen ist es sehr wahrscheinlich, daß die Eier mit cirkuliren, weil wir zu Zeiten auch solche Würmer in dem Innern der Menschen und Thiere antreffen, die sonst gewöhnlicherweise ihren Aufenthalt im Darmkanal haben. So sah Hartmann ²¹⁾ in der Niere eines Hundes und Stalpath van der Wiel ²²⁾ in der Nachgeburt einen Spulwurm, und verschiedene Aerzte haben den Afterwurm mit Urin abgehen gesehen. Ich habe eben so wie Richter, ²³⁾ und der Herr Etatsrath Müller ²⁴⁾ an den Lebern des Hechtes denjenigen Bandwurm gefunden, welcher sich so häufig in dem Darmkanal desselben aufzuhalten pflegt. Dumont ²⁵⁾ fand zween Bandwürmer, in der Höhle des Unterleibes beim Kaninchen auf den dünnen Gedärmen liegen, und M. Marignies ²⁶⁾ (a) einen dergleichen, der um die Leber dieses Thieres geschlungen war (b). Daß indessen diese Eier höchst zart sind, und daher durch die feinsten Gefäße mit durchlaufen können, davon überführen uns die Vergrößerungsgläser. In dem Hofmannschen Mikroskop erscheint der Gegenstand mit der Linse No. 1. durch die Röhre B. fünfzig Millionen mal größer, als er wirklich ist, und dennoch habe ich nicht selten Eier durch dasselbe wahrgenommen die nicht stärker als der Mohnsaamen waren. Wie viel Millionen mal kleiner mögen sie nicht in ihrem noch gänzlich unentwickelten Zustande seyn? Da indessen in Absicht der Heilung der Würmer es gleichgültig ist, ob ihre Eier da wo man jene findet, durch die Cirkulation hin gerathen, oder ob sie gleich von Anfang da gelegen; so will ich mich bei dieser Untersuchung nicht länger verweilen, und nur noch einem Einwurf begegnen, den man dem Baslinerschen System entgegen zu setzen pflegt. Es ist dieser: wenn der Wurmsaamen dem Menschen, und auch den Thieren angebohren wäre; so müßten auch alle Menschen und Thiere ohne Unterschied mit dergleichen Würmern behaftet sein. Allein, trifft man denn bei allen Menschen oder Thieren jederzeit die ihnen eigenen Insekten an; oder erscheinen alle Jahre gleichviel Raupen, Käfer, Mehlthau, Heuschrecken, Ameisen, Erdmäuse, u. s. w.? Eben den Einfluß welchen die warme Witterung, vernachlässigte Reinlichkeit zur Erzeugung der Insekten, bei den Menschen und Thieren, die trockne oder nasse Witterung, die Winde u. s. f. auf die Vermehrung oder Verminderung derselben auf den Pflanzen haben; hat auf die Entwicklung der Eingeweidewürmer, ein feuchter Boden, der häufige Genuß solcher Nahrungsmittel, welche die Gedärme erschlaffen, den Darmkanal mit Schleim anhäuffen, u. s. w.

So begünstiget z. B. die nasse Weide, die Erzeugung des Leberwurms bei den Schaafe, und das Einsperren des Schweines im Koben, die Entstehung des Niesenträgers. Wir kennen die Eingeweidewürmer noch zu wenig, um alle hieby vorkommende Erscheinungen,

als

21) Miscel. nat. cur. dec. II. an. 4. obs. 22. p.

151. tab. 18.

22) Obs. varior. cent. II. obs. 29.

23) Ichthyol. S. 315.

24) Der Naturforsch. 12. Stück S. 184.

25) Rozier Journal de Physique sept. 1778. p. 229.

26) l. c. p. 230. Planch. 2. fig. 3. allwo bei a, am dritten Ende der Kopf angegeben wird.

als: warum sie bei einem Geschöpfe sich häufiger, bey dem andern seltner sich einfinden, erklären zu können. Jene spitzfindige Einwürfe und Fragen: daß wenn die Würmer dem Menschen angebohren wären, auch Adam den Bandwurm gehabt haben müße; wo der Bandwurm, da alle Thiere vor Adam erschaffen worden, vor dem Dasein des ersten Menschen gewesen; ob der Bandwurm aus dem Milchgang Adams unmittelbar, weil er dicht an den Rippen in die Höhe steigt, in diejenige Ripbe woraus Eva erschaffen ward, verpflanzt worden; oder ob er durch den Umlauf der Säfte hinein gerathen; ob ferner der Bandwurm vor dem Falle Adams, sich ihm dadurch wohlthätig bewiesen, daß er den Ueberfluß der Nahrung eingefogen, und ihm nur erst nach dem Falle schädlich geworden? Diese und andere Spitzfindigkeiten verdienen nicht in Erwägung gezogen, noch ernsthaft widerlegt zu werden.

Dritter Abschnitt.

Von den Mitteln wider die Eingeweidewürmer.

Nachdem ich im ersten Abschnitte die verschiedenen Gattungen, der von mir beobachteten Eingeweidewürmer kurz beschrieben, und im zweyten dargethan habe, daß ihr Saame den Thieren angebohren sei; so liegt mir vermöge der Aufgabe noch ob, die Mittel darwider anzuzeigen, und dieses sei der Vorwurf des gegenwärtigen Abschnitts.

So lange der Saamen noch in Gestalt höchst zarter Theilchen in dem Kreislaufe der Säfte befindlich ist, oder an dem Ort seiner Bestimmung unbeweglich liegt; so lange werden alle unsere Bemühungen, ihn zu zerstören, oder gar zu vernichten, vergebens sein. Man nehme übrigens entweder das Leibnizsche System der Entwicklung der Keime, oder die beweglichen Körperchen (*moleculae moventes*) des Buffon, oder die Präexistenz der organisierten Keime, oder welches System man sonst will, an; so werden wir doch eben so wenig im Stande seyn, die Wurmeime, als die Elemente der Körper zu vernichten. Da dieses also ohnmöglich ist, so bleibt uns weiter nichts übrig, als entweder die Entwicklung der Keime zu verhindern, oder wenn bereits ihre Entwicklung vor sich gegangen ist, sie aus dem Körper fortzuschaffen. Beides halte ich in so weit möglich, als uns die Beobachtungen und Erfahrungen dazu Anleitung geben. Dergleichen Erfahrungen haben wir vor uns in Ansehung der Würmer, welche man im Speisecanal der Menschen antrifft, und dergleichen, welche sich in den Lebern der Schaafe befinden.

Wie wir oben gesehen haben, so verursachen die Würmer nur selten schwere Zufälle und zwar sind uns nur diejenigen Krankheiten bekannt, welche sie beim Menschen und den Schaafe hervorbringen. Aus diesem Grunde werde ich also bei den anzuzeigenden Mitteln nur auf diese Rücksicht nehmen können. Wenn wir auf die Umstände, unter welchen die Eingeweidewürmer erscheinen, Achtung geben; so nehmen wir wahr, daß diejenigen, die im Darmkanal leben, bei Kindern und jungen Thieren weit häufiger, als bei erwachsenen; bei schwachen eher, als bei starken Personen; bei eingesperrten öfters als bei den frei herumlaufenden und bei den züchten mehr als bei den wilden Thieren sich äußern. Bei allen diesen Erscheinungen liegt eine einzige Ursach zum Grunde: nämlich eine verminderte Spannkraft

kräft der Fiebern, und ein dadurch erzeugter zäher Schleim. Bey Kindern und jungen Thieren sind die Fasern noch schlaff, ihre Körper mit vieler Gallert begabt, and daher zur Hervorbringung des Schleims geneigt. Eben dieses findet auch bei schwachen und kränklichen Personen, deren Verdauungskräfte geschwächt sind, statt. Es begünstigen daher die Entwicklung der Würmer, der Genuß vieler warmen Getränke, schleimichter Speisen, und eine jede Lebensart, welche die thierischen Fasern erschlafft.

Eben diesen Einfluß hat die nasse Weide auf den Lebertwurm der Schaafe: denn, wie die Erfahrung lehrt, so trifft man denselben bei ihnen mehr an, wenn sie auf nasser, als auf trockner Weide gehen; in feuchten Jahren mehr, als in durren; im Herbst eher, als in den übrigen Jahreszeiten.

Der Entwicklung des Wurmeis wird demnach vorgebeugt:

1) Durch Vermeidung des übermäßigen Genusses warmer Getränke, schleimichter, unverdaulicher Speisen und der Säure: diese schwächt die Galle, und jene den Magen, und die Gedärme, und in beiden Fällen nimmt der Schleim leicht überhand.

2) Durch Abführungsmittel, wenn selbige von Zeit zu Zeit wiederholt werden. Es müssen aber hierzu weder heftig wirkende (Drastica) gewählt, noch die gelinden zu oft wiederholt werden: weil beide die Gedärme schwächen, und eine gegen seitige Wirkung hervorbringen würden.

Im Fall aber die Verdauungswege bereits einmal geschwächt sein sollten; so müßte man nach einer gelinden Abführung, sich solcher Mittel bedienen, welche diesen Theilen die gehörige Spannung wieder zu geben vermögen. Diese Mittel aber namentlich anzuführen, wäre überflüssig, weil man sie in einem jeden Handbuche der Heilungskunst antrifft. Indessen gehören unstreitig die Eisenfeilspähne, die China und wenn diese zu kostbar ist, die Rinde der Brech- und Lorbeerweide und die kalten Bäder nebst hinlänglicher Bewegung des Körpers mit unter die kräftigsten Gegenmittel. Da indessen das letztere bei Kindern nicht wohl anwendbar ist; so kann das Waschen des Unterleibes mit kaltem Wasser die Stelle des Bades einigermaßen vertreten. Die schwache Verdauung rührt oft von einer wässrigen Galle, und des daher überhand nehmenden Schleims her. Zu dieser Absicht wird ein Kunstverständiger aus der großen Anzahl von bittern und gewürzhaften Mitteln die schicklichsten leicht zu wählen wissen. Ich meines Theils habe von den Pommeranzen, der Quassia, oder der verdickten Ochsen-galle mit Zimmetwasser versetzt, allezeit die besten Wirkungen in diesem Falle verspührt.

So weit haben uns unsere Erfahrungen und Beobachtungen, auf eine sichere Verbaumethode in Rücksicht der Würmer, die sich im Darmkanal befinden geleitet: jene verlassen uns aber dagegen gänzlich, wenn es auf die Umstände ankommt, unter welchen sich die Blasenwürmer erzeugen, und wie ihnen daher zu begegnen sey; ihre Naturgeschichte ist noch zu wenig bekannt, und ihr Dasein im Menschen eine noch neue Entdeckung. Die Entwicklung der Würmer in der Leber der Schaafe läßt sich verhindern, wenn man diese entweder gar nicht auf nasse Weide treibt, oder doch zeitig mit einer trocknen abwechselt. Was aber

aber den gefelligen Blasenwurm im Gehirn derselben anbetrifft; so vermuthe ich, daß die Sonnenstrahlen, welche durch die noch zarte Hirnschale dringen, zu seiner Entwicklung beitragen: denn nach den Beobachtungen der Herren Gzutebrück ²⁷⁾ und Zastfer ²⁸⁾ sind nur Lämmer und Jährlinge, höchst selten aber alte Schaafe, der Drehekrankheit unterworfen. Man müßte demnach, wenn meine Vermuthung gegründet wäre, die Lämmer in den Stunden, in welchen die Hitze am stärksten ist, an schattigte Orte treiben.

So viel von dem Vorbeugungsmittel, um die Entwicklung des Wurmsaamens zu verhindern. Wenn dieser aber bereits entwickelt ist, und im Darmschleim sich befindet, muß er durch Mittel, welche den Schleim verdünnen und abführen, aus dem Körper geschafft werden: allein da wir von der Gegenwart des Wurmsaamens nicht anders überzeugt werden können, als durch den Abgang der Würmer selbst, oder durch die Zufälle ²⁹⁾ welche sie verursachen; so haben wir alsdann nicht mehr mit dem Saamen, sondern mit den Würmern selbst zu kämpfen.

Ich würde ganze Seiten anfüllen müssen, wenn ich auch nur ein blosses Namenverzeichnis aller dererjenigen Mittel liefern wollte, welche der Aberglaube, und die irrigen Begriffe, die man sich von der Natur der Würmer und von ihrer Entstehung gemacht, erdacht haben. Man begnügte sich nicht mit dem, was man auf und in der Erde fand, sondern man nahm auch die Luft und den Mond mit zu Hülfe. Nicht etwa nur die guten und bösen Mütterchen behaupten, daß die Würmer, wenn von diesem Planet, vermöge seines Standes gegen die Erde, weniger Lichtstrahlen auf letztere fallen, sich alsdann mehr für die Wurmmittel scheuen, als in dem entgegengesetzten Falle; sondern sogar gelehrte Aerzte, worunter ein Rosenstein ³⁰⁾ ist, pflichten diesem bei. Hätten die Würmer Augen, oder wäre das Mondlicht warm; so ließe sich doch noch eine Möglichkeit des Einflusses desselben auf diese Thiere, oder auf die Arzneimittel, oder auf den Kranken denken. Andere unzuweckmäßige Mittel übergehe ich ganz, aus Furcht die mir vorgeschriebene Schranken zu überschreiten. Ich will vielmehr nur dererjenigen wirksamen Erwähnung thun, deren ich mich mit gutem Erfolg bey meinen Kranken bedient habe. Die besten Mittel sind unstreitig:

- 1) Alle diejenigen welche den Schleim verdünnen.
- 2) Welche die Würmer beunruhigen.
- 3) Wovon sie erstarren und
- 4) die stark abführende (drastica).

Zu den ersten gehören die Salze und das viele Wassertrinken: daher die mineralischen Wasser, weil man gewöhnlich viel auf einmal davon zu sich nimmt, die Würmer abzuführen pflegen. Da indessen nicht leicht ein jeder sich dieser Wasser, wegen ihrer hohen Preise bedienen kann, so läßt sich statt derselben das Brunnenwasser, worin ein wenig Salz aufgelöst ist, gebrauchen: doch muß man es in eben der Menge wie jenes zu sich nehmen.

Am wirksamsten zeigt sich das Ammoniaksalz, besonders wenn es mit Rhabarber, oder Jalappenwurzel, versetzt wird. Ich nehme gewöhnlich von diesem Salze ein Drittel

Quent-

²⁷⁾ Gesammelter Unterricht von Schaafen. S. 277.

²⁸⁾ Unterr. von der Zucht der Schaafe S. 98.

²⁹⁾ Die Zufälle welche als Kennzeichen von der Gegenwart der Würmer anzusehen sind, überge-

he ich hier der Kürze halber, da sie in jedem praktischen Handbuche angezeigt sind.

³⁰⁾ Von Kinderkrankheiten 3. Auflage, S. 495.

Quentchen, von den angeführten Wurzeln aber nur ein Sechstel Quentchen, nebst zweien Gran Ingber; eine solche Gabe lasse ich alle zwei Stunden nehmen. Weil diese Zusammensetzung oft durchzuschlagen pflegt; so darf ich wohl nicht erst erinnern, daß man dabei auf das Alter, die Kräfte und Menge des Schleims Rücksicht nehmen müsse. Da unter allen Salzen dieses den Magen am meisten schwächt; so wechsle ich, nachdem sechs Pulver verbraucht worden, mit bittern Mitteln ab. Weil jedoch diese Methode bei Kindern und denenjenigen, die einen schwachen Magen haben nicht anwendbar ist; so lasse ich, statt des nach der Alstonischen Methode granulirten ²¹⁾, das grob gefeilte englische, und wenn ich es habhaft werden kann, das malaische Zinn, mit Jalappenwurzel und eingemachten Rosenblättern zu einem Bissen gemacht, oder mit Syrup versetzt, nehmen. Da das englische Zinn die Würmer durch seine Schwere und Rauzigkeit reizt; so krümmen sie sich, verlassen den Ort ihres Aufenthalts, suchen einen andern auf, und da es von einem Abführungsmittel begleitet ist; so werden sie dadurch mit fortgeschafft. Von diesem Zinn nehme ich für eine erwachsene Person zwei und von der Wurzel ein Sechstel Quentchen, und zwar alle vier Stunden eine solche Gabe.

In der Folge lasse ich, wenn anders die angeführten Mittel nicht hinlänglich durchgeschlagen haben, eine starke Abführung nehmen, welche aus Jalappenwurzel und desser Harz mit versüßtem Quecksilber zusammengesetzt ist, alsdann aufs neue die erwähnte wiederholen, und so lange damit fortfahren, bis ich meinen Zweck erreicht habe. Erlange ich ihn dadurch nicht; so nehme ich das kalte Wasser wieder zu Hülfe. Ich lasse den Kranken nüchtern so viel davon trinken, als er nur immer hinunter bringen mag, und bald darauf das angeführte Abführungsmittel oder ein ähnliches folgen, damit, durch die vermehrte Bewegung des Magens und der Gedärme, das Wasser kalt an den Ort, wo die lästigen Gäfte sich aufhalten, gelange, sie erstarre und mache, daß sie desto sicherer von dem folgenden Abführungsmittel weggeführt werden. Kinder finden nicht leicht Geschmack am kalten Wasser, und um sie dazu zu nöthigen, lasse ich ihnen kurz vor dem Schlafengehen, ein Abendsbrod das aus Hering, oder aus einem stark gesalznen Stück Fisch bestehet, reichen, und zwar ohne ihnen dabey etwas zu trinken zu geben. Beim Erwachen empfinden sie alsdann einen dringenden Durst, und jedes Getränk ist ihnen willkommen. Da indessen der Eigensinn des Kranken nicht selten den besten Plan des Arztes vereitelt; so muß man jederzeit mehrere Methoden in Bereitschaft haben. Wenn daher die bishero angeführten, sich nicht anwenden lassen; so bediene ich mich der folgenden: ich lasse nämlich das Harz der Purgierrinde (scaamoniun) zu gleichen Theilen mit dem gereinigten Weinssteinsalz, eine viertel Stunde lang, in einem gläsernen Mörser reiben. Hierdurch wird es seiffenartig, milder, und hat wegen seiner starken Bitterkeit, vor andern Mitteln dieser Art, einen Vorzug. Gemeinlich fange ich, nachdem es mit Zucker vermischt ist, mit zwei Gran an; und vermehre diese Gabe täglich Abends und Morgens mit einem Gran, bis zum halben Skrupel und auch wohl drüber, nach dem Befinden der Umstände.

Dieses wäre ohngefähr meine Art die Band- und Spulwürmer abzutreiben. Wenn letztere, wie zuweilen geschieht, bis nach dem Magen herauf kommen, welches man aus den Uebelkeiten, die auch beim gehörig gereinigten Magen fortauern, erkennt; so kann man sich ihrer leicht durch ein Brechmittel bemächtigen. Die Madenwürmer lassen sich durch öligte

Klystire und gelinde abführende Mittel leicht bezwingen. Ich beschliesse allezeit die Cur wider die Würmer mit den oben angegebenen stärkenden Mitteln: denn wenn nicht durch diese die Spannung und Verdauungskraft gehörig wieder hergestellt wird; so erzeugen sie sich aufs neue.

So viel von der Cur wider die Würmer welche sich im Darmkanal befinden: was aber die Blasenwürmer betrifft; so wird mit Arzneien wohl schwerlich etwas auszurichten seyn. Das einzige Mittel dawider bestünde wohl im Punktiren: allein alsdann müßten wir auch wirklich versichert sein, daß sie sich nahe an der Oberfläche des Körpers befänden. Sollte wohl ein harter Leib mit ungleichen Erhöhungen bei einer gesunden Gesichtsfarbe ein charakteristisches Zeichen der Gegenwart dieser Würmer abgeben? Wenigstens verhielt es sich so bei einem damit behafteten Kranken³²⁾. Vom geselligen Blasenwurm werden die Schaafe, wenn die Blase unmittelbar unter der Hirschhaale sitzt, zu Zeiten durchs Trepaniren geheilt. Der Leberwurm bei den Schaaften verliert sich, wenn anders die Krankheit nicht zu tief eingewurzelt ist, alsdann, wenn sie auf hohe Triften getrieben werden.

Ehe ich diese Abhandlung schliesse, will ich noch einige allgemeine Betrachtungen über verschiedene bekannte Wurmmittel hersezen. Ich habe oben erwiesen, daß die Eingeweidewürmer von ganz anderer Natur sind, als die übrigen Thiere, und daß daher die Gifte welche andere Thiere tödten, ihnen unschädlich wären. Hieraus erhellet die Trüglichkeit des Schlusses, daß, weil das Quecksilber, der Lausesaamen, das Del und der Schwefel, die Insekten tödten, sie auch den Würmern schädlich sein müssen. Auch meine eigene Erfahrung hat die Unwirksamkeit dieser Mittel genugsam bestätigt: denn ich habe das abgekochte Quecksilberwasser, das mit Schwefel und Zucker abgeriebene Quecksilber lange vergebens wider die Würmer verordnet. Ich legte in erwähntes Wasser einen lebendig abgegangenen Spulwurm, stellte ihn mit demselben an die Sonne, und er blieb am Leben, so lange das Wasser nicht erkaltete.

Das versäßte Quecksilber treibt zwar zu Zeiten die Würmer ab: allein diese Wirkung thut es nicht als Metall, sondern als ein jedes anderes starkes Abführungsmittel. Eben so verhält sichs mit dem Sabadillsaamen, welcher jezo in meiner Gegend häufig gebraucht wird. Er verursacht viel Uebelkeiten, und nicht selten Erbrechen; die Kranken werden aber, wie ich aus der Versicherung verschiedener Patienten weiß, ohne Nutzen gequält. Wenn ja bei dessen Gebrauch einmal ein Stück von einem Bandwurm weggehet; so ist, wie gesagt, dieser Erfolg der abführenden Kraft zuzuschreiben, die er unterweisen äußert.

Eben so verhält sichs mit vielen andern für specifisch ausgegebenen Mitteln. Wir sind in der Naturgeschichte der Eingeweidewürmer noch zu weit zurück, als daß wir wissen könnten, welche Dinge ihnen behagen oder nachtheilig sind. Vor der Hand wissen wir aus der Erfahrung nichts weiter, als daß sie vom kalten Wasser erstarren und von stark abführenden Mitteln mit dem Schleim zugleich weggeführt werden; und in der starken Abführung, welche das Ruffertsche, das Zerrenschwandsche, das Wagnersche Pulver, die Wurmtuchen der Marktschreier, und andere Mittel äußern, liegt, was selbige auch sonst für prahlende Titel führen mögen, zuverlässig das ganze Geheimniß. Es ist daher meines Erachtens die große Menge Pulver des männlichen Farnkrauts beim Ruffertschen Mittel eine ganz gleichgültige Sache, womit jedoch die Kranken ohne Noth gequält werden.

32) Schriften der Gesellschaft. 1. B. S. 349.

Erklärung der Kupfertafeln.

Erste Tafel.

- Fig. 1. Der Vögeleleinen. a. der Kopf. b. das Schwanzende.
 Fig. 2. Ein Stückchen desselben durch das Handglas betrachtet, um die Poren sichtbar zu machen.
 Fig. 3. Ein kleines Doppelloch, aus der Leber der Schaaf.
 Fig. 4. Dasselbe vergrößert. aa. die Saugöffnungen. bb. die Eierschläuche.
 Fig. 5. Die Lanzette. a. der Kopf. b. das Schwanzende.
 Fig. 6. Dessen Kopfende mit der Linse No. 2. vergrößert. aa. die Saugöffnungen. bb. die halbmondförmige Glieder. ccc. die Nahrungskanäle.
 Fig. 7. Der Winkelhaken. a. das Kopfende. b. das Schwanzende.
 Fig. 8. Ein Stückchen vergrößert. aa. die Einschnitte zwischen den Gelenken. bb. die winkelhakenförmige Poren. cc. die Eier.
 Fig. 9. Die knotige Lanzette. a. das Kopfende. b. das Schwanzende.

Zweite Tafel.

- Fig. 1. Der rundgliedrige Bandwurm. a. der Kopf. b. der Schwanz.
 Fig. 2. Das Kopfende vergrößert. aa. zwei runde Saugöffnungen. bb. zwei dergleichen in halbmondförmige Röllste gebildet.
 Fig. 3. Die vordern Saugöffnungen oval.
 Fig. 4. Die vier Saugöffnungen in runder Gestalt.
 Fig. 5. Der Krangen Bandwurm. a. der Kopf. b. der Schwanz.
 Fig. 6. Das Kopfende vergrößert. a. der Rüssel. bb. die ovale Saugöffnungen.
 Fig. 7. Ein Stück aus der Mitte vergrößert. aa. die doppelte länglichte Poren. bb. die Krangen.
 Fig. 8. Ein Stückchen nahe am Schwanzende vergrößert.
 Fig. 9. Das Schwanzende eben so vorgestellt.
 Fig. 10. Ein Infusionsstierchen, welches die Eier des vorhergehenden Bandwurms verschluckt.
 Fig. 11. Ebendasselbe mit der stärksten Vergrößerung.

Dritte Tafel.

- Fig. 1. Der Bandwurm mit keilförmigen Gliedern.
 Fig. 2. Dessen Kopfende vergrößert.
 Fig. 3. Der Langhals.
 Fig. 4. Dessen Kopfende. aa. die Saugöffnungen. b. der eingezogene Rüssel.
 Fig. 5. Der Bandwurm mit cylindrischen Gliedern.
 Fig. 6. Das Kopfende vergrößert.
 Fig. 7. Ein einzelnes Glied eben so vorgestellt. aa. die Poren. bb. die Nahrungskanäle. cc. die Eier.

Vierte Tafel.

- Fig. 1. Der knotige Bandwurm.
 Fig. 2. Der Kopf mit den Saugöffnungen und eingezogenem Rüssel, vergrößert.
 Fig. 3. Ein Theil aus der Mitte dieses Wurms, eben so vorgestellt.

Fig. 4.

- Fig. 4. Der glatte Bandwurm.
 Fig. 5. Der Kopf mit den Saugöffnungen und Rüssel, vergrößert.
 Fig. 6. Ein Stück aus der Mitte dieses Wurms, auf eben die Art vorgestellt.
 Fig. 7. Der Bandwurm mit dem abgestumpften Kopfe. a. das Kopfsende. b. das Schwanzende.
 Fig. 8. Das Kopfsende durch ein stark vergrößerndes Handglas von der Seite vorgestellt. a. die Saugöffnungen. b. eine durchsichtige Stelle hinter demselben.
 Fig. 9. Der Kopf von vorne vorgestellt.
 Fig. 10. Ein Stück aus der Mitte, nach eben dieser Vergrößerung.
 Fig. 11. Der Bandwurm mit dem schwarzen Ringe.
 Fig. 12. Dessen Kopfsende durch die Linse No. 2. betrachtet.
 Fig. 13. Ein Stück aus der Mitte, durch eben diese Linse.

Fünfte Tafel.

- Fig. 1. Ein Stück von der Manschette mit dem Kopfe.
 Fig. 2. Der Kopf vergrößert.
 Fig. 3. Derselben. aa. die Nahrungskanäle. bb. die Warzen mit den Eierkörnern. c. der Ausfluß des milchigten Saftes mit den darin befindlichen Eiern.
 Fig. 4. Ein Stück eines einzelnen Gliedes, mit den darin zerstreuten Eiern, durch die stärkste Linse. a. die warzenförmige Oefnung.
 Fig. 5. Die Eier.
 Fig. 6. Der Gurkenwurm.
 Fig. 7. Dessen Kopfsende.

Sechste Tafel.

- Fig. 1. Der Kurzhals. a. der Kopf. b. der Schwanz.
 Fig. 2. Das Kopfsende. a. der doppelte Hakenkranz. b. die Saugwarzen.
 Fig. 3. Der Kopf von vorne, und mit der Linse No. 3. vergrößert.
 Fig. 4. Der Bandwurm aus dem Igel.
 Fig. 5. Dessen Kopfsende vergrößert.
 Fig. 6. Der schmale Bandwurm aus dem Hunde. a. der Kopf. b. der Schwanz.
 Fig. 7. Dessen Kopf vergrößert.
 Fig. 8. Ein Haken, mit der Linse No. 1.
 Fig. 9. Der Melkenwurm.
 Fig. 10. Derselbe vergrößert.
 Fig. 11. 12. 13. Die verschiednen Gestalten seines Mundes.

Siebente Tafel.

- Fig. 1. Der Niese. a. der Kopf, wie er im Darm steckt. b. der Schwanz.
 Fig. 2. Derselbe. a. der Kopf. bbb. die Verengerungen.
 Fig. 3. Der Kopf vergrößert. aa. die Hakenkreise. b. der Scheitel.
 Fig. 4. Der Scheitel von vorne vorgestellt.
 Fig. 5. Ein Männchen. a. der Kopf. b. die längliche Furche.
 Fig. 6. Derselbe in runder Gestalt.
 Fig. 7. Das männliche Glied vergrößert.
 Fig. 8. Die Eier.
 Fig. 9. Der Stachelhals.

- Fig. 10. Dessen Kopfsende vergrößert. a. der Kopf. b. der Hals. c. c. die beiden Säcke.
Fig. 11. dessen Eier.

Achte Tafel.

- Fig. 1. Der Spulwurm aus dem Hunde.
Fig. 2. Der Kopf mit drei Warzen.
Fig. 3. Der Schwanz mit zweien Stacheln.
Fig. 4. Der Spulwurm aus dem Pferde. a. der Kopf. b. Der Schwanz.
Fig. 5. Die dreieckigte Mundöffnungen mit den drei Wülsten von vorne.
Fig. 6. Der Schwanz.
Fig. 7. Der Heringsfaden, in geschlängelter Gestalt.
Fig. 8. Derselbe in spiralförmiger Lage.
Fig. 9. Vergrößert.
Fig. 10. Derselbe, wo die Warze angedeutet ist.

Neunte Tafel.

- Fig. 1. Der Warzenwurm.
Fig. 2. Vergrößert. a. der geschlängelte Eierstock.
Fig. 3. Das Kopfsende, eben so vorgestellt.
Fig. 4. Der Warzenwurm mit den Warzen am Schwanzende.
Fig. 5. Derselbe vergrößert. a. die grosse Warze unterm Leibe. b b. die sechs kleinern am Schwanzende. c. die Eierschläuche nebst den Eiern.
Fig. 6. Dessen Schwanzende mit den zwei Stacheln, vergrößert.
Fig. 7. Der Schwanzwurm in spiralförmiger Lage.
Fig. 8. Derselbe in gerader Richtung. a. der Kopf. b. der Schwanz.
Fig. 9. Derselbe vergrößert. a. der Rüssel. b b. der Speisefanal c. der After. d d. der geschlängelte Eierschlauch.
Fig. 10. Der Körper desselben Wurms in einer stärkern Vergrößerung. a. das Ende des Eierschlauchs. b. das Ende des Darmkanals.
Fig. 11. Ein Stückchen vom Eierschlauch mit der Linse No. 3. vergrößert.
Fig. 12. Die ausgetretenen Eier, durch die stärkste Vergrößerung.

Zehnte Tafel.

- Fig. 1. Der lebendig gebährende Kappenwurm.
Fig. 2. Derselbe durch die gewöhnliche Linse und die Röhre B. a. die Mundöffnung.
Fig. 3. Ein Junges aus Mutterleibe mit der stärksten Linse und der nämlichen Röhre.
Fig. 4. Die Eier auf dieselbe Art vorgestellt.
Fig. 5. Der keilsförmige Kappenwurm.
Fig. 6. Derselbe vergrößert. a. der Darmkanal. b b b. die Eier. c c. die Eiergänge.
Fig. 7. Der Rüssel, etwas stärker vergrößert.
Fig. 8. Der Eingeweide, Fadenwurm.
Fig. 9. Der Kopf.
Fig. 10. Der Eingeweide, Blutegel vergrößert, wo zugleich 2 davon, wie sie sich begatten, vorgestellt sind.
Fig. 11. Das herzförmige Infusionsthierchen.
Fig. 12. Dasselbe während dem Gebähren mit der stärksten Vergrößerung betrachtet.



Fig. 1.

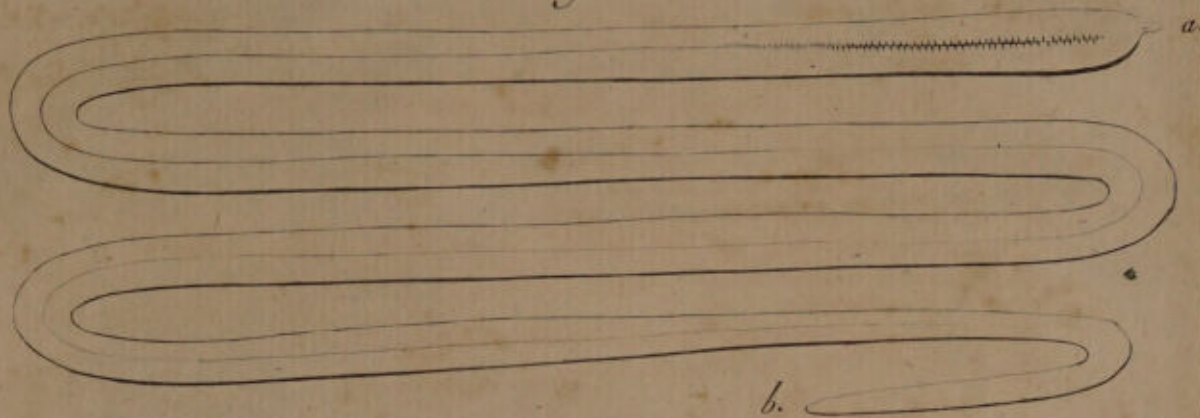


Fig. 2.

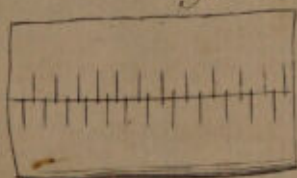


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 7.

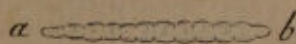


Fig. 6.

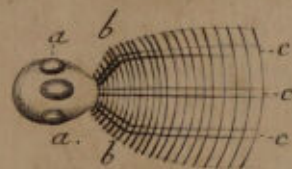


Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 1.

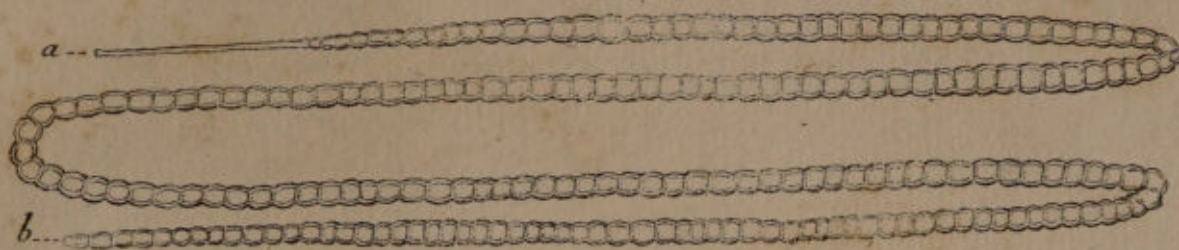


Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.

Fig. 7.

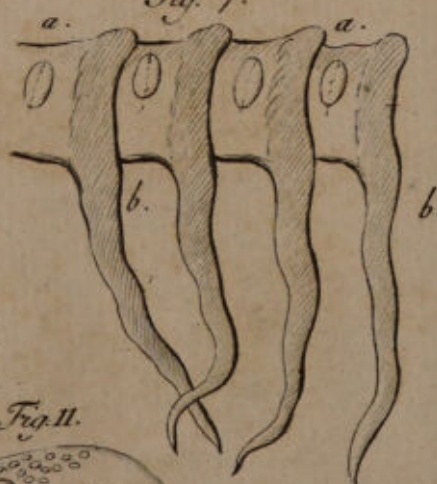


Fig. 9.

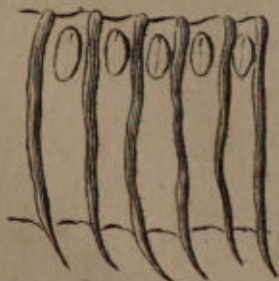


Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 1.

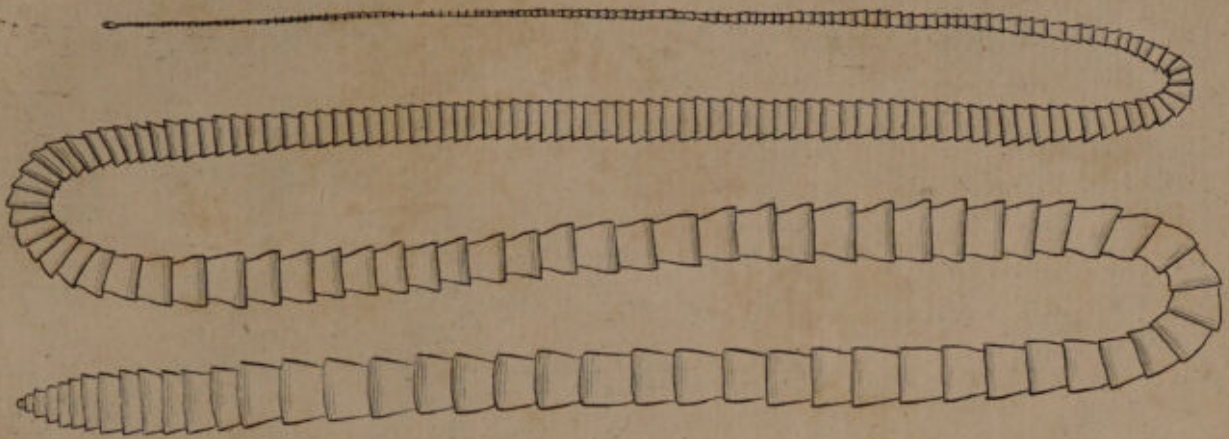


Fig. 2.



Fig. 4.



Fig. 3.

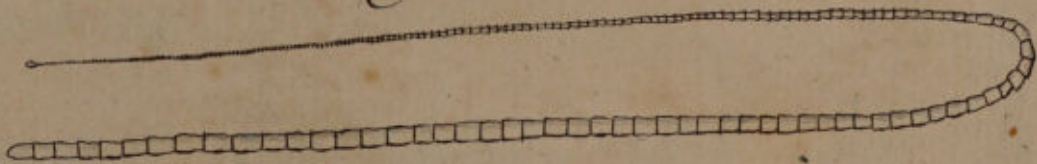


Fig. 5.

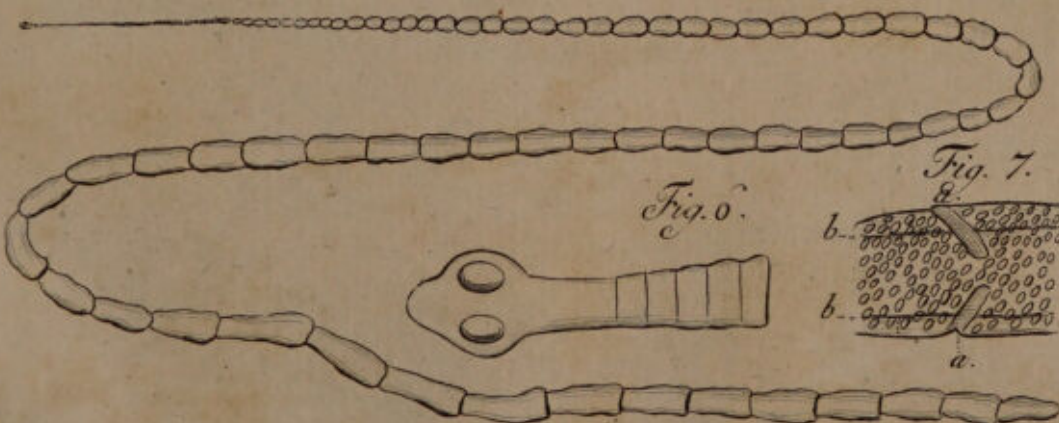


Fig. 6.



Fig. 7.

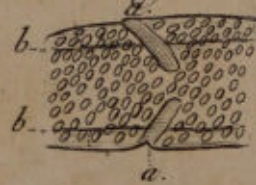


Fig 1.



Fig. 3.

Fig. 2.

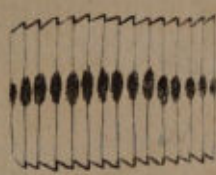


Fig. 6.



Fig. 5.



Fig. 4.

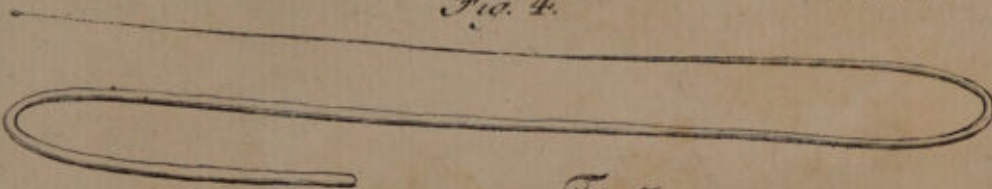


Fig. 7.

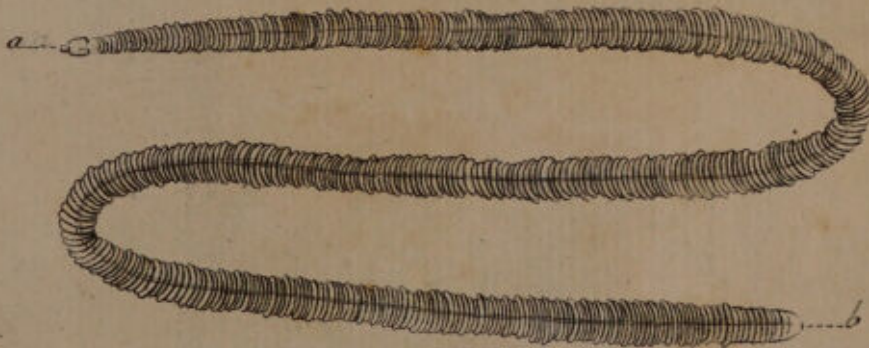


Fig. 10.



Fig. 9.



Fig. 8.



Fig. 11.

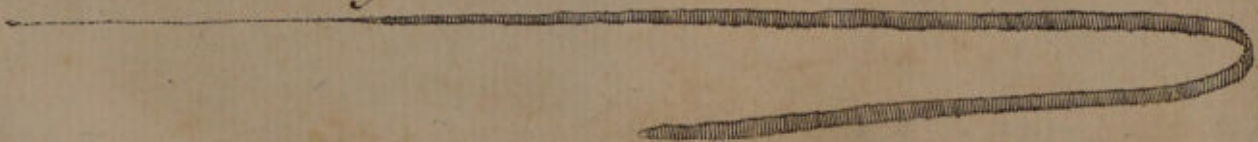


Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 4.



Fig. 3.

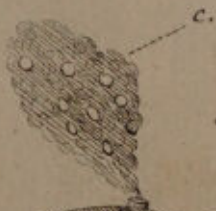


Fig. 5.

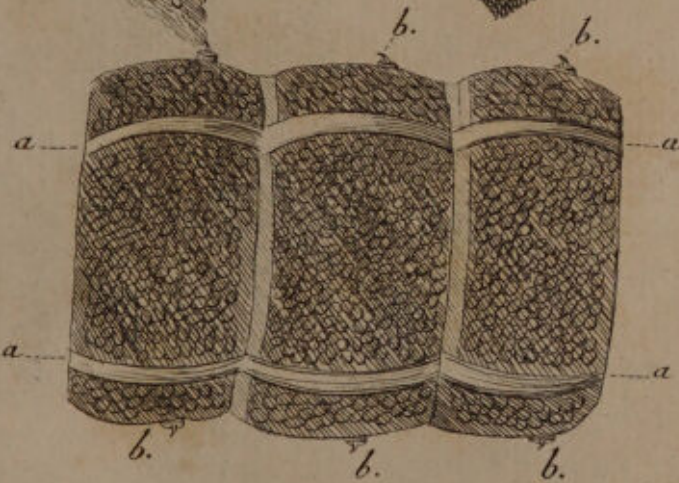


Fig. 7.

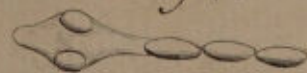


Fig. 6.



Fig. 1.

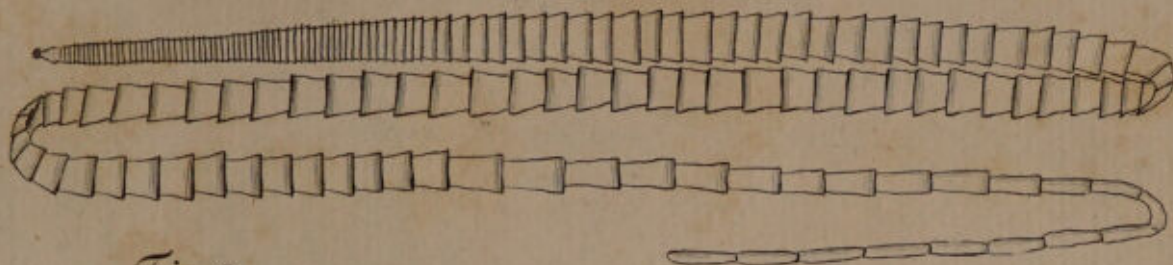


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 5.



Fig. 4.



Fig. 6.

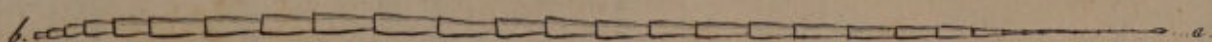


Fig. 7.

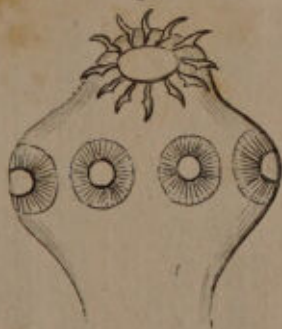


Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 11.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.

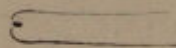


Fig. 7.



Fig. 8.

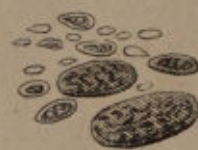


Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.

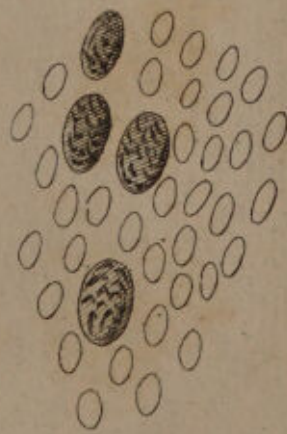


Fig. 1.

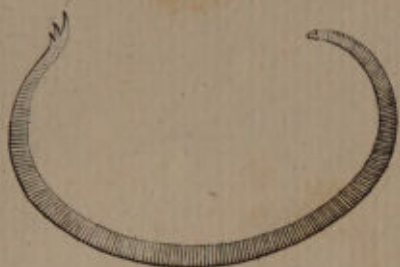


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 1.

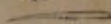


Fig. 4.



Fig. 3.



Fig. 2. a.

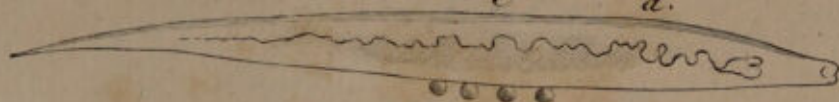


Fig. 5.

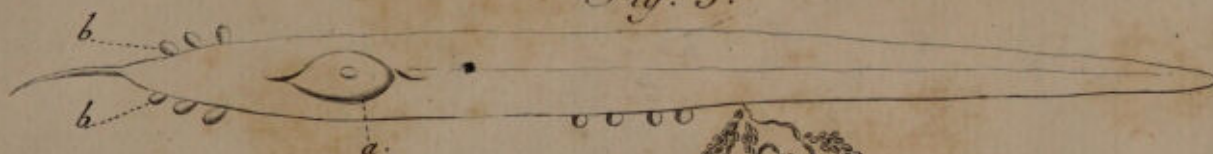


Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.

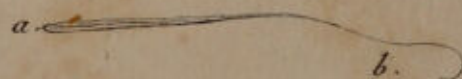


Fig. 9.



Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 10.

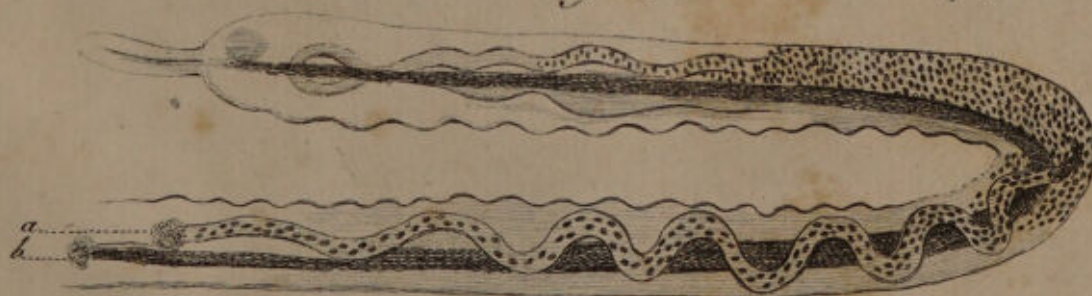


Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.

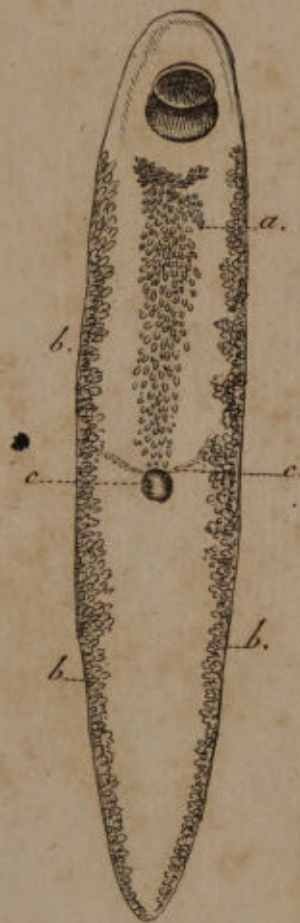


Fig. 8.



Fig. 7.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.



