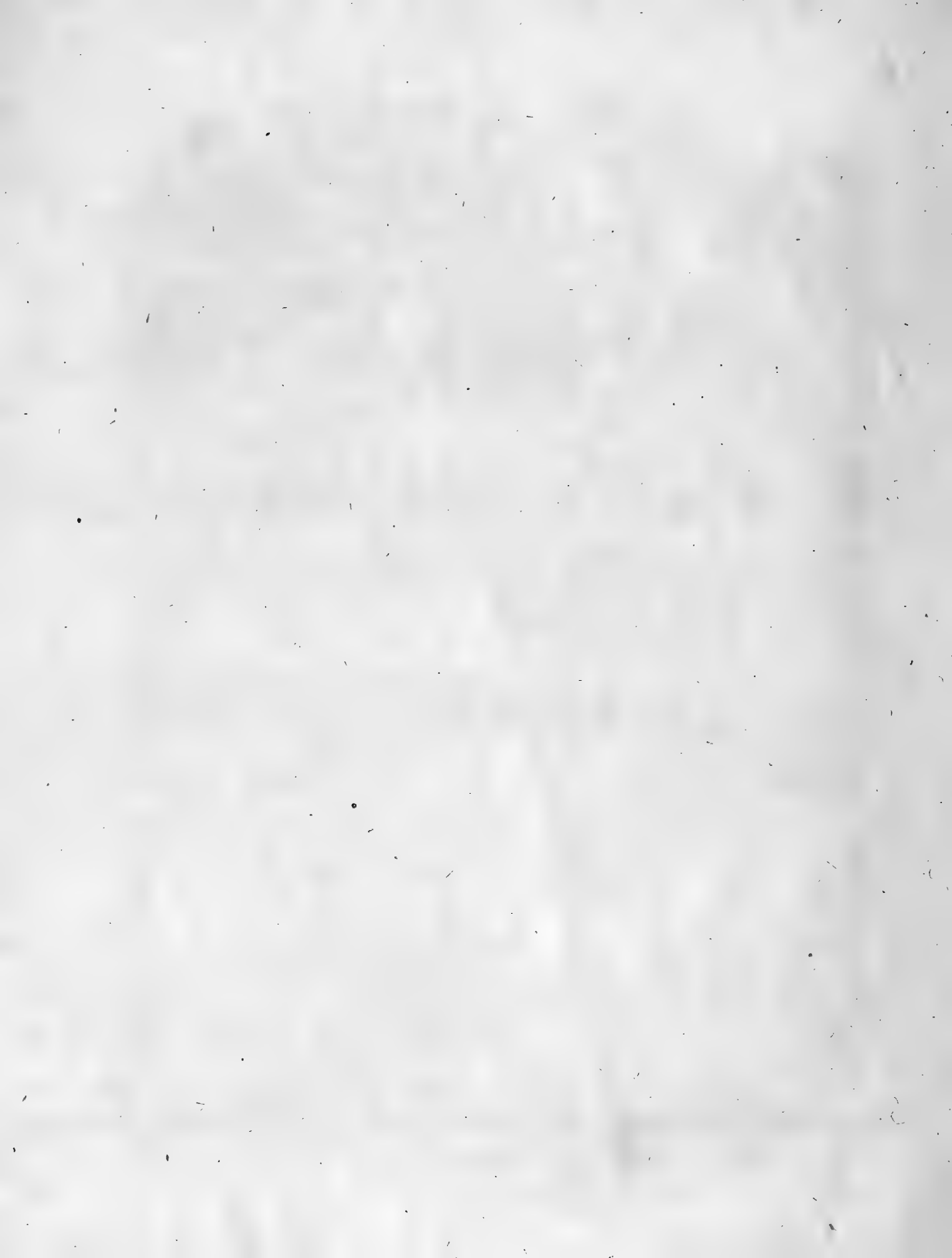


Maynard M. Metcalf

Wburyburg
May 1907



D. Marcus Elieser Bloch's,

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

Abhandlung

von der

Erzeugung der Eingeweidewürmer

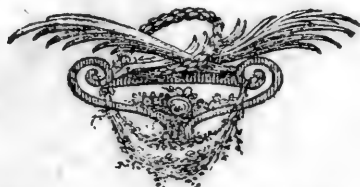
und den

Mitteln wider dieselben.

Eine

von der Königlich Dänischen Societät der Wissenschaften
zu Copenhagen

gekürzte Preisschrift.



Mit 10 Kupfertafeln.

Berlin,

bei Siegmund Friedrich Hesse, 1782.

ST. LOUIS

ST. LOUIS, MO.,

ST. LOUIS, MO.,

ST. LOUIS, MO.,

ST. LOUIS, MO.,

ST. LOUIS, MO.,

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 Naturkündiger 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 Infusionsthierie ausnehme, auch gehabt.

Kaum 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 Wurmart, 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 Ärzte 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 Thatsachen 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 Thatsachen, der Zweete die Folgerungen und der Dritte die Mittel wider die Würmer enthält.

In dem ersten habe ich, um die Schranken einer Preischrift 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 unbekanntem 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 Franzen-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 cylindræca*. 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 schwarzen Ringe, *Tænia collar. nigro*. T. 4. fig. 11. 13. S. 16.

14. Die Manschette, *Tænia vasis nutritiæ 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 den runden Würmern. S. 23.

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

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

Fünftes Geschlecht. Kraker. 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 papillofus. 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. Nelkenwurm, Chariophyllus.

1. Der Nelkenwurm, 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 keilförmige Kappenwurm, Cuculanus conoideus. T. 10. fig. 5-7. S. 35.

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

1. Der Eingeweidblutigel, Hirudo intestinalis. T. 10. fig. 10. S. 36.
2. Das herz förmige Infusionsthierchen, Chaos cordiformis. T. 10. fig. 11, 12. S. 36.

Zweiter Abschnitt.

Von der Entstehung der Eingeweidwürmer.

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

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

Die Beantwortung der Aufgabe. S. 45.

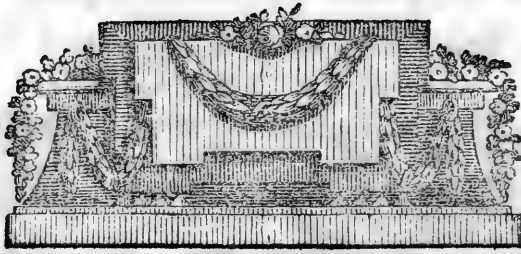
Dritter Abschnitt.

Von den Mitteln wider die Eingeweidwürmer.

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 anderer Thiere zu leben; es gehören daher diejenigen, welche sich von außen in die Bestimmung. Haut einzunisteln pflegen, als die Viehbremse (*larva oestri*), der Hautwurm, (*vena medinensis*) der Höllewurm, (*furia infernalis*) der Fischwurm, (*mixine glutinosa*) 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 ic.

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

I. Breite Würmer.

Erstes Geschlecht.

Der Riemenwurm. (*Ligula*)

Der Körper bandförmig und ungegliedert.

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

Erster Abschnitt. I. Breite Würmer.

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. S. S. 549.

Ligula intestinalium, 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 1½ 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 Doppellöchern, (*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 Munde kleine Einschnitte: dem Kopfe vermag er eine zugespitzte Gestalt und die Figur einer Zunge zu geben. Durch ein gelindes Maceriren gehet die Haut ab und alsdann kömmt ein markigtes Wesen zum Vorschein, welches aus kleinen nach der Quere laufenden Bündeln von Fiebern besteht. So wenig der Pressstieber 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 Ukeley (*c. alburnus*) und dem Steinbeißer (*Cobitis aculeata*) wahrgenommen. Bonnet fand ihn auch im Schlei (*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 Roggen und Weizen 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 ohnweit des Schwanzes durchfrisst, sich im Wasser verliert und bald darin umkümmt. 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 geöffneten Ader, auch dabei blutig. Aus allen den erwähnten Stellen habe ich ihn, wenn ich sie aufgetrieben fand, oft in Wesein mehrerer gelehrten Freunde herausgezogen und

1) Fauna suecica. No. 1268. *Tænia continua plana sulcis 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 Insektologie aus dem französischen von dem Herrn Pastor Göge.

einigemal sind mir auch Fische zu Gesicht gekommen, wo der Wurm, der sich eben erst durchgehohlet 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 verschiedenemal 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 siedenen Kalbsbrühe gelegen, noch eben so munter als vorhin gewesen^{*)}. 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 Fahrenheit'schen Thermometers bedienet, brachten meine Muthmassung zur völligen Gewißheit.

Erster Versuch.

Ich legte eine kleine Gäster in kochendes Wasser. Nachdem sie zwey 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 erhellet 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-

A 2

undg-

5) Schwedische Abhandl. 22 B. S. 161.

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

*) am angef. D. 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 Mällersche ¹²⁾ Zeichnung verdient vor jener den Vorzug.

Der Vogelriemen (*Ligula avium.*)

Tab. I. fig. 1. 2.

2.
Der Vogel-
riemen.

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 ausnehme, welche der Pressstieber sichtbar machte, und welche wechselseitig die vertiefte Linie berühren (fig. 2.) und vermuthlich Pori sind. Ich habe diesen Wurm in den Gedärmen der Taucherans (Mergus merganser) in der schwarzen Nonne (*M. albellus*) ¹³⁾ und im Nordäfen (*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 zerplagen. 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 durchbohre, 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 Gaster und bemerkt dabei, wie er nur in den Hundstagen darin erzeugt würde. Seine Worte sind in seiner Geschichte der Thiere stes Buch im 20. Kap. diese: *ἐν δὲ τῷ βαλλέρῳ καὶ τιλλῶνι ἐλμῖς ἐγγυνομένη ἰπὸ κλύα μετὰ τῶν ζῴων τε καὶ ἀδενήποισι.*

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. r. 6. fig. 1. Schwedische Abhandlungen 9 B. S. 127. tab. 5 fig. a.*

12) *L. S. 6. Th. 1. i fig. 2.*

13) Auch bei den Weibchen derselben die Linne zu besondern Gattungen (*Mergus castor & minicus*) 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 den Urath und die Eier abzuführen. Die Doppellocher bestehen aus zweien merklich abgeforderten Theilen, aus einem verengeten, oder dem Halse, und aus einem dünnern und breitem, oder dem Körper.

Der Leberwurm. (*Fasciola hepatica*.)

Tab. I. 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, subperiolata*. Pallas Dissert. inaug. de inf. vivent. intra ventia p. 27.

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

Die Egelschnecke. Schäffer. 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 Lamme wahrnahm. Wenn die Schaafe eine zeitlang auf einer nassen Weide gehen, so erkranken sie; die Galle wird wässrig, 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 Augenliebes, erkennt man wenn ein Schaaf diese Würmer bei sich führt. Bei einer noch nicht zu tief eingewurzelten

I.
Der Leberwurm.

U 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 undeutlichen 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. *Habitar sub aquis, supra lapides, in rivulis frequens, sæpe etiam in piscibus, præsertim Gasterostii, copiosa, nec infrequens in ovium hepate*. It. gotl. 182. *Faun. suecic. edit. 2. p. 505. n. 2075.*

Krankheit genesen sie, wenn sie auf eine trockene Weide, hohe Triften, oder in Wälder, wo Heidekraut (*ericca vulgaris*) wächst, getrieben werden; die Würmer verlieren sich alsdenn, und die erweiterten Gallengänge verwandeln sich in Knoten. Herr Schäffer ¹⁴⁾ und Linné ¹⁵⁾ glauben, daß die Schaaf, wenn sie aus den Wäldern und Gräben trinken, diese Würmer mit einschlurften. Fände dies statt; so müßten die Würmer unbeschädigt durch die Magen der Schaaf, 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*) fährt, durchkriechen. Hier müßten sie nun ungehindert, in dem warmen thierischen Körper eingesperrt, ihre Oekonomie eben so gut, als im freien und kalten Wasser forttreiben; welches sie jedoch nur so lange könnten, als die Schaaf 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 gebohren sind; ich zweifle 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 Ruyfch ¹⁷⁾ Clerc ¹⁸⁾ und Stadius Müller ¹⁹⁾: Schäffer ²⁰⁾ aber hat ihn gut und ausgemalt vorgestellt.

Nächst dieser habe ich noch eine kleine schmale in der Leber der Schaaf gefunden. (s. Tab. I. 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. I. 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 zwothen 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 1½ Zoll lang und 1½ bis 2 Linien breit und wohnt zwischen den Falten des Schlundes und Magens im

2.
Das langhalsige Doppelloch.

14) Abhandl. von den Egelu der Schaaf. S. 31.

15) S. N. ed. XII. p. 1077.

16) Haller. Biblioth. 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 Blut entlehnt hat.

19) L. S. 6. Th. Tab. I. 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 Presschieber aus einander gedehnt sind. Man sehe übrigens, was ich in 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. (Tania.)

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 engeren 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 hervorzustossen 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 erscheint: 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 öfnen, und durch diese Kanäle lassen sich die Eier, mittelst eines gelinden Drucks, auspressen. Einige Bandwürmer sind aus langen und schmalen, andere aus kurzen und breiten, and 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 besondres: 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 Eingeweidcs 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 andern, 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 erstaunen 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 unbekanntc Art befruchtet werden, darüber kann ich nichts gewisses sagen. Zwar habe ich mehr als einmal zween Bandwürmer so dicht zusammen liegen gefunden, daß sie völlig 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 Wurmartcn, in einem Thiere beisammen angetroffen.

Schon Hippocrates ²²⁾ der Vater der Aerzte, 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.

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 Rindchen der einen Art als Kennzeichen an, legte ihnen den Namen Rückgrad bei, und nennt die eine den Bandwurm ohne Rückgrad (*Tania sans epine*) und die andere den Bandwurm mit dem Rückgrad (*Tania à epine*). Herr *Bonnet* aber glaubte in der Kürze oder Länge der Gelenke ein sicheres Unterscheidungszeichen zu finden, da er denn die *Tania sans epine* des *Andrey* den langgliedrigen und seine *Tania 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. *Linne* 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 Saugdrüsen 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 laulichsten 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. (*Tania inarmata*.)

Die Lanzette. (*Tania 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 zugespitzten Kopfende, an welchem letzteren ein kleines rundes plattes Köpfchen, wie es bei *Art. a.* erscheint, befindlich ist, und an dem die zarten Saugdrüsen, doch nur beim hellen

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 Hilfe 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. c.

Diese Würmgattung ist gemeinlich nicht über drei Zoll lang und drei bis vier Linien breit, nämlich so lange sie in den Gedärmen liegen: im laulichem Wasser dehnen sich aber diese Würmer aus und werden fast noch einmal so lang; die Glieder stecken tief in einander und das breite Ende siehet vor dem schmalen des folgenden Gliedes etwas hervor; gegen das Kopfende 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 vermittelst 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 Urath 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 Fortwerden 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 Nahrungssaft 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 Urath eingehüllt 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 sein 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. (*Tenia lanceolata nodosa.*) T. 1. fig. 9.

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

weilen habe ich auch eine doppelte Reihe solcher Eierstücke wahrgenommen. Der Wurm hat, eben so wie der vorhergehende, einen weißen halbdurchsichtigen Körper, auf welchem die schwarze, braune, 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. I. 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 Perus zu sein scheint. Die Gelenke sind im Verhältnis 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 articulis rotundis*.)

Tab. 2. fig. 1—4. IO. II.

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 Säugöffnungen versehen. Diesen giebt der Wurm bei seiner Bewegung mancherlei Gestalten und da er sie allezeit paarweise bewegt, so zieht er bald zween in halbmondförmige Wülste (fig. 2.) bald in ovale Öffnungen (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 Säugöffnungen lassen sich auch schon mit dem Suchglase (Lupe) wahrnehmen. Ich fand sechs Stück dieser Würmer in einem anderthalb pfündigen Maud (*cyprinus jesus*) und zwar in Gesellschaft einer großen Menge von Melkenbandwürmern, und Krägern. Ihre Länge betrug zween Fuß und ihre Breite eine Linie. Ich schnitt ein Glied ab, setzte 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 ergökendes Schauspiel. Ein kleines Thierchen haschte (fig.

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

5. 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 helle sichtbar ist. Sein Kopf ist rund und an demselben ein Saugrüßel 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 lauklichten Wasser dehnt er sich zu einer Länge von ohngefähr 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. Fr. 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 beisammen.

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

T. 2. fig. 5-9.

6. Das Unterscheidungszeichen dieses Wandwurms sind die auf der einen Seite weit hervorstehende 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 ungleich ab. Seine Theile haben nicht wie bei den übrigen Thieren, auf beiden Seiten einerlei Ebenmaß, sondern die eine ist nur etwas gezackt, die andere aber an jedem Glied mit einem fast noch einmal so breiten Anhang 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

20) 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, undurchsichtig. Ob es andre Thierchens in den Eingeweiden giebt, welche die allzustarke Vermehrung, der Wandwürmer durch die Verzehrung ihrer Eier verhindern sollen, oder ob dieses Thierchen zufälligerweise, durch den zugesetzten Wassertropfen hinzugekommen? hievon 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 Halfe acht Raum. Ich nehme indessen die geringste Zahl, und multiplicire sie mit 100, welche die Länge des halben Zolls ausmachen, so faßt dieser Raum 400 Glieder in sich, diese Zahl mit 80 multiplicirt, 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 derer, welche ein jedes Glied für einen besondern Wurm, und die Poren für ihre Mundöffnungen halten, hätte also dieser Wurm 64 Tausend Mäuler. Da ich nun in einer jeden Trappe wenigstens 500 dieser Würmer gefunden habe, so würden diejenigen welche diese Hypothese beaupten, für zureichenden Platz zum Ansaugen der 32 Millionen Mäuler zu sorgen haben.

theilte Oefnungen (Pori) befindlich sind. (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 Kopfe ganz zu erhalten. In dem länglichten Kopf dieses Wurms konnte ich von den vier Saugöfnungen, die er wahrscheinlich mit den übrigen gemein hat, niemals mehr, als zwö wahrnehmen, vermuthlich weil sie gegeneinander über stehen, und folglich nur zwö davon auf einmal gesehen werden können. Anfänglich konnte ich mir von der Bestimmung dieser Franzen keinen Begriff machen: als ich aber fand, daß sie am Halse fehlten, am Schwanze 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, zusammengeschrumpft und endlich entziehen sie sich dem Auge gar. Ich habe bei mehreren vollständigen Bandwürmern die letzten Gelenke schmälere als die übrigen gefunden, und wenn ich diese durch den Pressschreiber 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 Vorsetzung mit diesen Anhängseln, welche ihm zum Eierbehältniß 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 einzigmal mit andern Arten, als dem folgenden Bandwurm mit keilsförmigen Gliedern, und dem warzigen Spulwurm in Gesellschaft angetroffen.

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

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. Am dem Kopfe bemerkt man außer den länglichten Saugöfnungen, 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 Haubenente (*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 Saugfinnen (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 bestehet 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 Busshart (*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 bestehet 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 Ziepdrossel (*Turdus iliacus*).

Der glatte Bandwurm. (*Tenia laevis*.)

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 vergrößernes 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 erhabenen 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 ohnstreitig 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. Anfänglich glaubte ich, daß beide nur eine Species ausmachten und daß man die Glieder deswegen nicht unterscheiden könnte, weil sie beim Absterben des Thiers sich zu stark 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 auftraf; 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 kenntlich (fig. 8.). Auf den Seiten des Wurms sieht man zwei länglichte Vertiefungen, oben eine klare durchsichtige Stelle fig. 8. b. und am abgestumpften Ende ebenfalls eine Vertiefung, nebst vier Saugblasen. Ob erstere auch eine Defnung oder nur vor dem Schatten der letztern herrühren, läßt sich nicht mit Gewißheit 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 Maranc, 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, dennoch geachtet 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.

II.
Der Band-
wurm mit
dem abge-
stumpften
Kopfe.

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

Tab. IV. fig. 11—13.

13.
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 Sangerüssel 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 Kopfende 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 Hafenkranz 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 Kopfende, unter fig. 13. aber ein Stück aus der Mitte, vergrößert vorgestellt.

Die Manschette. (*Tania vasis nutriciis distinctis.*)

T. V. fig. 1—5.

14.
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 erschen 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 Saugdrüsen kann man schon mit einem Handglase sehen. In den Gliedern nach dem Schwanzende zu nimmt man auf jeder Seite ein Wärtchen 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 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 Schaaf angetroffen, wo ihrer gewöhnlich mehrere beisammen wohnen. So fand ich in einem fettgemachten Hammel funfzehn 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 Aehnlichkeit 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 zerstreuet. Ich habe diese Würmer beim Hunde angetroffen, und der größte derselben hatte einen Fuß Länge und eine Linie in der Breite (fig. 6.). An 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.

I5.
Der Gurkenwurm.

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

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

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

— prima Plateri. Prax. c. 14.

Der kurzgliedrige Bandwurm. Bonnet.

Andreas Bandwurm mit dem Rückgrade.

Tenia articulosa non demittens des Dionis.

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

Billig 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

I6.
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 nachhero 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. Cere hat uns größtentheils erdichtete Figuren von diesem Wurm geliefert, und diese nicht ohne viele Mühe aus andern Schriftstellern zusammen getragen ²⁷⁾ und unvollständige, Kaltschmidt 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 Poris 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 Poris versehen, wahrgenommen: vermuthlich ist diese Gattung nur in Schweden gemein.

Zweite Abtheilung.

Bewaffnete Bandwürmer. (*Tæniæ armatæ*.)

Diese Würmer sind an ihren Köpfen mit krummen spitzigen Haken versehen, welche jene in einem Cirkel 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 im Munde. Wenn man diese Haken durch eine starke Vergrößerung betrachtet, so siehet man deutlich, daß sie inwendig 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 hineinstechen 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 Saugblasen wahr.

Der

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

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

29) Amoenit. acad. II. tab. 1. fig. 3.

30) L. S. 6. Th. Tab. 36 fig. 3.

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

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

Tenia lucii Malleri 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 Spigen hat, kenntlich. Es stehen allezeit zwey Paare derselben gegen einander über. Man kann daher, wenn er den Mund geschlossen hält, nicht mehr als zwey Paar erblicken, wenn man aber auf den Augenblick acht giebt, da er den Mund öfnet; 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 unverfehrt 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 Saugblasen, 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 funfzig und mehrere beisammen. Er wird ohngefähr zwey Fuß lang; die Glieder sind kurz und der Hals von mittler Länge. Die Eierstöcke sind traubenförmig gestaktet 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 laulichsten 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. Im Kopfe nimmt man 36 Haken wahr, welche zween 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 schwächern 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. Im 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 Kage auf, und gewöhnlich sind mehrere von ihm beisammen,

18.

Der Kurzhals.

sammen, 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 sehen 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. (*Tania canina*)

Tab. VI. fig. 6—8.

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 Spizen hat, wie solches bei fig. 8., wo einer durch die stärkste Vergrößerung vorgestellt worden, zu sehen 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 bey dem Hund, und bei dem Fuchs; auch bemerke sie Wepfer ³²⁾ 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⁾ Kniphoff, ³⁵⁾ Kalkschmidt, ³⁶⁾ und Klerk ³⁷⁾. Da diese aber alle mannigfaltig sind; so habe ich hier einen in natürlicher Größe unter fig. 6. vorstellen lassen.

Der Kürbiswurm. (*Tania cucurbitina*)

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

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

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

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

8. Leipzig 1716.

Der Solitaire der Franzosen.

Tania

32) De cicut. p. 230.

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

34) Von der Erzeugung der Würmer. Tab. 2.

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. transf. n. 146.

Catena 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 Schwanze 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 Munde 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 Urath ab. Dieser Wurm lebt nur in dem menschlichen Körper, und haben mich meine Beobachtungen belehrt, 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 verhältnismäßigen Abnahme der abgegangener 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 siebenzehn Bandwürmer,⁴¹⁾ und Zerrenschwand⁴²⁾ 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 Ähnlichkeit 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 stecken, welche Helmont aus dem Darmschleim entstehen läßt. Linné macht diese Würmer zu Polypen⁴⁴⁾ welche Meinung auch jetzt noch

20.
Der Kürbis-
wurm.

E 3. ver-

38) Dissert. sur le tœn. 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) Bonner. Abhandlung von Bandwürm.

43) Cartheuser. Fundam. pathol. t. II. p. 203.

44) Wie aus folgenden Stellen eines seiner Briefe an Haller erhellet. *Taniam examinavi, & reperi 14 vivas integras, quasvi caput, quod omnes medici in lumbrico lato quasiverunt, 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 Aufsaugen das Abtreiben des Bandwurms erschwert; bei andern waren sie Mund- und Abführungsöffnungen zugleich ⁴⁵⁾ und bald wurden sie für Werkzeuge des Athemhohles ausgegeben ⁴⁶⁾. Die Eierstöcke hielt *Valsineri* und *Linne* 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 Naselböcher 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 Klaffen fortpflanzen ⁵²⁾. Ihren organischen Bau schaft man, weil sie mit jenen, die man in den Fischen und Wasser findet, keine Aehnlichkeit hatten, in unsern Körpern durch die veränderte Nahrung um. *Frisch* 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 Nationen ganze Jahrhunderte hindurch: daher der Name (*Solium, vers 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*, *Linne*, *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 Umrund dieser Meinungen zu zeigen, und sie zu bestritten: 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 quaritur caput, nam caput est in singulo articulo, & os in singulo articulo, in una specie subtrus, 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. *Linæus*, in *Collect. epist. ab erudit. viris ad Haller. T. 2. p. 411.*

45) *Coulet*, *Tract. hist. de Ascariid. 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. 132.

50) *Von Erzeugung der Würmer.*

51) *Hausarznei-wisst.* aus dem engl. von *Herrn Dr. Königsbörfer* übersetzt S. 557.

52) *Naturforscher* 14tes Stück. S. 199.

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

54) *de Generat. verm. p. 258.*

55) *Hist. lumbr. lator. p. 165.*

56) Der Ausdruck des *Thyson* ist daher passend, wenn er sagt: die *Körte* hegen eben so vielerley Meinungen vom Bandwurm, als die *Erpbe*: *Schreiber* vom Ursprung des *Milch*.

den ganzen Körper aller Gliedern mittheilen; ferner daß die Rindchen und baumförmige Figuren 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 bloß auf angestellte Untersuchungen und Thatsachen gründet. Zeichnungen von diesem Wurme haben uns geliefert: Zeyde ⁵⁷⁾, Thyson ⁵⁸⁾, Valisneri ⁵⁹⁾, Andry ⁶⁰⁾, Clerc ⁶¹⁾, Linné ⁶²⁾, Kaulin ⁶³⁾, Stenius Müller ⁶⁴⁾ und Herr Doktor Lymburg ⁶⁵⁾.

II. Kunde Würmer.

Viertes Geschlecht.

Blasenwürmer. (Vermes vesiculares.)

Der bandartige Blasenwurm. (*Vermis vesicularis tenia 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 kömmt ein kleiner etwas zusammengedrückter ganz feingestreifter Wurm mit einer Wasserblase am Schwanzende zum Vorschein, welcher, wenn er in lautes Wasser gelegt wird, sich zu einer Länge von drei bis vier Zoll und zur Breite eine Linie ausdehnt. Sartzmann ¹⁾ war der erste, welcher diesen Wurm bemerkte, nach ihm thaten Ruysch, ²⁾ Frisch, ³⁾ Daubenton, ⁴⁾ und Herr Pallas seiner Erwähnung, wovon der letztere zuerst die Schwanzblase gesehen ⁵⁾ und davon eine Abbildung mitgetheilt hat. ⁶⁾

Der

57) Experim. 5. p. 47.

58) Philosop. tranfact. a. 1683. N. 146. T. I.

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

60) Von Erzeugung der Würmer, 3. Cap. S. 66.

T. 5. fig. 17.

61) Hist. sambr. lat. tab. I. a. tab. 2. b.

62) Amoen. t. 2. t. I. 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. V.

und in der Wittenbergischen Ausgabe 1776 p. 62.

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

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

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

4) Allg. Gesch. der Nat. in der Uebers. in 4tes.

4 Th. I. B. S. 179. tab. 40.

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

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

I.

Der bandartige Blasenwurm.

Der Einsiedler. (*Vermis vesicularis eremita*.)

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

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

Lumbricus hydropicus *Thysonii* *Philosoph. tranfact.* V. 17. No. 193. p. 506.

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

Ova in porcis. *Barthol.* cent. 2. obl. 87. p. 293.

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

2.
Der Einsiedler.

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 gedenke 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 Räthsel bleiben. Außer den Hakenkranz und Saugwarzen, nimmt man weiter nichts wahr, als einen vereinigten Hals und kleine Flocken die in dem umschmackhaften Wasser befindlich sind. Wenn man seine Wohnung oder die äußere Blase worin der Einsiedler lebt, bald nach dem Tode des Thieres vorsichtig öfnet; 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 Saugblasen 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 beim Schaaf. Eben da ich dieses schreibe, finde ich einen in der Größe einer Welschemusch im Reze (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 verdanken habe. Auch beim Menschen findet sich dieser Wurm ein, wie denn Herr Professor Kölpin ⁷⁾ viele derselben im Unterleibe eines gedöneten Leichnams bemerkt hat, auch Herr Professor Waker 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 Rinderkopfs erhalten, welcher in der Milch 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

7) Schriften der Gesellschaft naturf. Freunde 1ter B. S. 350.

Blase enthaltenen Feuchtigkeit angestellt habe, erhellet, daß diese Thiere nur den reinsten und dünnsten Theil des Blutwassers (lympha) 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 ranzigen Oels und zwei Gran Kohlen.

Beim Eröffnen 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 Saugföhrungen 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 Gefröße, (mesenterium) am Netze (omentum) oder im Fett; so nimmt sie mancherlei Figuren an, je nachdem sie an einer oder mehreren Stellen anhängt. In 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 alsdenn 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 Zartmann ⁸⁾ gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts, zuerst für lebendige Geschöpfe erkannt, und davon eine schlechte Zeichnung gegeben: nachher beschrieb sie der englische Arzt Thyson, ⁹⁾ und lieferte davon eine bessere Abbildung. Nach der Zeit haben sich die Aerzte und Naturkündiger wenig um diese Würmer bekümmert, und sie würden daher, wenn nicht unser aufmerksame Herr Pallas ¹⁰⁾ sich ihrer angenommen hätte, wahrscheinlich ihre Stelle im Thierreiche wieder verlohren 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 derglei-

3.
Der Gesellige.

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

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

9) Philosph. transact. T. 12. n. 193. lumbr. Hydrop.

gleichen Blasen im Gehirn derjenigen Schaaf, welche mit der Drehkrankheit behaftet sind. Ihr Sitz ist bisweilen oben unter der Hirnschale, und ein andermal unternwärts nach der Seite zu: im erstern Falle geht das Schaaf 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⁾, Zastfer ¹²⁾ und Ranflier 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 vor ihnen eine gute Zeichnung geliefert.

Fünftes Geschlecht.

Der Kraßer. (*Echinorynchus*.)

Die Würmer dieses Geschlechts haben einen runden Körper und ein bewafnetes 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: am 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 oben 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 Schwankenfiels, 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 Schaaf. Tab. 1. fig. 1-3.

15) Prof. Eberts Anmerkung im Martinetschen

Catechismus der Natur 2. Th. S. 98.

16) Durch folgenden Handgrif 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 hinzugießt, erhält, so läßt sich durch ein Bürschchen 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 länglichte 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 einen Tröpfchen Wasser und betrachtete es unter dem Composito mit der Linse no. 4. In einer nicht geringen Verwunderung gerieth ich, als ich in diesem Wässertöpfchen eine fast unzahlbare 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 Nahrungstheilchen 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 e. wähten 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 Hohen 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. (*Echinorhynchus 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; ein 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 Nähnadel und am Schwanzende zugespitzt. Durch die Linse No. 3. erblickte ich auf jeder Seite

2.
Der Stachelhals.

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. 5.) 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 37sten 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 Kraker; in der Folge beschrieb 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 Saugfünngen (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) Herculæ. seu. Tæn. oscul. obscuris. Dissert. de inf. p. 52. Elench. Zooph. Tæn. herueæ. 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. Zwinger. 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 Munde, 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 gehdret 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, mittelst 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⁾ Klerk, ²⁷⁾ und Knipphoff, ²⁸⁾ und da außer den angeführten Schriftstellern auch die Herren O. F. Müller, ²⁹⁾ Pallas, ³⁰⁾ Wichmann, ³¹⁾ und noch kürzlich Ray, ³²⁾ diesen Wurm genau beschrieben haben, so

D 3 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. tranfact. t. 13. p. 155.

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

25) am angef. D. Tab. II.

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. Naturk. Fr. 3. Band, S. 231—240.

32) Diss. de Ascarid. lumbricoid. Gært. 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 Schooßhündchen, 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. Zartmann,³³⁾ und Nedi bemerkten in der Niere eines Hundes einen dergleichen Wurm, und in eben diesem Theil sah ihn Klein³⁴⁾ 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 Fettflossen der Fische gleicht: ob dieses zufällig, oder etwas wesentliches und vielleicht diejenige Art ist, die Nedi unter dem Namen *ano subtriquedra* beschrieben hat? darüber kann ich eben so wenig etwas gewisses bestimmen, als über die zwei hervorstehende breiten Vorsten, welche am Schwanzende eines andern Spulwurms sichtbar waren (fig. 1 — 3.) welchen das erwähnte Schooßhündchen 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 Eiersäcke durchscheinend 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 Kalbe³⁵⁾.

Der Nadelwurm. (*ascaris acus.*)

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

2.
Der Nadel-
wurm.

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.

Hech-

Hechtes, sondern auch im Welse, (*Silurus glanis*) dem Fischgeyer, (*vultur albiula*) Baumfalken, (*falco tinnunculus*) 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 Fadewurm. 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. aen. 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 *Krazenstein* ³⁸⁾ behauptet, daß diejenigen Fliegen, welche sich an unreinen Orten aufhalten, ihre Eier in den Hintern der Kinder legten, woraus dann diese Würmer entstünden. Allein der Afterwurm ist keine Larve, welche, wie jene, sich in eine Fliege verwandelt. *Linné* ³⁹⁾ will diesen Wurm sogar in den Sümpfen 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 *Phelesum*, ⁴²⁾ *Klerk*, ⁴³⁾ *Bianchy* ⁴⁴⁾ und *Valisneri* ⁴⁵⁾.

3.
Der Afterwurm.

36) *Obf. chir. med. L. 2. Obf. 4.*

37) beim *Pallas* am angef. D. p. 13.

38) Von der Erzeugung der Würmer.

39) am angef. D.

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

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

42) *Hist. ascarid. tab. 1 fig. 3. II. tab. 2. fig. 1-3.*

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.*

Der

Der Warzenwurm. (*Ascaris papillofus.*)

Tab. IX. fig. 1—6.

4.
Der Warzen-
wurm.

Dieser Spulwurm unterscheidet sich von den vorhergehenden durch seine vier Warzen am Unterleibe. Er ist so dünn wie ein Pferdehaar 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 dergleichen 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 Blinddarme 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*. *Wrisberg.* de animalculis. infusor. p. 6.Der Schwanzwurm. *Blumenbach,* Handbuch der Naturgesch. p. 410.

Der Schwanzwurm.

I.
Der Schwanz-
wurm.

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 Schwanze 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.

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.

Achtzeh

Aechtes 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 Kopfeude 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 Luftrohre 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. f.

47) L. S. 6. Th. S. 33. tab. I. 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.
Der Nelkenwurm.

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 Kopfende, 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 Krägern, wie z. B. beim Mand, (*Cyprinus Jesei*) 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 Kopfende stumpf, und am legeren unterwärts eine runde Mundöffnung befindlich.

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

Tab. X. fig. 1—4.

I.
Der lebendig gebährende Kappenwurm.

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 erkannte ich, über der entsezlichen 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 stöhren, sondern sie schlängelten sich nach Willkühr hin und her. Es ist eins der angenehmsten Schauspiele, welche das Mikroskop gewährt, in einem Thiere welches nicht stärker als ein Pferdshaar ist, noch so viele andere Geschöpfe nach Willkühr sich bewegen sehen. Der Speisefanal lief mitten durch den Körper, er war oberwärts durchsichtig, unten aber wegen des in ihm befindlichen schwarzen Uraths, 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, vermittelst dessen der Wurm sich so fest ansaugen kann; ingleichen 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 gäbe⁴⁸⁾. Herr Rendant Ebel fand sie auch in der Lunge eines Frischlings, und Herr Pastor Göze, in dem Magen des Aals⁴⁹⁾.

Der feilsförmige Kappenwurm. (*Cuculanus conoideus*.)

Tab. X. fig. 5—7.

Der Körper feilsförmig.

Dieser Kappenwurm 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 saßen 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 feilsförmige Kappenwurm.

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 aufgeführt⁵⁰⁾. Da ich nun im Darmkanal des Frosches ebenfalls dem bloßen Auge unsichtbare Thierchen bemerkt; so habe ich ihnen obige Benennung beizulegen.

E 2

48) Descript. animal. p. 100.

50) p. 1326. gen. 354.

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

zuliegen 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 Eingeweideblutigel. (*Hirudo intestinalis*)

Tab. X. fig. 10.

I.
Der Eingeweideblutigel.

Die Figur dieses Thierchens kommt in Ansehung seiner Gestalt dem gemeinen Blutigel ziemlich nahe; jedoch ist der Körper schmaler und das Kopfbreite breiter. Er ist durchsichtig, bis auf verschiedene unregelmäßige Züge (fig. 10.). Der Herr Oberprediger Zerbst, sahe in einer unserer Versammlungen, wo ich diese Thierchen vorzeigte, selbige mit ihren spizigen 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 vortrefflichen 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 spizigen 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.
Das herzförmige Infusionsthierchen.

Die Gestalt dieses lebendig gebährenden Infusionsthierchens 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 ausschlüpfen (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 Kreaturen wirken zu sehen. Wenn man ein Zuschauer bei dergleichen Erscheinungen ist; wenn man die Menge der kleinen organisirten Abergänge, die zum Leben eines schon an sich

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

Außer diesen Infusionsthierchen habe ich auch den Krager im Darmkanal des Frosches angetroffen.

Zweiter Abschnitt.

Von der Entstehung der Eingeweidewürmer.

Aus denen bishero vorgetragenen Thatsachen, werde ich, wie ich hoffe, sicher schließen können, daß die Eingeweidewürmer den Thieren angehören 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: bishero 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 wütenden Meeres heraus zu holen wußte, ist niemals ein Wurm dieser Art zu Gesicht gekommen. Die Linné's ¹⁾ und Unzer'sche ²⁾ Geschichte der gefundenen Bandwürmer ist bereits vom Klein ³⁾ in Zweifel gezogen, und vom Herrn Professor Pallas gründlich widerlegt worden ⁴⁾; 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 Linné'sche 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 worden

1) Amæn. T. II. p. 97.

2) Hamburgisches Magazin 8ter Band S. 313.

3) Herpethol. p. 69.

4) Disfert. 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 Zeim in Spandow, versichert mich, daß ihm der Fall bekannt sei, wo man in einem neugeborenen Kinde einen Bandwurm gesehen habe, und Zartmann hat Leberwürmer bei einem noch in der Mutter (uterus) eingeschlossenen Lamme bemerkt ⁶⁾. Hippocrates 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 Katze 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 Queblinburg meldet mir, daß er einen sehr langen Bandwurm aus einem saugenden Lamme erhalten habe: eben dieses versichert Kaulin ¹¹⁾ und Zartmann 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 Rouzeus ¹⁴⁾ hat bei ungebohrnen Thieren Spulwürmer gefunden: Auch ich habe, wie ich bereits oben erwähnt, in einem saugenden Lamme, einen sieben Ellen langen Bandwurm, und in einem andern Leberwurm angetroffen, welche wohl nicht mit dem Getränke hinein gekommen sein konnten, da die Lämmer noch nicht aus dem Stall gekommen waren, kein Wasser geflossen hatten, und in ihren Magen, außer einem weißen Brei oder dem Dicken von der Milch (cremor), keine Spur eines genossenen Futters anzutreffen 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 angebohrt sein. Hierher gehören:

1. der bekannte Siek oder Fischriemen, 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. 381.

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 Zartmann, Ruysch, Frisch, Zaller, Daubenton und Pallas beobachtet worden ist.

4. Der Einsiedler, welchen Thyson, Zartmann, Redi, Zarder, Bartholin, Peyer, Stenon, Linné und die Herren Pallas, Kölpin, 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 verzehet werden; daß Körner, trokne 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, (motus peristalticus) in einem Drey (chymus) und Nahrungsfaft (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 ausfließenden 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 trokne Hefsel erweicht, und der Bandwurm im Hunde eben so wohl, als die aufgesuchten Knochen in kleinen Stücken zermalmet, und der im Seeische eben so wie die verspeißte Aустern 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 um-

komme

15) Nach dem Bonetus (in dem sepulcreto. lib. I. 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 sich mit gewissen Gattungen der Thiere. Der gefüllte Blasenwurm ist nur beim Schaaf, 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 angebohren, 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 Fischreiher, der Fischmewe, Fischhaar, und dem Fischgeier diejenigen Wurmartent 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 ¹⁵); 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 erlangen 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 tödtet, 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 Eisenküttlein nach Wepfers ¹⁷) Versuch dem Bandwurm unschädlich; auch Herr Pallas, ¹⁸) welcher durch den giftigen Stephans- oder Laufesamen (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 Serbert, ¹⁹) die er mit dem giftigen und den Thieren tödtlichen Safte 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,

15) Man hat zwar lange den Würmern überhaupt, aus dem Muth, 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. I. B. S. 363.

heit, nachdem sie ihrer Entwicklung und Reife näher gekommen, oder nicht, der bloße Unterschied 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 Hünereartigen 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 dreifach sind, so kommen sie leichter in die Gewalt der ihnen nachstellenden Menschen und Raubthiere als die schwächeren Weibchen, die sich mehr versteckt halten. Aus der Mehrheit der Weibchen bey dem Kraker 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 Kraker im Hechte beobachtet²⁰⁾, und ich habe das nämliche beim Riesenkraker wahrgenommen: auch glaube ich, daß man bey 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 Fiek 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 nachhero 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 sterben: 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 Schmarozer bei ihnen eingefunden hätten. Sie verursachen nur alsdenn Krankheiten, wenn ihre Anzahl dergestalt anwächst, daß sie dem Thiere den nöthigen Nahrungsstoff 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 geknetet: demohngeachtet 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 Doppellöcher, acht Kräzer, acht Spulwürmer, zwei Bandwürmer, eben so viele Kappenwürmer 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 Eierfäcke, 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 Verwandniß hat es mit den Eingeweidewürmern. Wir dürfen uns nur an den zottigen Bandwurm, an den Winkelhaken, und den gefülligen 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 Spal-Nadel- und Blasenwurm, der sägeförmige Bandwurm und der Kraker, 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 verstattet 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 Wölkerschaften 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 allweisesten 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 Unbehör 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 semina vermium in testinalium animalibus connarum, an ab extris intronmissum 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 Getränk, 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.

Nämen 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 Aker vogel zeigt den zottigten Bandwurm der Trappe auf; keins unserer zahmen Thiere, das mit dem Schaaf gleiche Nahrung genießt, wird vom gefülligen 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 stärksten bewafnete Auge, nicht ausmachen lassen. Indessen ist es sehr wahrscheinlich, daß die Eier mit circuliren, 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 *Jartmann* ²¹⁾ in der Niere eines Hundes und *Stalpath van der Wiel* ²²⁾ in der Nachgeburt einen Spulwurm, und verschiedene Aerzte haben den Fierwurm mit Urin abgehen gesehen. Ich habe eben so wie *Richter*, ²³⁾ und der Herr *Staatsrath Müller*. ²⁴⁾ an den Lebern des Hechtes denjenigen Bandwurm gefunden, welcher sich so häufig in dem Darmkanal desselben aufzuhalten pflegt. *Dumont* ²⁵⁾ fand zweien 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 *Sofmannschen* 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 Mohlsaamen waren. Wie viel Millionenmal kleiner müßten 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 Circulation 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 *Walisnerischen* 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 Weibe, die Erzeugung des Leberwurms bei den Schaaften, und das Einsperren des Schweines im Koben, die Entstehung des Riesenträgers. 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) Obf. varior. cent. II. obf. 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 breiten Ende der Kopf angegeben wird.

als: warum sie bei einem Geschöpfe sich häufiger, bey dem andern seltner sich einfänden, erklären zu können. Jene spitzfindige Einwurfe 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 dichte 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 Spitzfindige Feiten verdienen nicht in Erwegung 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 zweeten dargethan habe, daß ihr Saamen 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 Leibnitzsche System der Entwicklung der Keime, oder die beweglichen Körperchen (*moleculae moventes*) des Buffon, oder die Präexistenz der organisirten Keime, oder welches System man sonst will, an; so werden wir doch eben so wenig im Stande seyn, die Wurmkörner, als die Elemente der Körper zu zernichten. 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 darzu 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 eingesperreten öfters als bei den frei herumlaufenden und bei den zahmen mehr als bei den wilden Thieren sich äußern. Bei allen diesen Erscheinungen liegt eine einzige Ursach zum Grunde: nämlich eine verminderte Spannkraft

krafft der Fiebern, und ein dadurch erzeugter zäher Schleim. Bei 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 Schaaf: denn, wie die Erfahrung lehret, 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 gegenseitige 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 Heilkunst 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 Gegemittel. 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 bitteren und gewürzhafteu Mitteln die schicklichsten leicht zu wählen wissen. Ich meines Theils habe von den Pommeranzen, der Quafia, oder der verdickten Schlangengalle mit Zimmetwasser versetzt, allezeit die besten Wirkungen in diesem Falle verspührt.

So weit haben uns unsere Erfahrungen und Beobachtungen, auf eine sichere Vorbauungsmethode 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 Schaaf läßt sich verhindern, wenn man diese ent weder gar nicht auf nasse Weide treibt, oder doch zeitig mit einer trocknen abwechselt. Was
aber

aber den gefelligen Blasenwurm im Gehirn derselben antrifft; so vermithe ich, daß die Sonnenstrahlen, welche durch die noch zarte Hirnschale dringen, zu seiner Entwicklung beitragen: denn nach den Beobachtungen der Herren Geutebrück ²⁷⁾ und Zastfer ²⁸⁾ sind nur Lämmer und Jährlinge, höchst selten aber alte Schaaf, 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 Nomenverzeichnis 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 Hilfe. Nicht etwa nur die guten und bösen Mütterchen behaupten, daß die Würmer, wenn von diesem Planet, vormöge 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 Arzneymittel, oder auf den Kranken denken. Andere un Zweckmäßige 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 Schaaf 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 Zusammenfügung 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 bitteren 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 ³¹⁾, das grob gefeilte englische, und wenn ich es habhaft werden kann, das malaische Zinn, mit Jalappenzwurzel und eingemachten Rosenblättern zu einem Dissen 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 Aufenthaltes, 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 Jalappenzwurzel und dessen Harz mit verflüchtigtem 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, gefange, 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 Abendbrod das aus Hering, oder aus einem stark gesalzenen Stück Fisch besteht, 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 bisher angeführten, sich nicht anwenden lassen; so bediene ich mich der folgenden: ich lasse nämlich das Harz der Purgierrinde (seammonium) zu gleichen Theilen mit dem gereinigten Weinsteinöl, eine viertel Stunde lang, in einem gläsernen Mörser reiben. Hierdurch wird es seifenartig, 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 darüber, 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 Hebelkeiten, die auch beim gehörig gereinigten Magen fortdauern, erkennt; so kann man sich ihrer, leicht durch ein Brechmittel bemächtigen. Die Madenwürmer lassen sich durch bligle

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 Rezenden 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 gefelligen Blasenwurm werden die Schaafe, wenn die Blase unmittelbar unter der Hirnschaale sitzt, zu Zeiten durchs Trepaniren geheilt. Der Leberwurm bei den Schaafen verliert sich, wenn anders die Krankheit nicht zu tief eingewurzelt ist, alsdann, wenn sie auf hohe Eriften getrieben werden.

Ehe ich diese Abhandlung schließe, will ich noch einige allgemeine Betrachtungen über verschiedene bekannte Wurmmittel hersetzen. 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 Träglichkeit des Schlusses, daß, weit das Quecksilber, der Lausesaamen, das Del und der Schwefel, die Insekten tödten, sie auch den Wurmern schädlich sein müssen. Auch meine eigene Erfahrung hat die Unwürksamkeit 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 versüßte 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 Sabadilla saamen, welcher jeko in meiner Gegend häufig gebraucht wird. Er verurfacht 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 weggeheth; so ist, wie gesagt, dieser Erfolg der abführenden Kraft zuzuschreiben, die er unterweilen 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 Ferrensäwandsche, das Wagnersche Pulver, die Wurmtuchen der Martischreier, 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 Krankheit ohne Noth gequält werden.

32) Schriften der Gesellsch. i. B. S. 349.

Erklärung der Kupfertafeln.

Erste Tafel.

- Fig. 1. Der Vogelriemen. 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 Schaafse.
 Fig. 4. Dasselbe vergrößert. aa. die Saugöffnungen. bbb. 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 Wülste gebildet.
 Fig. 3. Die vordern Saugöffnungen oval.
 Fig. 4. Die vier Saugöffnungen in runder Gestalt.
 Fig. 5. Der Frangen-Bandwurm. a. der Kopf. b. der Schwanz.
 Fig. 6. Das Kopfende vergrößert. a. der Köpfel. bb. die ovale Saugöffnungen.
 Fig. 7. Ein Stück aus der Mitte vergrößert. aa. die doppelte länglichte Poren. b b. die Frangen.
 Fig. 8. Ein Stückchen nahe am Schwanzende vergrößert.
 Fig. 9. Das Schwanzende eben so vorgestellt.
 Fig. 10. Ein Infusionschirchchen, 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 Köpfel.
 Fig. 5. Der Bandwurm mit cyllindrischen 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 Köpfel, vergrößert.
 Fig. 3. Ein Theil aus der Mitte dieses Wurms, eben so vorgestellt.

- Fig. 4. Der glatte Bandwurm.
 Fig. 5. Der Kopf mit den Saugbänngen und Hüssel, 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 vergrößernes Handglas von der Seite vorgestellt. a. die Saugbänngen. 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 Manschetta mit dem Kopfe.
 Fig. 2. Der Kopf vergrößert.
 Fig. 3. Desgleichen. aa. die Nahrungskanäle. bb. die Warzen mit den Eierletern. c. der Ausfluß des mischtigen Safts mit den darin befindlichen Eiern.
 Fig. 4. Ein Stück eines einzelnen Gliedes, mit den darin zerstreuten Eiern, durch die stärkste Linse. a. die warzenförmige Defnung.
 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 Miese. a. der Kopf, wie er im Darm steckt. b. der Schwanz.
 Fig. 2. Derselbe. a. der Kopf. bb. die Vereinerungen.
 Fig. 3. Der Kopf vergrößert. aa. die Hakenkresse. b. der Scheitel.
 Fig. 4. Der Scheitel von vorne vorgestellt.
 Fig. 5. Ein Männchen. a. der Kopf. b. die länglichte 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. cc. die beiden Sacke.
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 Mundöffnung mit den drei Wälsten 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 Mutterleib 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. die Eier. c c. die Eiergänge.
Fig. 7. Der Rüssel, etwas stärker vergrößert.
Fig. 8. Der Eingeweidefadenwurm.
Fig. 9. Der Kopf.
Fig. 10. Der Eingeweide-Blutigel vergrößert, wo zugleich 2 davon, wie sie sich begatten, vorgestellt sind.
Fig. 11. Das herzförmige Infusionshierchen.
Fig. 12. Dasselbe während dem Gebähren mit der stärksten Vergrößerung betrachtet.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.

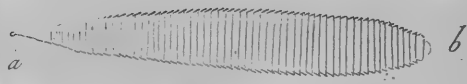


Fig. 7.

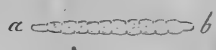


Fig. 6.

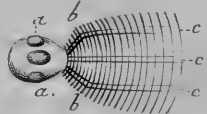


Fig. 8.

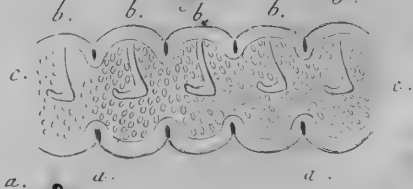
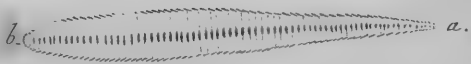


Fig. 9.



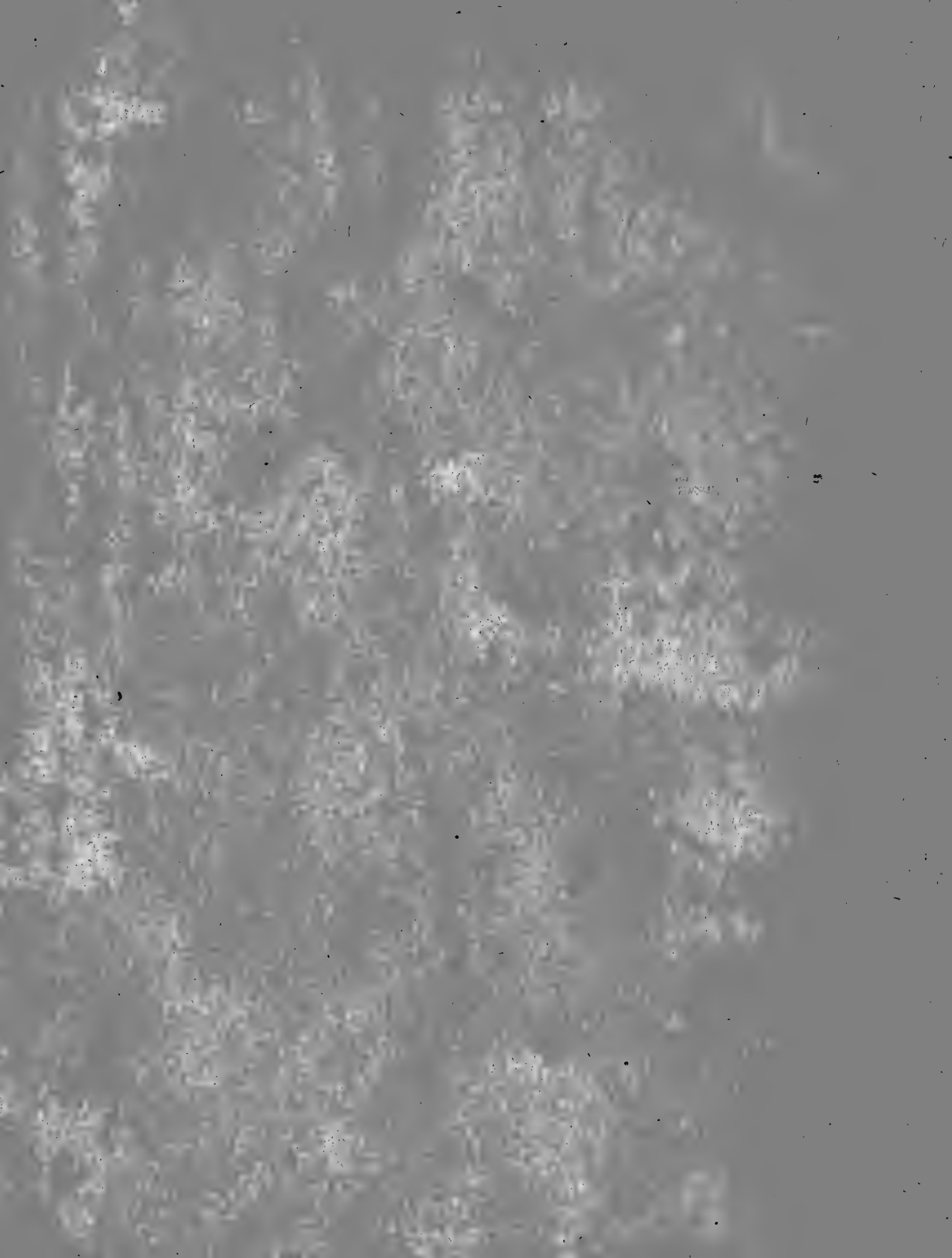


Fig 1

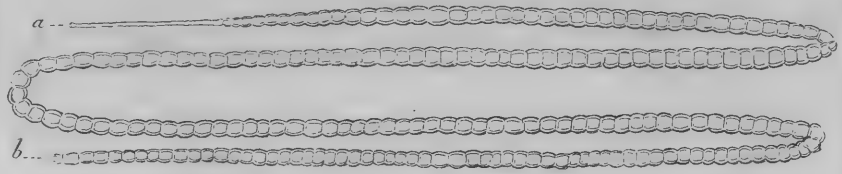


Fig. 2.

Fig. 5.

Fig. 4

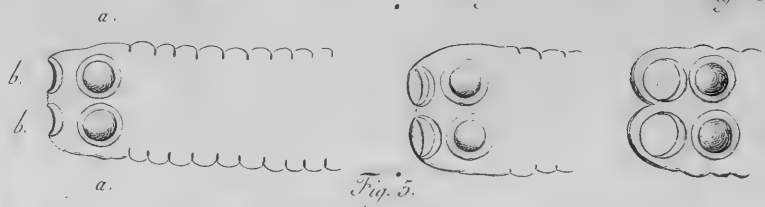


Fig. 5.

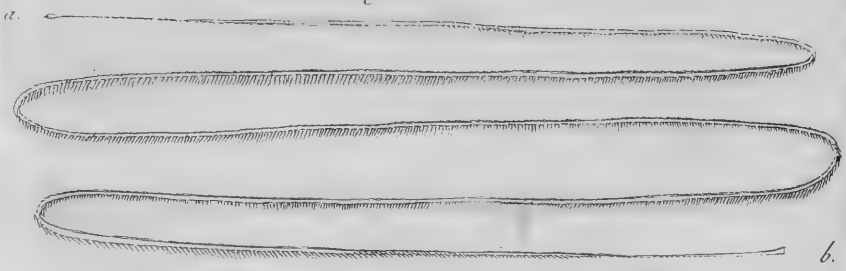


Fig. 6.

Fig. 7.

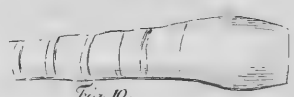
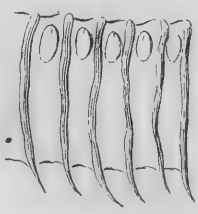


Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.



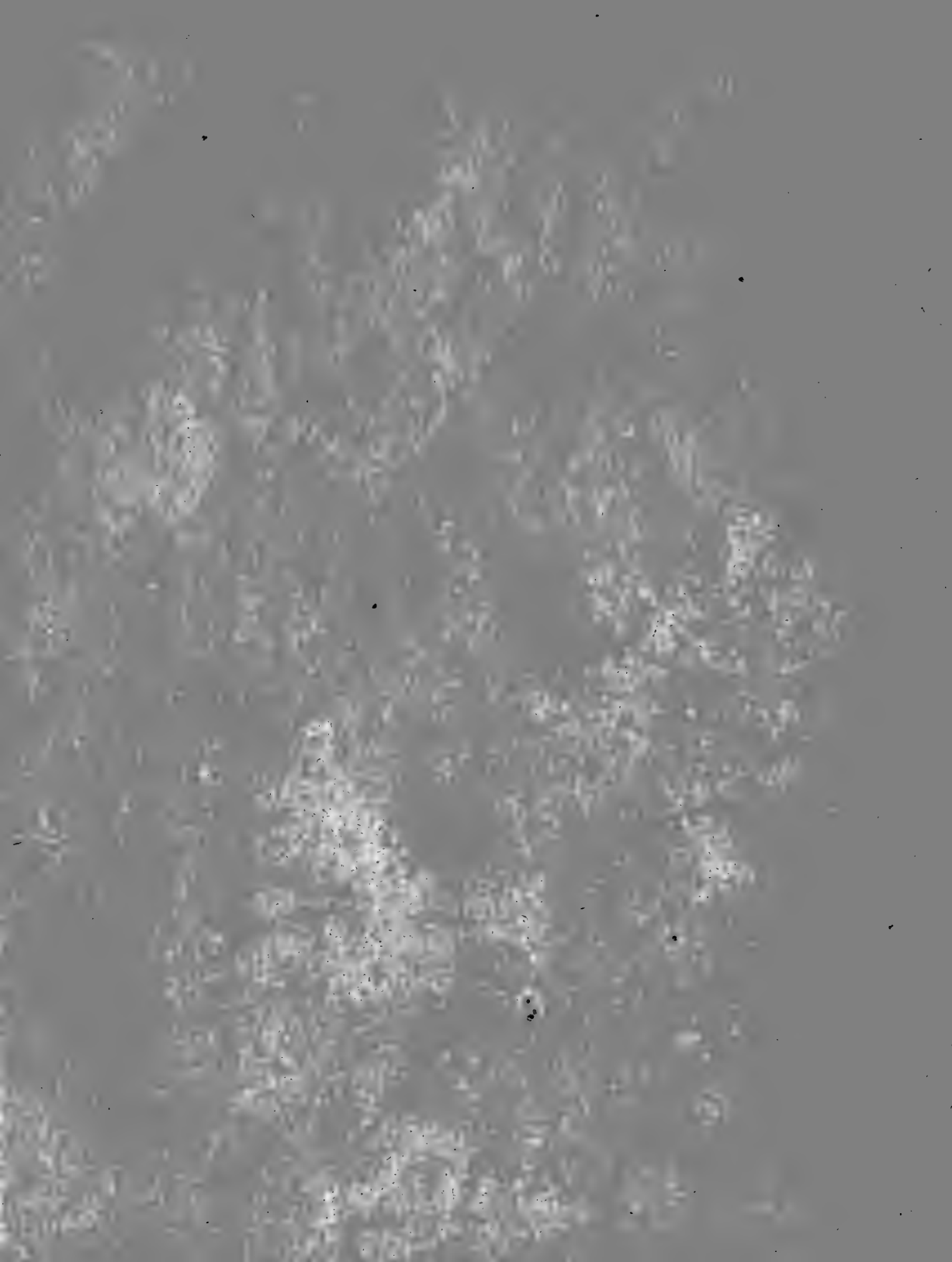


Fig. 1.

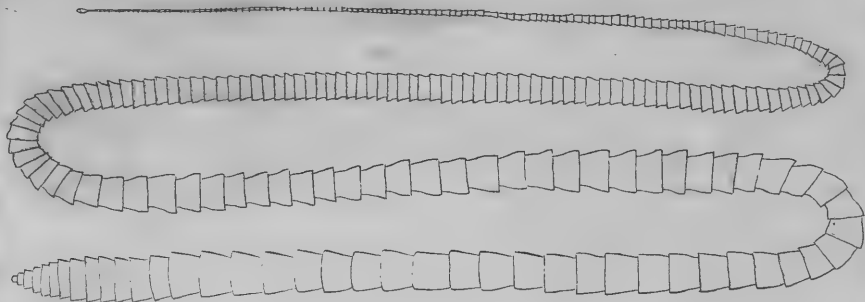


Fig. 4.



Fig. 2.

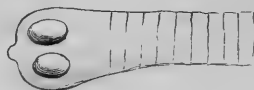


Fig. 3.

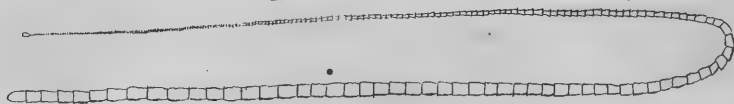


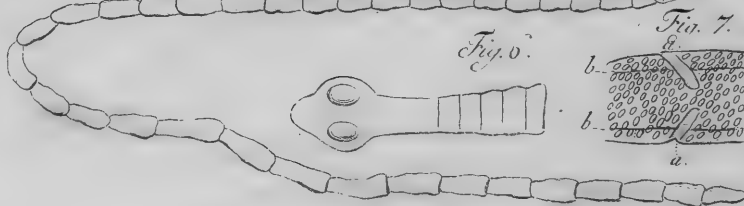
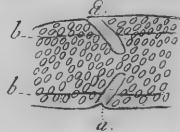
Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



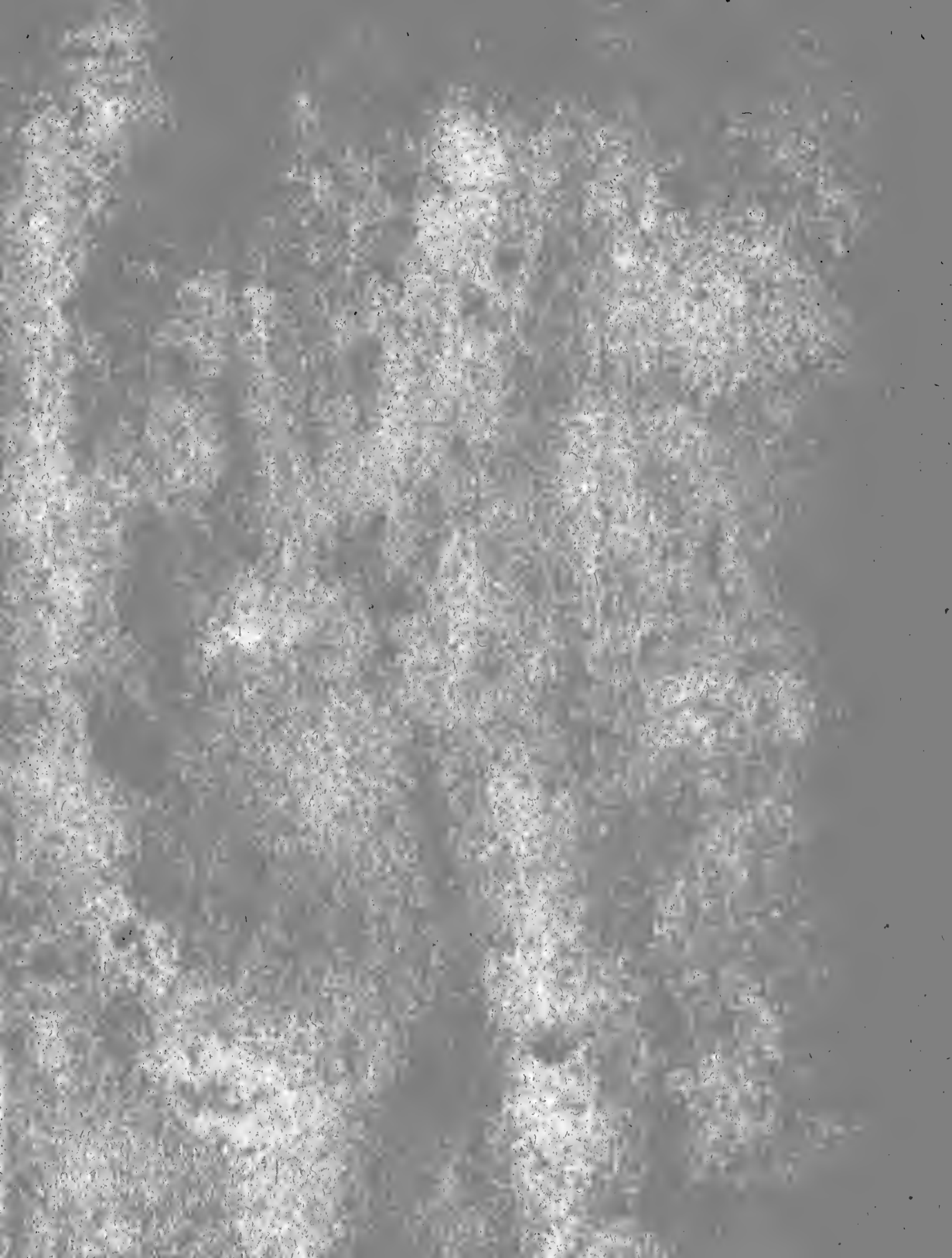


Fig. 1.

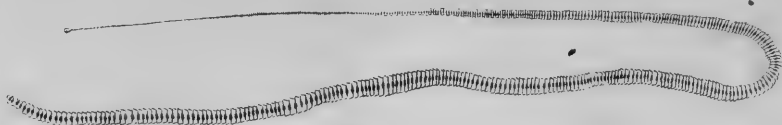


Fig. 2.



Fig. 3.

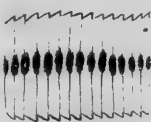


Fig. 4.

Fig. 6.



Fig. 5.

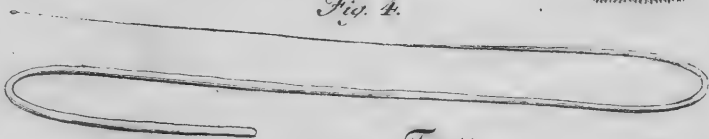


Fig. 7.

Fig. 10.



Fig. 11.

Fig. 9.



Fig. 8.



Fig. 12.

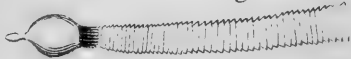
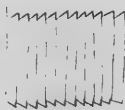


Fig. 13.



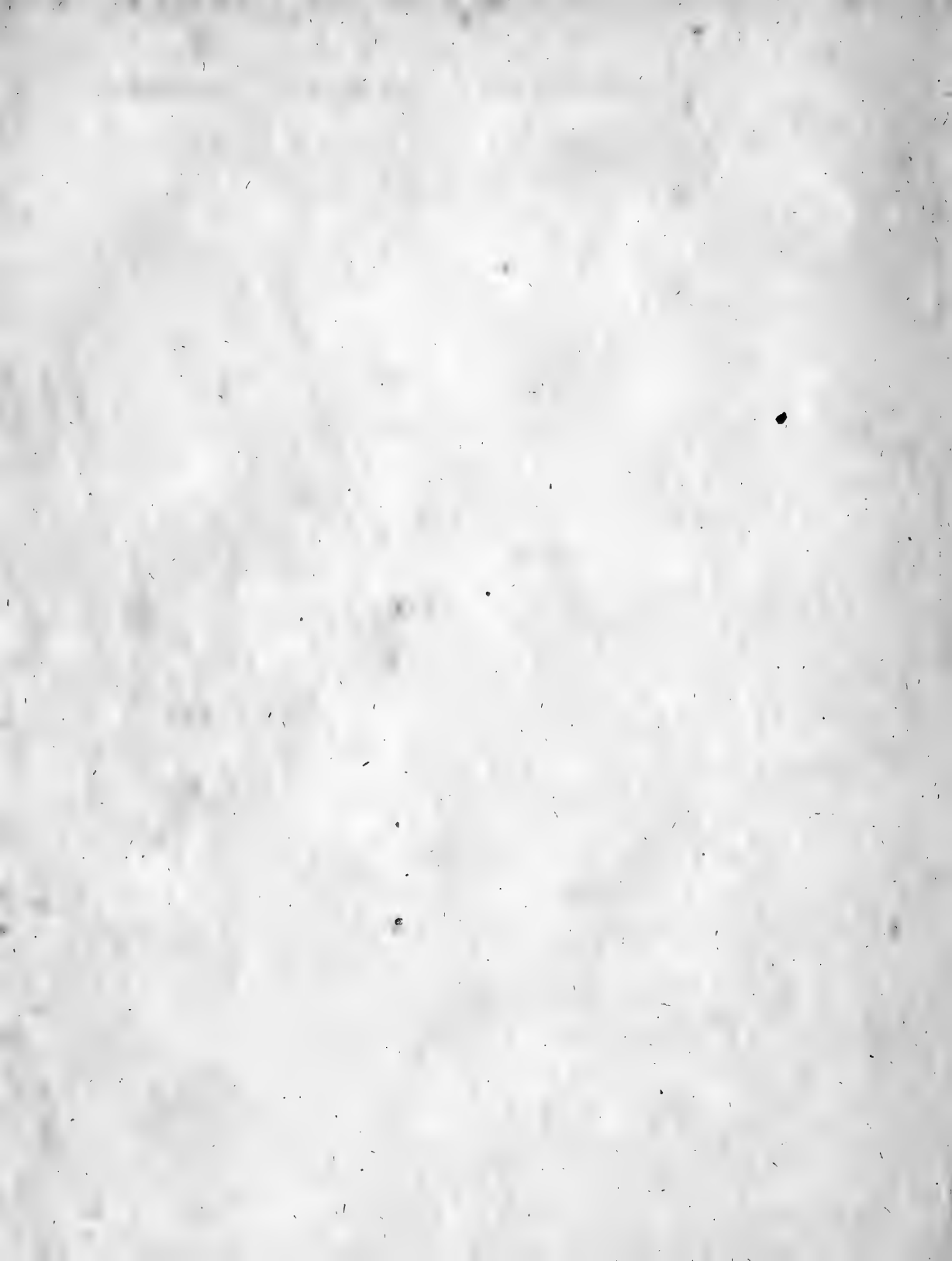


Fig. 1.

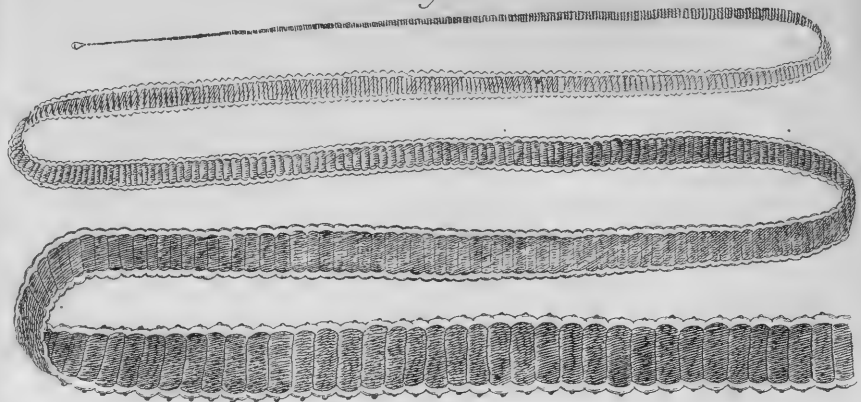


Fig. 2.



Fig. 4.



Fig. 3.



Fig. 5.

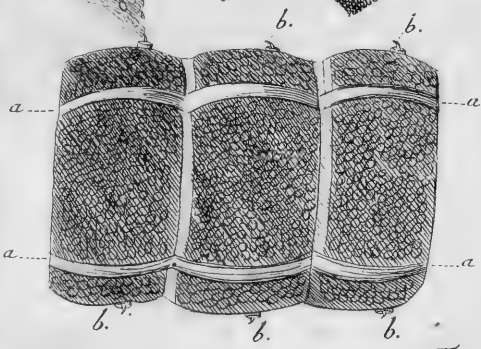
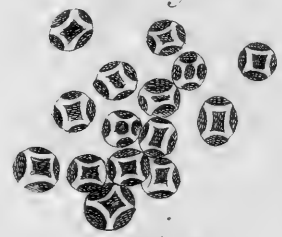


Fig. 7.



Fig. 6.

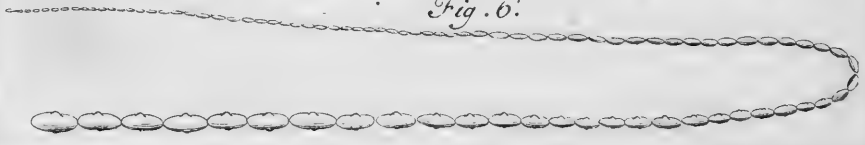




Fig. 1.

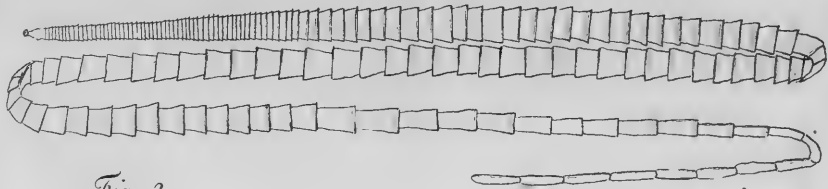


Fig. 2.

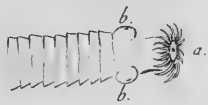


Fig. 3.



Fig. 5.



Fig. 4.

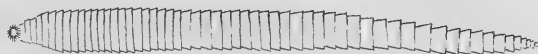


Fig. 6.

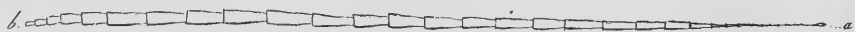


Fig. 7.

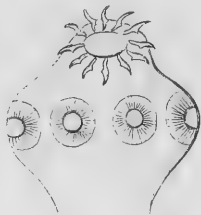


Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 1.



Fig. 2.

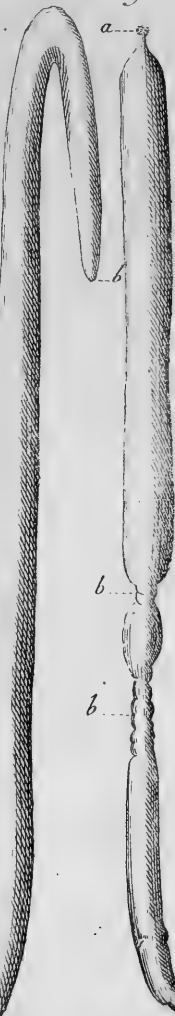


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.

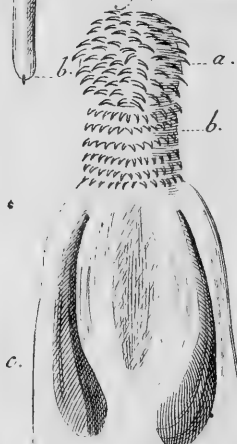
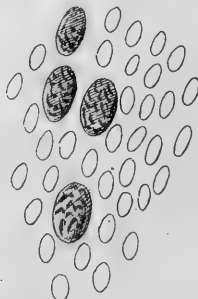


Fig. 11.



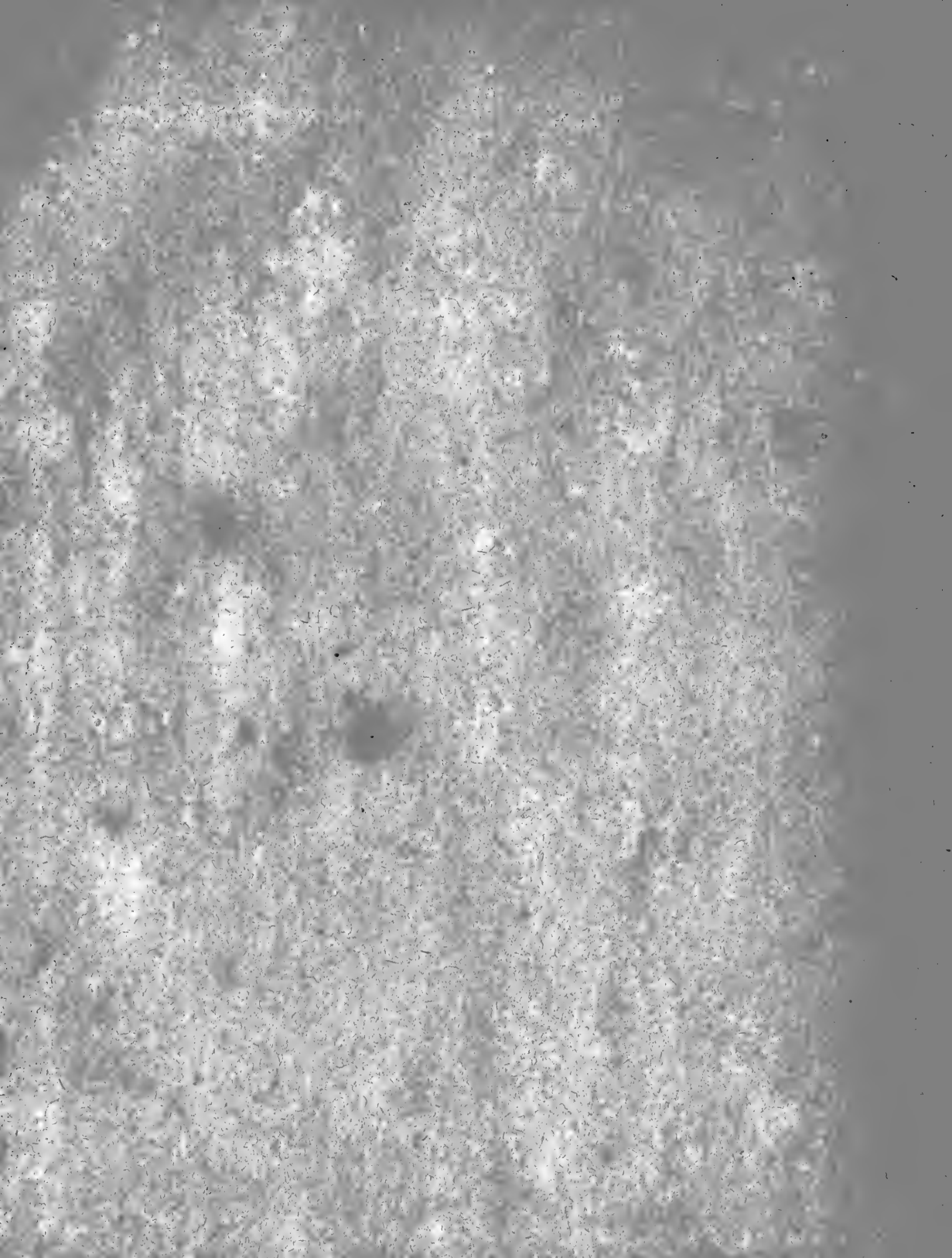


Fig. 1.

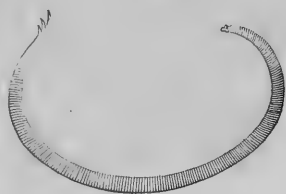


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.

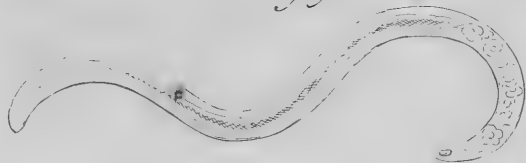
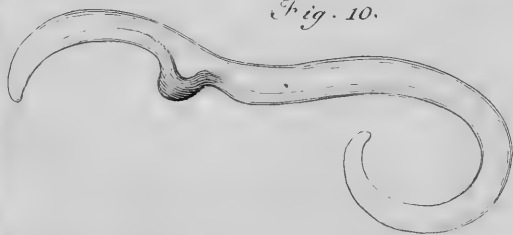


Fig. 10.



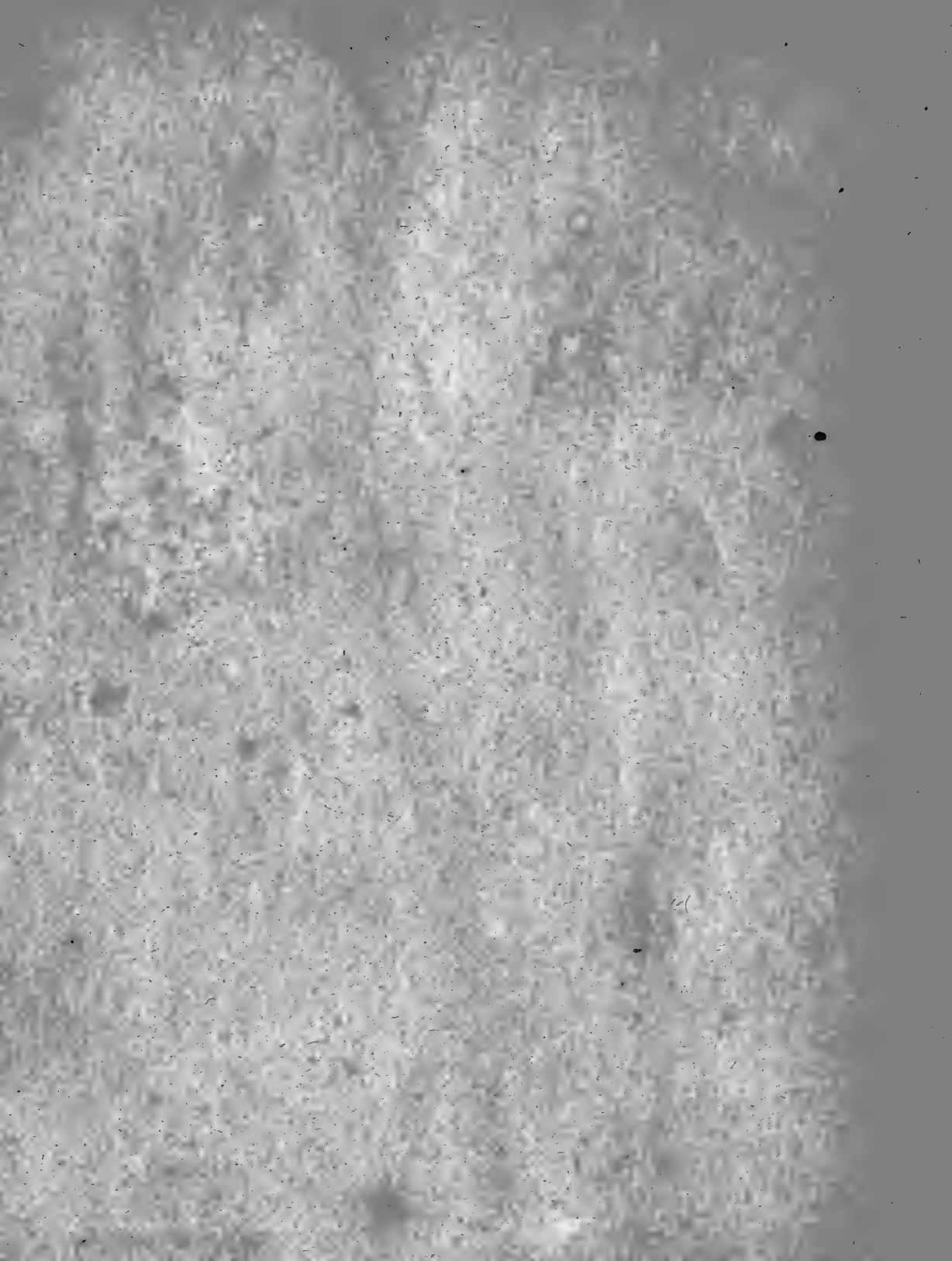


Fig. 1.



Fig. 4.



Fig. 3.



Fig. 2. a.

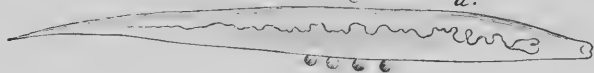


Fig. 5.

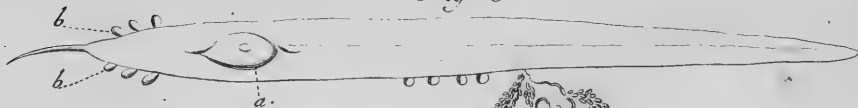


Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 11.

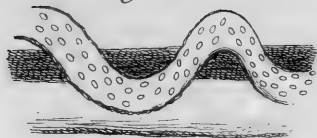


Fig. 12.

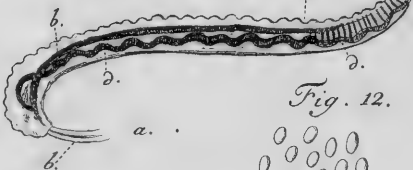


Fig. 10.

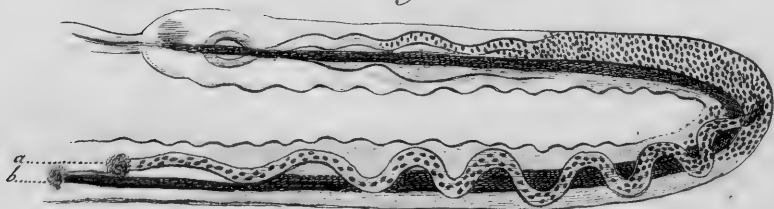


Fig. 1.



Fig. 2.

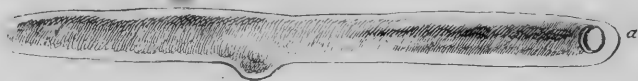


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.

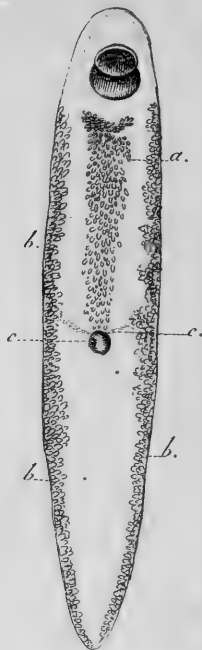


Fig. 8.



Fig. 7.



Fig. 9.



Fig. 10.

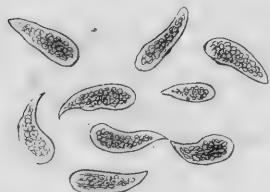


Fig. 11.

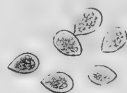
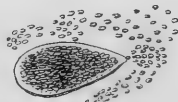
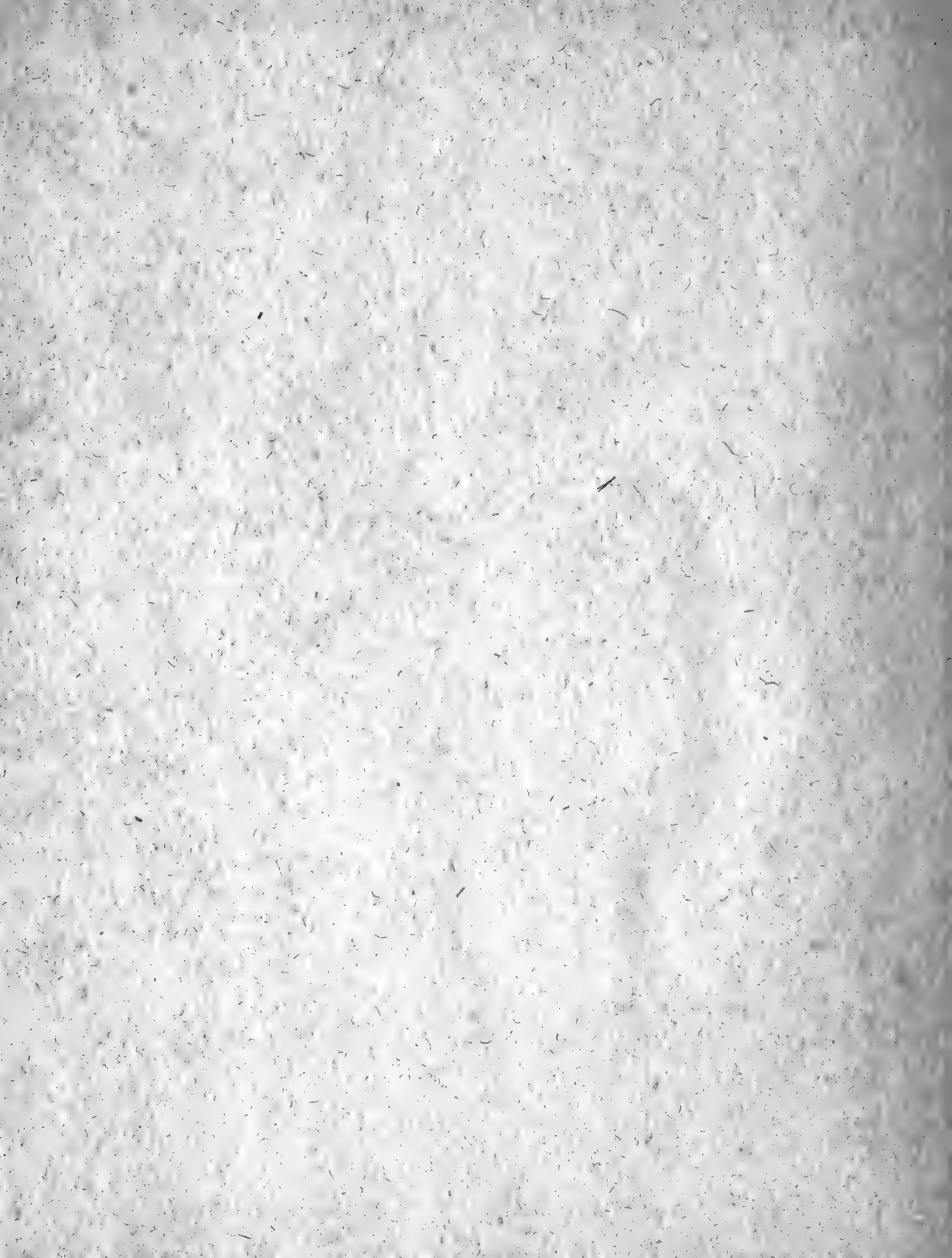


Fig. 12.







BOUND BY
FAIR BOOKBINDERS
CAPE TOWN

