

Ein Beitrag zur Helminthographia humana,
aus brieflichen Mittheilungen des Dr. **Bilharz** in Cairo,
nebst Bemerkungen von
Prof. **C. Th. v. Siebold** in Breslau.

Hierzu Tafel V.

Nachdem mir Hr. Dr. *Bilharz*, den ich zu den fleissigsten meiner Schüler in Freiburg zählen durfte, angezeigt, dass er Hrn. Professor *Griesinger* nach Aegypten zu einem längeren Aufenthalte in diesem merkwürdigen Lande folgen würde, und derselbe bei mir angefragt hatte, auf welche Naturgegenstände er dort vorzüglich sein Augenmerk richten sollte, empfahl ich demselben unter anderen auch die menschlichen Helminthen zur Beachtung, da mir jenes Land ein ganz besonders reich ausgestatteter Boden für dergleichen Untersuchungen zu sein schien. Meine Vermuthung hat mich nicht betrogen, ich erhielt nach nicht gar langer Zeit von Hrn. *Bilharz*, welcher in einem grossen Hospitale zu Cairo viele Sectionen zu machen Gelegenheit hatte, sehr inhaltsreiche helminthologische Notizen, die ich ihres Interesses wegen hier vorläufig mittheile, in der Hoffnung, *Bilharz* werde sein mir gegebenes Versprechen lösen und die über denselben Gegenstand vorgenommenen specielleren Untersuchungen demnächst veröffentlichen.

Wie häufig die Menschen in jenen östlichen Gegenden Afrika's von Helminthen heimgesucht werden, geht aus folgender Stelle eines Briefes hervor, welchen *Bilharz* unterm 4. Mai 1851 aus Cairo an mich gerichtet hat.

* Was die Helminthen im Allgemeinen, auch die des Menschen betrifft, so glaube ich, dass Aegypten eines der günstigsten Länder für ihre Entwicklung und ihr Studium ist. Besonders sind es Nematoden, die den Darm der Eingeborenen in oft unglaublicher Menge bevölkern, und es ist gar keine Seltenheit, in einer Leiche einige 400 Exemplare des *Strongylus* (*Ancylostomum*) *duodenalis*, 20—40 Exemplare von

Ascaris lumbricoides, 10 — 20 Individuen des *Trichocephalus dispar* und einige 4000 Stücke von *Oxyuris vermicularis* beisammen zu finden. *Taenia solium* fand ich unter etwa 200 Leichen, die ich seit letztem Herbste secirt habe, 3—4 mal, einmal zu 5 Exemplaren. Eine der Leichen war die eines Negers, die zweite die eines Sklaven aus Abyssinien (wahrscheinlich ein Galla). Dort ist, wie man mir hier von allen Seiten sagt, der Bandwurm so häufig, dass der Abyssinier es für einen abnormen Zustand ansieht, wenn keine Bandwurmglieder von ihm abgehen und kein Sklave dort verkauft wird, der nicht eine Parthie *Cusso* (*Brayera anthelminthica*) mitbekäme. Dieses Mittel ist daher hier bei den Sklavenhändlern zu haben. (Prof. *Griesinger* hat vor einiger Zeit eine grössere Parthie an einen Materialienhändler in Stuttgart gesendet.) Die Häufigkeit des Bandwurmes wird in Abyssinien dem Genuss des rohen Fleisches zugeschrieben; Leute, die sich dessen enthalten, z. B. unser Landsmann *Schimper*, sollen frei davon geblieben sein. Sollten vielleicht die Bandwurmeier thierische Körper als Träger wählen, während die Rundwürmer vorzugsweise durch Pflanzennahrung eingeschleppt würden? In Europa schreibt man, so viel ich mich erinnere, besonders dem schlechten Mehle und Brod die Spul- und Springwürmer zu, und hier in Aegypten ist die, vorzugsweise Vegetabilien, und zwar zum grossen Theil rohe Blätter und Wurzeln verzehrende Bevölkerung besonders von Rundwürmern geplagt.»

«*Echinococcus* fand ich dreimal in der Leber, einmal mehrere nebeneinander von verschiedener Grösse. Auf der Innenfläche der Blasen sasssen sehr locker kleine griesartige Körperchen, Bläschen mit einer Anzahl Bandwurmköpfen im Innern, welche sich genau verhielten wie jene *Taenia* aus der Schnecke, an deren Untersuchung Sie mich theilnehmen zu lassen die Güte hatten, nur mit dem Unterschiede, dass sie mit dem kleinen, schwanzförmigen Körperende an der Wandung der Blase festsasssen. — Bei der hiesigen *Taenia solium* fand ich einen Hackenkranz, auch war der Hals breiter, als ich es mich von der europäischen *Taenia* erinnern kann und als *Bremser* und *Goeze*, die ich hier habe, es darstellen. — Ich hoffe übrigens, bei der günstigen Gelegenheit zu diesen helminthologischen Untersuchungen (wie in Aegypten keine zweite existirt, wir hatten diesen Winter jeden Tag fast 2—3 Sectionen, die ich alle selbst machte), und in dieser für Helminthologie terra intacta noch viel Interessantes zu finden. — Die *Filaria medinensis* kommt leider hier nicht vor, doch soll im Verlauf von 2—3 Jahren schon einer oder der andere Fall zu beobachten sein. Dagegen ist er im Sennaar, schon bei Berber und Schendi in Nubien sehr häufig, und schon eine Reise dorthin werth. Das Klima soll zwar dort ausserordentlich gefährlich sein, aber ich glaube, diese Einflüsse lassen sich durch Vorsicht und zweckmässige Lebensweise mildern. Ich habe grosse

Lust, einmal dorthin zu geben und dann will ich hoffen, Ihnen die *Filaria medinensis* in den verschiedenen Entwicklungsstufen überschieken zu können. *Burckhart* erzählt, die Neger in Schendi geben an, der Wurm komme nach der Nilüberschwemmung mit dem Trinkwasser in den Körper. Es muss also doch sein Erscheinen in einer gewissen Beziehung zu den Jahreszeiten stehen.»

Die Helminthen des Menschen, über welche *Bilharz* in Cairo Gelegenheit fand, Beobachtungen anzustellen, sind nun folgende:

1. *Ancylostomum duodenale* Dub.

Das *Ancylostomum duodenale* ist zuerst von *Dubini* in Mailand unter dem Namen *Ancylostoma duodenale* beschrieben worden ¹⁾. Ich habe schon in meinem helminthologischen Jahresbericht bemerkt ²⁾, dass dieser Wurm zu der Gattung *Strongylus* gehört, welche in neuester Zeit in mehrere Untergattungen aufgelöst worden ist. Ehe aber entschieden werden soll, zu welcher von diesen Untergattungen das *Ancylostomum* zu stellen sei, will ich erst Das mittheilen, was *Bilharz* über diesen Parasiten beobachtet hat; derselbe schrieb mir unterm 16. Mai 1851 Folgendes:

«Gleich nach Empfang Ihres Briefes, den ich im September erhielt, suchte ich nach dem darin erwähnten Rundwurme im Duodenum. Die erste Leiche beherbergte ihn zu mehreren Hunderten, und später habe ich ihn fast in jeder Leiche in sehr wechselnder Häufigkeit gefunden, weniger im duodenum als im jejunum, wo er sich zwischen den Querfalten der Schleimhaut festhält. Es ist ein schöner *Strongylus*, Männchen und Weibchen in Bezug auf Häufigkeit wie 4 zu 3. Das Mundende ist mit einer grossen, schief abgestutzten, an dem vorragenden Theile des Oberrandes mit vier starken Zähnen versehenen Hornkapsel begabt. Die Mundöffnung ist nach der Rückenseite, d. i. nach der der Geschlechts- und Aftermündung entgegengesetzten Seite hingerichtet. Das Thier sitzt immer sehr fest in die Schleimhaut eingebissen, so dass man es leicht zerreisst, wenn man es mit Gewalt ablöst; sein Darm ist mit Blut gefüllt und an der Stelle, wo es fest sitzt, findet sich eine manchmal fast linsengrosse Ecchymose der Schleimhaut. Bei ohnehin schlechtem Blute, wie man es hier oft bei, durch schlechte Nahrung, übermässiger Arbeit und chronischen Dysenterien heruntergekommenen Knaben findet, können diese Würmer gewiss nicht unbedeutende Blutverluste erregen. Das von Ihnen in der *Bagge'schen* Dissertation und in Ihrer vergleichenden Anatomie pag. 139 beschriebene eigenthümliche

¹⁾ Vgl. *Omodei* Annali univers. de medicina di Milano. Tom. 406. Fasc. di aprile. 1813. im Auszug in *Schmidt's* Jahrbücher. Bd. 41. p. 186.

²⁾ Vgl. *Wiegmann's* Archiv. 1845. Bd. 11. p. 229.

Secretionsorgan finde ich bei diesem Wurm äusserst deutlich. Es mündet frei nach aussen an der Bauchseite, in der Gegend der Mitte der Schlundröhre. Es bildet hinter der Mündung eine Ampulle, hervorgegangen aus der Vereinigung zweier Schläuche, die sich etwas geschlängelt nach hinten ziehen und bald hinter dem Beginn des Darmkanals in spindelförmige (Drüsen-)Körper übergehen. Der Inhalt dieses Organes ist dickflüssig, feinkörnig, mit einem klaren und, wie es scheint, ziemlich festen Kerne von ganz homogenem Aussehen in der Mitte der beiden Drüsenkörper. Der doppelte Penis ist sehr lang und schwächig. Vor einiger Zeit fand ich ein Paar in coitu, das Männchen festgeklebt mit seiner Schwanzklappe gegen die Geschlechtsöffnung des Weibchens.»

Eine spätere Mittheilung über diesen Wurm, welche *Bilharz* am 1. December 1851 unter Einsendung vieler Exemplare mir zukommen liess, lautet wie folgt.

«Die Stelle, wo ein solcher *Strongylus* sass, ist durch eine linsengrosse Eechymose bezeichnet, in deren Mitte ein weisser Fleck von Stecknadelgrösse bemerkbar. Dieser weisse Fleck ist in der Mitte durchbohrt von einem nadeldicken bis in das submucöse Bindegewebe dringenden Loche. Manchmal zeigt die Schleimhaut flache Erhabenheiten von Linsengrösse und livid braunrother Farbe, welche eine zwischen *Tunica mucosa* und *muscularis* im Bindegewebe befindliche, mit Blut gefüllte Höhle und darin zusammengeringt den lebenden von Blut voll gesogenen Wurm (bald ein Männchen, bald ein Weibchen) enthalten.»

Es fragt sich nun, ob dieser Wurm als eine besondere neue Gattung hingestellt zu werden verdient, oder ob er mit einer der übrigen *Strongylien*-Gattungen zu vereinigen sei. Auf keinen Fall passt die Diagnose, welche *Diesing*¹⁾ für die Gattung *Ancylostomum* hervorgehoben hat, in welcher es unter anderen heisst: *os terminale orbiculare limbo haud corneo, uncinis quatuor cruciatim oppositis basi papilla insidentibus cincto*. Es stimmt diess so wenig mit der wahren und charakteristischen Beschaffenheit der Mundtheile des *Ancylostomum*, dass man daraus entnehmen muss, *Diesing* habe jedenfalls nur nach einer ganz unvollständigen Beschreibung dieses Wurmes die Diagnose für denselben festgestellt. Ich halte es daher für passend, die Originaldiagnose, wie sie *Dubini*, der Entdecker des *Ancylostomum duodenale* in seiner neuesten Schrift über die Helminthen des Menschen von diesem Wurm geliefert hat²⁾, hier vollständig und wörtlich wiederzugeben, nämlich: *vermi grigiastri; corpo cilindrico alquanto assottigliato verso l'estremita*

¹⁾ Vgl. *Diesing*: *Systema helminthum*. Vol. II. Vindobonae 1851. p. 321.

²⁾ Vgl. *A. Dubini*: *Entozoografia umana per servire di complemento agli studi d'anatomia patologica con tavole XV. seguita da un' appendice sui parassiti esterni del corpo umano tanto animali che vegetabili parimenti rappresentati con tavole*. Milano 1850. p. 102.

anteriore; faringe imbutiforme di colore giallopallido, e di pareti resistenti; bocca munita, all' alto dell' imbuto, di quattro uncini ripiegati verso l'interno, ed avente in basso altrettante eminenze coniche rivolte verso gli uncini; esofago carnoso che discendendo si allarga a guisa di clava; cute trasversalmente striata da cui sporgano due eminenzette coniche, l'una opposta all' altra, tra il sesto anteriore e i cinque sesti posteriori di tutta la lunghezza del corpo; ano laterali a poca distanza dalla estremità posteriore.

Aus dieser Beschreibung geht deutlich hervor, dass *Diesing* die Mundtheile von *Ancylostomum* falsch aufgefasst und *Bilharz* dagegen dieselben richtig erkannt hat. Auch *Pruner* ¹⁾ hat die Mundtheile dieses Nematoden verkannt, indem er von diesem Parasiten aussagt, dass derselbe seinen vierfächerigen Saugrüssel mit 40 Haken an die Schleimhaut anhefte. Da die geräumige Mundhöhle dieses Wurmes mit ihrer weiten Mündung nach dem Rücken desselben hin umgebogen ist, so erscheint der untere Rand der Mundöffnung stärker hervorgezogen als der obere Rand derselben, was besonders deutlich in die Augen fällt, wenn man den Wurm von der Seite betrachtet (Fig. 5); es befinden sich demnach auch die vier Zähne innerhalb des Unterrandes der Mundöffnung (auf dem Boden der Mundhöhle), und nicht in der Gegend des Oberrandes derselben, am allerwenigsten stehen die vier Zähne kreuzweise einander gegenüber, wie *Diesing* angegeben hat, der wahrscheinlich dabei an die Anordnung der vier Zähne des *Strongylus tetraenthus* dachte. Die Zähne des *Ancylostomum* entspringen übrigens dicht neben einander (Fig. 6) von vier Erhabenheiten der hornigen Mundhöhlenwandung ²⁾, und stellen vier nach hinten umgebogene Haken dar (Fig. 7). Hiernach muss man also die oben angeführte Diagnose von *Diesing* ganz fallen lassen; ich schlage dafür folgende Abänderung vor: *os acetabuliforme subcorneum; apertura oris ampla circularis subdorsalis; dentes in fundo oris intra aperturæ marginem abdominalem quatuor uncinati.*

Der hornigen Beschaffenheit der Mundkapsel zufolge dürfte diesem Wurm nun wohl in der Untergattung *Sclerostomum* ein Platz anzuweisen sein, indessen halte ich es auch für gerechtfertigt, die von *Dubini* für denselben aufgestellte Gattung *Ancylostomum* bestehen zu lassen, da die Mundtheile desselben durch die asymmetrische Anordnung des Zahnapparats diesen Wurm vor allen übrigen *Strongylinen* auszeichnen.

¹⁾ Vgl. dessen Schrift: Die Krankheiten des Orients. 1847. p. 244.

²⁾ *Dubini* hat diesen Zahnapparat auf der vierten Tafel des Atlas seiner bereits citirten Helminthographie mehrmals abgebildet. Es ist diese vierte Tafel nur dem *Ancylostomum* gewidmet und enthält acht Figuren (ohne Zahlen), wahrscheinlich dieselben, welche *Dubini* schon im Jahre 1843 seiner ersten Beschreibung des *Ancylostomum* in *Omodei's Annalen* beigegeben hat.

Eine beiden Geschlechtern dieses Wurmes zukommende Eigenthümlichkeit ist *Dubini* nicht entgangen und konnte von mir an den durch *Bilharz* mir übersendeten und in Weingeist erhärteten Exemplaren noch ganz gut erkannt werden. Ich meine nämlich die beiden von *Dubini* in seiner Diagnose erwähnten *eminenzette coniche* und auf der vierten Tafel seines Atlas als *punguli tegumentarii* abgebildeten Hauptpapillen, welche in der Gegend, wo sich die Mitte des kolbenförmigen Oesophagus befindet, aus einer kleinen Grube der Haut beweglich hervorragen. Es bestehen diese beiden konischen Organe aus einer Fortsetzung der homogenen wasserklaren allgemeinen Hautbedeckung, in deren Mitte sich ein kleiner spitzer Fortsatz der unter der Hautbedeckung gelegenen Substanz befindet. *Bilharz* hat diese beiden Papillen vermuthlich übersehen, ich habe daher an einer der von *Bilharz* angefertigten Zeichnungen (Fig. 8 bei *a*) diese Papillen nachgetragen. Vielleicht sind diese beiden Organe Tastwerkzeuge, bis zu welchen diese Würmer beim Ansaugen ihr Vorderleibsende in die Schleimhaut des menschlichen Darmkanals vorschieben.

Was die Darstellung der einzigen Species des *Ancylostomum* betrifft, so ist dieselbe von *Diesing*¹⁾ besser getroffen worden, nur in der Beschreibung der gespaltenen membranartigen Schwanzblase des Männchens finde ich eine Unrichtigkeit, die sich auf die Schwanzmembran und auf die in ihr verlaufenden Parenchymradien bezieht. In der Speciesdiagnose sagt nämlich *Diesing*: *bursa cyathiformi limbo ventrali excisa 11-radiata, radius laterahbus utrinque 5 simplicibus; radio dorsali bicurvi ramis apice furcatis*. Die Schwanzblase dieses männlichen *Ancylostomum* ist vollkommen gespalten, daher es statt «*bursa limbo ventrali excisa*» heißen muss *bursa biloba*; ferner müssen in der erwähnten Diagnose die Worte «*ramis apice furcatis*» wegfallen, überhaupt würde das Verhalten des unpaarigen Radius in der Diagnose richtiger durch folgende Worte ausgedrückt: *radio dorsali apice furcato*, denn nur die Spitze desselben ist seicht eingeschnitten; noch will ich hinzufügen, dass an den elf Radien, welche diese gespaltene Schwanzmembran stützen, drei Gruppen, nämlich jederseits eine Gruppe von vier Radien und in der Mitte eine Gruppe von drei Radien (Fig. 9 u. 10) unterschieden werden können. Zur Bezeichnung des weiblichen Schwanzendes schlage ich für die Diagnose die Worte vor: *feminae extremitate postica acute conica*.

Da *Dubini* angegeben hatte, dass dieser Wurm nicht bloss im Duodenum des Menschen, sondern auch im Jejunum desselben gefunden werde, so wollte mir die Speciesbezeichnung *A. duodenale* anfangs nicht gefallen, und ich glaubte, der Wurm wäre mit dem Namen *Strongylus*

¹⁾ A. a. O. pag. 322.

quadridentatus besser bezeichnet ¹⁾, indem aber *Dujardin* für den *Strongylus tetracanthus* des *Mehlis* bereits den Namen *Sclernostomum quadridentatum* verbraucht hat, so ziche ich meinen Speciesnamen gerne wieder zurück, um Verwirrung zu vermeiden.

In Bezug auf die innere Organisation des *Ancylostomum duodenale* will ich hier nur das Secretionsorgan erwähnen, auf welches *Bilharz* aufmerksam gemacht hat (Fig. 8), und welches dem von mir bei *Strongylus auricularis* und anderen Nematoden entdeckten Absonderungsorgane analog zu sein scheint. Es ist dieses Organ bei beiden Geschlechtern des *Ancylostomum* von *Dubini* ebenfalls gesehen und als *corpi fusiformi* auf der erwähnten Tafel ganz deutlich abgebildet worden.

Die geographische Verbreitung dieses nur 4 bis 5 Lin. langen Rundwurmes ist eine sehr auffallende, indem dieser von *Dubini* zuerst in Mailand beobachtete Helminth auch in den Nilländern nach *Pruner's* und *Bilharz's* Beobachtung vorkommt, während derselbe diesseits der Alpen noch nirgends in Europa bemerkt worden ist.

2. *Distomum Haematobium Bilh.*

Dass die Bewohner Aegyptens auch von einem Hämatozoon heimgesucht werden, wird gewiss die Aerzte wie Zoologen in gleich hohem Grade interessiren; *Bilharz* meldete mir diese überraschende Entdeckung zuerst unterm 4. Mai 1851 in folgenden Worten:

«Nachdem meine Aufmerksamkeit auf die Leber und deren Verbindungen gerichtet war, fand ich bald im Pfortaderblute einen weissen langen Helminthen in Menge, den ich mit blossen Auge für einen Nematoden hielt, aber sogleich als etwas Neues erkannte. Ein Blick in das Mikroskop liess mich ein prächtiges *Distomum* unterscheiden, mit einem platten Körper und einem drehrunden, den Körper wohl 40 mal an Länge übertreffenden Schwanz. Dieser war aber nicht, wie bei den Cercarien, locker eingesetzt, sondern nichts anderes als die fortgesetzte, platte, gegen die Bauchfläche zu einem Halbkanale seitlich umgerollte Körpersubstanz des Wurmes selbst (Fig. 41 *e f*), in welche ganz deutlich der gabelförmige blind endigende Darmkanal hineinragte. Dieser Darm enthielt in seiner ganzen Ausdehnung zahlreiche Blutkörperchen. Die Spitze des Schwanzendes war etwas eingekerbt und dort öffnete sich ein kleiner Kanal, der kurz vorher aus zwei dünneren Gefässen entstanden war, die sich, ohne weitere Verzweigung zu zeigen, nach vorne hin eine Strecke weit verfolgen liessen, sich dann aber verloren. Ich konnte nie einen Inhalt darin sehen, so dass ich nicht angeben

¹⁾ Unter diesem Namen hatte ich das *Ancylostomum duodenale* bei der vorjährigen Naturforscherversammlung zu Gotha in der Section für Anatomie, Physiologie und Zoologie vorgezeigt.

kann, ob dieses Organ dem kalkabsondernden Secretionsorgane der Distomen entspricht, oder dem Wassergefässsysteme angehört. Ich sah an verschiedenen Stellen nahe dem freien Seitenrande der durch den Schwanz gebildeten Halbröhre ein ziemlich geräumiges Wassergefäss verlaufen, ohne aber sein Verhältniss zu dem erwähnten Ausführungsgange mir klar machen zu können. Entwickelte Geschlechtstheile fand ich nicht; als einzige Spnr davon bemerkte ich einen oder mehrere hinter dem Saugnapfe des Bauches gelegene Körper, die sehr durchsichtig waren und über deren Structur und Inhalt ich nicht ins Reine kommen konnte. Ich halte sie aber doch für die in der Bildung begriffenen Geschlechtstheile. Es könnte aber ebenso gut eine Keimstätte sein, ähnlich der von Ihnen bei Gyrodactylus beschriebenen. Was ist nun dieses Thier? Eine Cercarie kann es wohl nicht genannt werden, trotz seines langen Schwanzes, denn ein Cercarienschwanz ist doch gewiss histologisch und morphologisch himmelweit davon verschieden.»

Die weiteren Untersuchungen über dieses Hämatozoon theilte mir Bilharz unterm 28. August 1851 mit, indem er mir schrieb:

«Ich habe Ihnen die neuen Phasen, in die mein Pfortaderwurm getreten ist, noch nicht berichtet. Es hat sich nicht, wie ich vermuthete, eine Ammengeschichte daraus entwickelt, sondern ich möchte fast sagen, etwas noch Wunderbareres, ein Trematod mit getrenntem Geschlechte. Der Ihnen in meinem letzten Briefe beschriebene Wurm war das Männchen. Als ich sorgfältiger wie früher (und zweckmässiger, indem ich das Mesenterium unverletzt gegen das Licht hielt) in den Darmvenen nachsuchte, fand ich bald Exemplare des Wurmes, die in der Rinne ihres Schwanzes einen grauen Faden beherbergten. Sie können Sich mein Erstaunen vorstellen, als ich zur vorderen Oeffnung der Rinne einen Trematoden hervorragen und sich hin und her bewegen sah (Fig. 14 a), an Form dem ersteren ähnlich, nur Alles viel feiner und zarter, und statt des rinnenförmigen Schwanzes ein bandförmiges Hinterleibsende, das vollkommen in dem rinnenförmigen Halbkanal des männlichen Hinterleibes eingeschlossen war, gleichsam wie der Degen in seiner Scheide. Es liess sich das Weibchen leicht aus der Rinne des Männchens herausziehen und in seiner inneren Structur aufs Klarste erkennen. Der vor dem Bauchnapfe sich spaltende Darm vereinigt sich bei dem Weibchen nach hinten wieder zu einem grossen graubraunen Schlauch, der sich in der Mittellinie des Hinterleibes herabschlingelt und kurz vor dem Schwanzende blind endigt (Fig. 14 b c). Dieses einfache Darmstück ist bis zu seiner gabeligen Theilung binauf beiderseits mit den Verzweigungen der Dotterstücke umgeben, hier verbinden sie sich zu einem Ausführungsgange und hier liegt auch das Eierkeim-Organ, von welchem zwischen den beiden Darmästen ein Eierleiter nach vorne verläuft, der vollkommene mit Eier-

keimen und Schalen versehene Eier enthält und an dem hinteren Rande des Bauchnapfes mündet (Fig. 13 c). Die Eier haben eine ovale Gestalt und sind nach dem einen Ende hin stark zugespitzt, diese Spitze der Eier ist im Uterus oder Eierleiter stets nach hinten gerichtet (Fig. 13 e). Der Eierleiter bildet einen dünnwandigen langen Kanal von ziemlich gleichem Caliber (Fig. 13 f). Im Eierkeim-Organen erkannte ich dieselben zarten Zellen, wie ich sie in dem gleichen Organen hermaphroditischer Trematoden gesehen habe. Nach dieser Entdeckung musste ich jetzt das andere Distomum, von welchem ich Ihnen zuerst berichtet hatte, mit ganz anderen Augen betrachten; ich stand nicht an, die so räthselhaften Organe zwischen Leib und Schwanz als die männlichen Geschlechtswerkzeuge zu deuten, ohne dass ich aber bis jetzt ganz ins Klare damit gekommen wäre, ohne namentlich die Spermatozoiden gesehen zu haben. Man gewahrt an der Stelle, wo die beiden Seitenränder nach unten zur Bildung der Rinne sich unerschlagen, 5—6 kugelförmige oder ovale Organe, von denen die 4—5 hintersten mit zarten Zellen dicht gefüllt sind (Fig. 12 e), während das vorderste einen durchsichtigen Inhalt besitzt. Die Wandungen dieses letzteren Organes zeigen ausserdem noch doppelte Conturen und gehen nach vorn und unten in einen Ausführungsgang über, der mit gewulsteter Lippe frei nach aussen mündet (Fig. 12 d). Die Form und das ganze Aussehen der hinteren Organe erinnerte mich an Hoden, die grössere Zahl derselben machte mich nicht irre, da ja eine vermehrte Zahl der Hoden auch bei anderen Trematoden beobachtet worden ist.»

Unterm 1. December 1851 fügte *Bilharz* als Ergänzung zu obiger Beschreibung noch Folgendes hinzu:

«*Distomum Haematobium* sende ich Ihnen in natura und in Abbildung. Das Männchen besitzt am Vorderkörper eine glatte weiche Haut, der Schwanz desselben ist dagegen mit vielen Höckerchen besät, die mit kurzen Haaren besetzt sind. Die beiden Saugnäpfe, sowie die innere Auskleidung des *canalis gynaeophorus* sind mit unzähligen äusserst kleinen Körnchen besetzt, welche diesen Stellen eine chagrinartige Oberfläche verleihen, doch bleibt die Mittellinie des Kanals davon frei. In diesem Kanale scheint mir die Chagrinirung aus kleinen Spitzchen zu bestehen, während dieselbe in den Saugnäpfen von platten Körnchen herrührt.»

Nach diesen Beobachtungen sieht sich *Bilharz* veranlasst, diesen Wurm durch folgende Diagnose, welche er mir in seinem letzten Briefe mittheilte, in das System der Helminthen einzuführen.

Distomum Haematobium, sexu distincto.

Maris corpus molle, albidum, filiforme, parte anteriore totius longitudinis octava vel nona («trunco») depressa, lanceolata, subtus plana vel concava, supra leviter convexa, superficie laevi, reliqua corporis

parte («cauda») terete, margine corporis ab acetabulo ventrali retro utrinque versus faciem ventralem conlexo, eoque modo canalem «gynaecophorum» efficiente, apice postico attenuato superficie externa tuberculis piligeris conferta, superficie canalis interiore linea mediana laevi et partibus lateralibus aculeis minutissimis scabra. Acetabulum oris apicale subinferum, triangulare. Acetabulum ventrale sub finem «trunci» insertum, orbiculare eadem magnitudine cum acetabulo oris. Superficies utriusque acetabuli granulis crebris minutissimis scabra. Canalis cibarius sine pharynge musculari ante acetabulum ventrale in duas partes divisus, in posteriore «caudae» parte denuo unitus, coecus. Porus genitalis inter acetabulum ventrale et canalis «gynaecophori» originem situs.

Feminae forma dissimilis, tenerrima, gracillima; corpus taeniaeforme, laeve hyalinum, antice sensim valde attenuatum, cauda canali nullo apice angustata. Acetabula et canalis cibarius ut in mare. Porus genitalis cum margine posteriore acetabuli ventralis coalitus.

Longit. 3 ad 4 lin., mas feminam latitudine multo superans.

Patria Aegyptus, in hominis vena portarum ejusque ramificationibus. In venis meseraicis reperiuntur mares feminam in canali gynaecophoro gerentes, in venis intestinalibus, et hepaticis, in vena lienali semper vidui.

Ich habe die von *Bilharz* erhaltenen Exemplare dieses interessanten Distomum in Augenschein genommen, aber von ihrer inneren Organisation wenig mehr erkennen können, auch die Hautorgane derselben hatten durch die Berührung mit Weingeist gelitten, so dass ich an den Männchen nur die Höckerchen der Haut, nicht aber die darauf befindlichen Haare, welche *Bilharz* erwähnt, bemerken konnte. Dagegen konnte ich den «canalis gynaecophorus» der Männchen ganz deutlich unterscheiden, ja mehrere Individuen hatten auch nach dem Tode noch ihr Weibchen festgehalten, das nur mit seinem Vorder- und Hinterleibe aus dem oberen und unteren Ende des Kanales hervorragte.

3. *Distomum heterophyes* Sieb.

Diesen Namen gab ich einem kleinen Trematoden, auf den mich *Bilharz* in seinem Briefe vom 1. Mai 1854 in folgender Weise aufmerksam machte.

«Vor Kurzem, am 26. April, entdeckte ich im Darne einer Knabenleiche eine grosse Anzahl kleiner rother Punkte, die sich unter dem Mikroskope als ein schönes vollständig ausgebildetes Distomum von $\frac{1}{2}$ ''' Länge und $\frac{1}{4}$ ''' Breite herausstellten. Die rothe Färbung rührte von den rothbraunen reifen Eiern her, die durch den Leib der Würmer hindurchschimmerten. Der Unriss des Körpers dieser Distomen ist oval, hinten stumpfer, vorne spitzer. Der Mundnapf ist klein, trichter-

förmig, mehr nach der Unterfläche als nach vorne sich öffnend. Hinter demselben beginnt der enge häutige Schlund, der nach kurzem Verlauf in einen oblongen muskulösen Schlundkopf übergeht, von da ab läuft die enge Speiseröhre eine Strecke weit nach hinten und theilt sich dann vor dem Bauchnapfe auf die gewöhnliche Weise in zwei seitlich herablaufende Darmröhren, die am Hinterleibsende blind endigen. Der sehr muskulöse Bauchnapf ist zwölfmal grösser als der Mundnapf und etwas vor der Mitte des Bauches gelegen. Hinter ihm liegt ein Gebilde, einem Saugnapfe nicht unähnlich, das ich aber für den Cirrusbeutel halte. Derselbe zeigt auf seiner Oberfläche einen Kreis von vielen kleinen eigenthümlich geformten Stäbchen, wie es scheint, von hornartiger Substanz, die nach einer Seite hin drei kleine in spitzem Winkel aufgesetzte Aestchen besitzen. Im Hinterleibsende liegen die beiden rundlichen Hoden, zwischen diesen und dem Cirrusbeutel in der Mitte liegt ein kleineres rundes Organ (Eierkeimstock), und hinter diesem ein blinder Schlauch (vesicula seminalis interior). Die Zwischenräume zwischen diesen Organen sind durch die mannichfaltigen Windungen des Eierleiters ausgefüllt, und zu äusserst an den Seiten des Hinterleibes schimmern die verästelten Dotterstöcke hindurch. Auf der Mitte des Hinterleibsendes öffnet sich das Secretionsorgan, das die charakteristischen Kalkkörperchen entleerte. Die Hautoberfläche ist mit rückwärts gerichteten kleinen Stacheln besetzt, die besonders am vorderen Theile des Körpers reichlich und deutlich vorhanden sind. Ich habe einige 400 Exemplare von diesen Schmarotzern gesammelt, musste aber den noch übrigen grössten Theil derselben wegen Mangel an Zeit im Darne der Leiche zurücklassen. Seither habe ich diesen Parasiten nicht mehr gefunden.»

Nach einer späteren Mittheilung hat *Bilharz* dieses Distomum nur noch einmal wieder gesehen. Er überzeugte sich bei einer abermaligen Untersuchung dieses kleinen Trematoden, dass das von ihm als vesicula seminalis interior gedeutete Organ lebhaftes Spermatozoidengewimmel zeigte; auch konnte er an dem Cirrusbeutel 72 hornige Stäbchen zählen, welche nicht drei, wie er früher bemerkt zu haben glaubte, sondern fünf gleich lange hintereinander liegende Seitenästlein besaßen. Ich habe an den von *Bilharz* mir mitgetheilten Exemplaren dieses Distomum den in seiner Organisation und Lage merkwürdigen Cirrusbeutel noch deutlich erkennen können, und bin durch die Hornstäbchen desselben an die fischreusenförmig angeordneten hornigen Rippen des Cirrusbeutels von *Polystomum* und *Octobothrium*¹⁾ erinnert worden. Zur Einführung dieses neuen Parasiten des Menschen in das Helminthensystem hat mir *Bilharz* folgende Diagnose für denselben zukommen lassen.

¹⁾ Vgl. mein Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der wirbellosen Thiere. p. 445. Ann. 48.

Distomum heterophyes, hermaphroditum.

Corpus ovato-oblongum, depressum, subtus planum, supra leviter convexum. Acetabulum oris sub-apicale, infundibuliforme, parvum. Acetabulum ventrale paululum ante medium situm, magnum (acetabulum oris decies et ultra superans), globosum. Pharynx muscularis, globosa; canalis cibarius ante acetabulum ventrale in duas partes coecas divisus. Cirrus post acetabulum ventrale situs et oblique cum sinistra ejus parte coalitus, globosus, acetabuliformis, circulo completo setarum 72 minutissimarum ramulis quinque secundis instructarum coronatus, testiculis organoque germinifero globosis.

Longit. $\frac{1}{2}$ ad $\frac{2}{3}$ lin.

Patria Aegyptus, in hominis intestino tenui his repertum, numero permagno.

4. *Taenia nana* Sieb.

Es wird uns nicht überraschen, dass unter den vielen Helminthen, welche in den Nilländern den Menschen bewohnen, sich auch ein besonderer Bandwurm befindet; *Bilharz* hat einen solchen entdeckt und nach seinem Vaterlande *Taenia aegyptiaca* benennen wollen, da es sich aber später herausstellen könnte, dass die Verbreitung dieses Parasiten sich nicht bloss auf Aegypten beschränkt, so habe ich für denselben den Namen *Taenia nana* vorgeschlagen, indem dieser Bandwurm gegen die beiden anderen Bandwurmart des Menschen durch seine Kleinheit ausserordentlich absticht. Dass dieser kleine Bandwurm nicht etwa ein abgerissenes oder verstümmeltes Bruchstück ist, lässt sich mit Bestimmtheit behaupten, da ich viele Individuen unverletzt und mit abgerundetem letzten Gliede versehen vorfand.

Die erste Nachricht über diesen Schmarotzer erhielt ich von *Bilharz* unterm 4. Mai 1854 mit folgenden Worten:

«In der Leiche eines an Meningitis verstorbenen Knaben zeigte sich mir nach dem ersten Schnitt in den Darm eine unzählige Menge eines kleinen Bandwurmes, einer *Taenia* mit breiten Gliedern, vollständig ausgebildet, von Nähfadendicke und einer Länge von kaum 10". Der Kopf ist gross, seine Vorderfläche eben, viereckig, die Ecken durch die runden, auf kugeligen Erhabenheiten stehenden Saugnäpfe gebildet. Nach hinten nimmt der Kopf allmählig an Breite ab und geht in den langen schmalen Hals über, die hinter dem Halse sich nach und nach einfindenden Glieder werden immer breiter, bis sie am Hinterende des Körpers die 3—4fache Breite des Kopfes einnehmen. Diese *Taenia* nahm übrigens nur eine beschränkte Strecke des Ileum ein.»

Unterm 4. December schrieb mir *Bilharz* über diesen Bandwurm weiter:

«*Taenia nana* ist gewiss ein ausgewachsenes Thier. Ich habe die

Eier am frischen Thiere, das ich leider seit jenem Male nie wieder fand, beobachtet und auch in Weingeistexemplaren wieder erkannt. Sie sind kugelförmig, haben eine dicke gelblichte Schale, und zwar nur eine, wie mir scheint, doch zog sich der Inhalt der Eier unter dem Einfluss des Weingeistes kugelförmig zusammen, es mag daher noch eine dünne Dotterhaut vorhanden sein. Die sechs Häkchen der Taenienembryonen waren in den frischen Eiern deutlich zu sehen. Die Cirri finde ich, wie Sie es bereits bemerkt haben, alle auf einer und derselben Seite angebracht. Die Eier sind $\frac{1}{100}$ ''' gross.»

Als Diagnose für diesen Bandwurm stellte *Bilharz* folgende Beschreibung hin:

Taenia nana.

Corpus filiforme, depressum, caput antice obtusum, collum versus sensim attenuatum, acetabulis subglobosis rostello pyriformi uncinulorum bifidorum corona armato. Articuli transversi, cirri omnes unum eundemque marginem spectantes. Ovula globosa testa laevi simpliciter instructa.

Longit. 6 lin.

Patria Aegyptus, in hominis intestino tenui semel reperta numero permagno.

5. *Pentastomum constrictum* Sieb.

Ich hatte schon lange eine Ahnung, dass in Aegypten ein *Pentastomum* die Eingeweide des Menschen bewohnen müsse, und war daher nicht wenig erfreut, meine Vermuthung durch *Bilharz* bestätigt zu finden.

Die erste Notiz über diesen Wurm erhielt ich im Jahre 1846 aus München durch den leider schon verstorbenen Professor *Erdl*, welcher mich im Namen des Hrn. Dr. *Pruner*, der den Wurm in Cairo sehr häufig besonders bei Negern beobachtet habe, um die Bestimmung desselben anging. Was mir *Pruner* damals durch *Erdl* darüber mittheilte, war Folgendes:

«Der Wurm lebt in der Leber und im Darmkanale des Menschen, meistens in einer Kapsel von 4—4½ par. lin. Länge eingeschlossen, seltener frei. Derselbe ist auf dem Rücken gewölbt, auf dem Bauche platt; am Kopfende abgestutzt, breit, nach hinten wird er immer dünner; in der Umgebung der Mundöffnung mit vier Haken bewaffnet, die unter dem Mikroskop goldfarbig erschienen. Der Körper milchig weiss, der durchscheinende Darmkanal gelb oder grünlich. Der ganze Leib aus Ringen zusammengesetzt, die bei der Bewegung des Wurmes besonders deutlich wurden; zwischen den Ringen Einsehntrungen, an welchen gegen die Bauchseite hin zwei Reihen von Stigmen sitzen. Darmkanal einfach. Neben diesem jederseits eine sehr brechbare weiss-

liche Röhre (Eierstock?), in der vorderen Leibeshälfte linkerseits ein feiner hervorstreckbarer Faden, cylindrisch, gabelig endend.»

Es war bei Durchlesung dieser Beschreibung damals noch nicht der Gedanke an ein Pentastomum in mir aufgestiegen, und ich habe *Erdl* nur Ungenügendes über diesen Wurm antworten können; erst nachdem mir die Abbildung dieses Wurmes, welche *Pruner* in seinem interessanten Werke über die Krankheiten des Orients gegeben hatte (Erlangen 1847. Fig. II. 1. 2.)¹⁾, zu Gesicht gekommen war, wurde ich durch die vom Vorderleibsende des Wurmes abstehenden vier Haken an das von *Diesing* abgebildete Pentastomum gracile erinnert²⁾, wobei mir dann sogleich noch manches Andere über jenen Wurm klar geworden ist. Die Einschnitte des Leibes und die doppelte Reihe stigmenartiger Oeffnungen der Haut, welche mich bisher immer an eine Insectenlarve hatten denken lassen, störten mich jetzt nicht mehr, indem dergleichen ja bei vielen Pentastomen wahrzunehmen ist. Da *Pruner* später selbst diesen Wurm und die Art und Weise seines Vorkommens genauer beschrieben hat, und zwar in dem vorhin genannten Werke, welches nicht jedem der Leser dieser Zeitschrift sogleich zu Gebote stehen dürfte, so halte ich es für nicht unpassend, die diesen Wurm betreffende Stelle aus jener Schrift hier abdrucken zu lassen; dieselbe lautet³⁾, wie folgt.

«Es ist hier der Ort eines Parasiten zu erwähnen, den wir zweimal in den Leichen der Neger, sowie in denen der Giraffe fanden. Der eine davon war am äusseren und Darmbrand, der andere an ausschwitzender Colitis gestorben. In der Leiche des ersten waren die Thiere todt, in der des letzteren noch lebend. Abschnitte von Kreisen, welche auf der vorderen und hinteren Fläche der Leber chondromartige, weisse, durchsichtige Vorsprünge bilden, verrathen die Gegenwart der Blase, in welcher das Thier eingesackt. Diese Blasen hängen sehr fest am Parenchym der Leber, ebenso an der Schleimhaut des Dünndarmes, weniger an den Platten des Bauchfelles im Mesenterium. Es bildet jede Blase einen geschlossenen Ring, dessen Enden unter sich (der Schweif unter dem Kopf) eingebogen, und so wie der übrige Theil der Wände sich genau berühren. Die Blase hat die Grösse von ungefähr einem Kreuzer, mit mehr elliptischer als runder Form. Das Gewebe der Blase ist sehr elastisch und stark; es ähnelt den serösen Häuten. Das Innere zeigt einen Zapfen wie bei den Schnecken, um welchen das Thier gewunden. Die Höhle passt übrigens genau auf die Form des Thieres, welches beim Einschnitte der Blase mit grosser Leichtig-

¹⁾ Vgl. die Copie davon auf Taf. V. Fig. 49. 20.

²⁾ S. die Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte. Bd. I. Abth. I. Taf. IV. Fig. 24.

³⁾ A. a. O. pag. 249.

keit herauspringt. Dasselbe bewegt sich lebhaft, im Wasser schlangenartig. Es lebt in den Blasen noch fünf Stunden, nachdem dieselben aus der Leiche genommen. Wenn das Thier alle Muskeln ausstreckt, so ist es einen Zoll und etwas darüber lang, zwei Linien breit, cylindrisch am Rücken, abgeplattet am Bauche, am vorderen Ende stumpf, am hinteren spitzig. Schon das bloße Auge entdeckt am Mundende vier aus- und einziehbare Haken, welche unter dem Mikroskope eine goldgelbe Färbung zeigen. Der ganze Leib ist weiss, mit Ausnahme des Darinkanals, welcher gelb oder grün durchscheint, und aus Ringen zusammengesetzt, die besonders bei der Bewegung sich zeigen. Die Einschnitte dazwischen zeigen auf der Bauchseite zwei Reihen von Oeffnungen (stigmata?). Ausser dem Nahrungsschlauche gelang es uns folgende Organe zu unterscheiden. An der Seite desselben zwei milchartige, sehr zerreibbare Kanäle (Eierstöcke?). Zur linken Seite des vorderen Endes ein projectiles, cylindrisches, zweispaltiges Organ (Penis?). Auf der unteren Fläche des Nahrungsschlauches ein sehr zarter, weisser Faden (Gefäss, Nerve?). In der Leiche des am Brande verstorbenen Negers fanden wir das Thier ausser seiner Blase im Duodenum. Als wir im Jahre 1833 die anatomisch-pathologische Sammlung zu Bologna besichtigten, fanden wir zwei Exemplare desselben Thieres ohne Blase zwischen zwei Uhrgläsern aufbewahrt, und mit der Inschrift versehen: «*Insetti trovati nel fegato d'un uomo*». Gehört dieser Parasit zu der Klasse der Nematoiden, oder ist es die Larve eines Insektes?»

Nachdem durch diese Mittheilung meine Aufmerksamkeit von Neuem auf einen Schmarotzer gelenkt worden war, dessen Körperform so sehr abwich von der aller bis jetzt bekannt gewordenen menschlichen Parasiten, war ich im höchsten Grade erfreut, gleich in dem ersten Briefe, den *Bilharz* unterm 4. Mai 1851 von Cairo aus an mich richtete, eine Mittheilung zu lesen, aus der ich entnehmen musste, dass derselbe jenem fraglichen Pentastomum im encystirten Zustande auf der Spur sei. Ich will nur vorläufig bemerken, dass *Bilharz* von zwei verschiedenen Cystenarten spricht, von denen nur die erste Form mit dem *Pentastomum constrictum* in Beziehung steht, während die zweite Form von Cysten der Geschichte des *Distomum Haematobium* anzugehören scheint. Die hierauf bezüglichen Stellen des Briefes sind nun folgende:

«Einige Zeit darauf wurde ich auf hirsengrosse Flecke aufmerksam, die sich hier und da unter dem Peritonäalüberzuge der Leber fanden. Es waren kleine Kapseln mit bräunlichem kalkigem Inhalte und einigen kolossalen Haken, wie sie mir noch bei keinem mir bekannten Helminthen vorgekommen sind. Es waren nur je zwei in einer Kapsel, sonst keine Spur organischer Substanz. Ich fand sie bis jetzt erst in zwei Leichen und in geringer Zahl. Einige andere Lebern dagegen zeigten

ganz ähnliche Kapseln, manchmal verkalkt, manchmal in durchsichtige concentrische Schichten homogener Substanz gebüllt, die einen eihähnlichen Körper von ovaler, nach einer Seite zugespitzter Form enthielt, mit kalkigem Inhalte gefüllt, leicht durch Drück in mehrere Fragmente zerbrechend; ausserdem aber in derselben Kapsel einen zweiten Körper, der mir wie ein leerer Balg erschien, von sonderbarer Form, von oben nach unten platt gedrückt, vorn und hinten mit spitzen Fortsätzen versehen (Fig. 45). Diese letzteren Dinge, sowie die erwähnten Haken sind mir durchaus räthselhaft geblieben.» — «In derselben Knabenleiche, in deren Darm ich die vielen kleinen Taenien entdeckt hatte, fand ich eine Leber, die mit den beschriebenen Kapseln der zweiten Form besät war.» ¹⁾ — «Eine ganz ähnliche Leber, welche¹⁹ wieder diese Kapseln der zweiten Form in grosser Anzahl und mehr oder weniger verkalkt enthielt, bemerkte ich in der am 26. April untersuchten Knabenleiche.» ²⁾ —

In dem zweiten am 28. August 1851 an mich geschriebenen Briefe, in welchem *Bilharz* seine weiteren Entdeckungen über das *Distomum Haematobium* meldet, bemerkte derselbe, dass die Eier desselben auf den ersten Blick als dieselben erkannt worden seien, welche er in den verkalkten Leberkapseln der zweiten Form gefunden hatte. Ich hatte *Bilharz* meine Vermuthungen über das fragliche encystirte Pentastomum mitgetheilt und demselben unter anderen die Dissertation von *Kauffmann* ³⁾ gesendet, in welcher das *Pentastomum denticulatum* und dessen Haken sehr genau abgebildet sind. *Bilharz* antwortete mir hierauf in demselben zweiten Briefe Folgendes:

«Als ich Ihre Sendung öffnete, fiel mir, ehe ich den Brief fand, die Dissertation von *Kauffmann* unter die Hände. Das sind ja meine Haken! rief ich aus, als ich den ersten Blick auf die Abbildung geworfen. Dass sie ganz und vollkommen damit übereinstimmen, unterliegt gar keinem Zweifel; was für eine Species von *Pentastomum* es ist, das muss die Zukunft lehren, ich habe die Haken seit jenen beiden Malen aus den verkalkten Kapseln nicht wieder gefunden, noch weniger das Thier. Die Haken selbst sind zu meinem Bedauern, nachdem ich sie lange zwischen zwei Glasplättchen aufbewahrt und mehreren Personen gezeigt hatte, durch ein Versehen abgewischt worden.»

In Bezug auf die Kapseln der zweiten Form erhielt ich von *Bil-*

¹⁾ Es ist dies die Leiche des oben erwähnten an Meningitis verstorbenen Knaben, in dessen Pfortader *Bilharz* gleichzeitig eine Menge des *Distomum Haematobium* aufgefunden.

²⁾ In dieser Leiche hat *Bilharz* das *Distomum heterophyes* zuerst wahrgenommen, aber kein *Distomum Haematobium* im Pfortaderblut gefunden.

³⁾ Vgl. *Kauffmann*: *Analecta ad tuberculorum et entozoorum cognitionem*. Berolini 1847.

harz in einem unterm 4. December 1851 geschriebenen Briefe noch folgende Notiz:

«Ich füge hier zugleich die Abbildung eines Eies aus den Lebertuberkeln bei (Fig. 14); ganz gleiche fand ich auch in der Darmschleimhaut; sie stimmen mit denen des *Distomum Haematobium* in allen Stücken überein, sind aber stets ohne Keimbläschen, das bei denen im Wurm stets sehr deutlich ist, sondern besitzen einen bräunlichen auf Druck in viele Fragmente zerspringenden Inhalt. Was jene sonderbar gestalteten, hülsenförmigen und stacheligen Körper betrifft, die ich oft mit den Eiern encystirt in der Leber fand, so weiss ich über ihre Bedeutung nichts zu sagen. Ein einziges Mal fand ich im Geschlechtskanal eines lebenden Weibchens des *Distomum Haematobium* etwas, das vielleicht darauf Bezug hat.»

Nachdem ich durch *Bilharz* über die Form der Haken des von *Pruner* sehr undeutlich beschriebenen und abgebildeten Wurmes den gehörigen Aufschluss erhalten hatte, zweifle ich nicht länger daran, dass wir es hier mit einem *Pentastomum* zu thun, für welche ich die Speciesbezeichnung *P. constrictum* vorschlage und nach der freilich noch sehr ungenügenden Beschreibung und Abbildung des Wurmes folgende Diagnose vorläufig hinzustellen wage.

Pentastomum constrictum.

Corpus elongatum, antrorsum obtusum, apice caudali acuminatum, ventre planum, dorso convexiusculum, transversim constrictum.

Longit. $\frac{1}{2}$ poll.

Habitaculum in intestino tenui et hydatidibus hepaticis hominis in Aegypto.

Ich hatte mir übrigens die Frage aufgeworfen, ob nicht schon einer dieser als neu beschriebenen menschlichen Helminthen früher bereits bekannt gewesen sei, wobei mir einfiel, dass *Lamarck* eine *Lingua-tula* (*Pentastomum*) *venarum* aufführt¹⁾. Es ist hiermit das vielbesprochene Haematozoon gemeint, welches aus der Unterschenkelvene eines jungen Menschen hervorgekommen sein soll, und von *Treutler* als *Hexathyridium venarum* beschrieben worden ist²⁾. *Nordmann* bemerkte aber im *Lamarck* schon mit Recht, dass dieser Wurm kein *Pentastomum* sei, sondern zu den *Polystomen* gehöre. Durch die Angabe *Treutler's*³⁾: *capite mucico subconspicuo, labiato, poris sex infra labium*, ist zugleich klar ausgesprochen, dass dieses Haematozoon nicht mit *Distomum Haematobium* identisch sein kann. Jedenfalls gewinnt aber durch die Ent-

¹⁾ S. dessen *Histoire naturelle des animaux sans vertebres*. Tm. III. 4840. pag. 894.

²⁾ S. dessen *Observationes pathologico-anatomicae*. 4793. pag. 23. Tab. IV. Fig. 1—3.

³⁾ *Ebenda*. pag. 24.

deckung des ägyptischen Haematozoon das immer noch wenig gekannte Hexathyridium venarum *Treutl.* (*Polystoma sanguicola Dell. Ch.*) neues Interesse, zumal da die Existenz desselben auf der einen Seite schon oft bezweifelt und auf der anderen Seite durch italienische Aerzte¹⁾ mehrfach bestätigt worden ist.

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1—18 sind von *Bilharz* nach der Natur gezeichnet. Fig. 1 und 3 in natürlicher Grösse, die übrigen Figuren stark vergrössert.
- Fig. 19 und 20 sind Copien aus *Pruner's* Schrift.
- Fig. 1. *Ancylostomum duodenale*, mas, natürliche Grösse.
- Fig. 2. Dasselbe stark vergrössert, von der Seite gesehen. *a* Der eine lange Penis; *b* Aftergegend; *c* Gegend der Mündung der beiden Secretionsorgane; *d* unterer erweiterter Theil des einen Secretionsorgans mit dem Kerne; *e* die Windungen des Hoden.
- Fig. 3. *Ancylostomum duodenale*, femina, natürliche Grösse.
- Fig. 4. Dasselbe, stark vergrössert, von der Seite gesehen. *a* Mundhöhle; *b* After; *c* Mündung der beiden Secretionsorgane; *d* vulva.
- Fig. 5. Vorderende eines *Ancylostomum duodenale*, von der Seite gesehen. *a* Unterer der Bauchseite zugekehrte Rand der Mundöffnung; *b* oberer der Rückenseite zugewendete Rand der Mundöffnung; *c* muskulöse Speiseröhre; *d* Darm; *e* Secretionsorgan der linken Seite; *f* Mündung des Secretionsorgans auf der Bauchseite des Wurmes.
- Fig. 6. Vorderende eines *Ancylostomum duodenale*, vom Rücken aus gesehen. Man erblickt durch die nach oben gerichtete Mundöffnung den Zahnapparat. *a a* Zwei seitliche Papillen
- Fig. 7. Einer der vier Zähne aus der Mundhöhle desselben Wurmes.
- Fig. 8. Derselbe Wurm von der Bauchseite aus gesehen. *a* Untere Wulbung der Mundhöhle; *b b* die seitlichen Papillen; *c c* die beiden Secretionsorgane; *d d* die Kerne derselben; *e* Mündung derselben.
- Fig. 9. Das untere Ende eines männlichen *Ancylostomum duodenale*, von der Seite gesehen. *a* Rechter Penis; *b* Rückenseite; *c* die Bauchseite; *d* der mittlere unpaarige Radius der elf die gespaltene Schwanzblase stützenden Parenchymradien; *e* Aftergegend.
- Fig. 10. Dasselbe vom Rücken aus gesehen. *a* Der rechte Lappen der gespaltene Schwanzblase; *b* der mittlere unpaarige Parenchymradius.
- Fig. 11. Ein männliches Individuum des *Distomum Haematobium*, welches mit seinem canalis gynaekophorus ein Weibchen umschlossen hält. *a* Vorderleib des Weibchens, welches aus dem vorderen Ende des canalis gynaekophorus hervorblickt; *b c* Hinterleib desselben, welcher aus dem hinteren Theile des Kanals hervorhängt; *b* Stelle, wo sich die beiden

¹⁾ Vgl. *Delle Chiave* (Ueber das Vorkommen des *Polystoma* in dem Blute des Menschen) in *Froriep's* neuen Notizen. Bd. IV. 1838. pag. 245, und dessen *Elmintografia umana*. Napoli 1844. pag. 430, ferner *Dubini*: Entozoografia a. a. O. pag. 170.

Rohren des gespaltenen Darmkanals wieder vereinigen; *c* Stelle, wo der wieder einfach gewordene Darm blind endigt; *d d* Stelle, wo der in dem canalis gynaekophorus eingeschlossene Leib des Weibchens hindurchschimmert; *e* geschlossene Spalte des Canalis gynaekophorus; *f* etwas geöffnete Spalte desselben; *g* Boden des Canalis gynaekophorus; *h* Stelle, wo sich die männlichen Geschlechtsorgane befinden; *i* Mundnapf und *k* Bauchnapf des Männchens.

- Fig. 12. Vorderleib eines männlichen Distomum Haematobium, von der Bauchfläche aus gesehen. *a* Mundnapf; *b* Bauchnapf; *c* Gabelung des Darmkanals; *d* Cirrusbeutel; *e* Hoden.
- Fig. 13. Vorderleib eines weiblichen Distomum Haematobium, von der Seite gesehen. *a* Mundnapf; *b* Bauchnapf; *c* Mündung des Eierleiter; *d* Theilungsstelle des Darmes; *e* Eier im Eierleiter; *f* leerer Eierleiter.
- Fig. 14. Ei aus einem verkreideten Tuberkel der Leber, mit denen das Distomum Haematobium in allen Stücken übereinstimmend.
- Fig. 15. Ein mit spitzen Fortsätzen versehener platter Körper, welcher gleichzeitig mit einem Ei (Fig. 14) zusammengekapselt gefunden wurde.
- Fig. 16. Ein Distomum heterophyes. *a* Mundnapf; *a'* Schlundkopf; *a''* Theilungsstelle des Darmes; *b* Bauchnapf; *c* Cirruskörper; *d* Eierkeimkörper; *e* vesicula seminalis interior; *ff* die beiden Hoden; *g* Mündung des Excretionsorgan; *h h* Haufen braungefärbter Eier; *i* Haufen blasser Eier (es stecken alle diese Eier in einem vielfach gewundenen Eierleiter, dessen Umrisse aber in der Zeichnung weggelassen sind); *kk* Spuren der seitlichen Dotterstöcke.
- Fig. 17. Ein mit Seitenästen versehener Stachel aus dem Cirruskörper.
- Fig. 18. Taenia nana.
- Fig. 19. Eine Kapsel aus der Leber, welche ein Pentastomum constrictum enthält.
- Fig. 20. Dieses Pentastomum aus der Kapsel befreit.

Nachtrag. So eben erhalte ich von Dr. Bilharz abermals Mittheilungen aus Cairo (vom 16. März 1852 datirt), welche über das Leben des Distomum Haematobium neue Aufschlüsse in folgender Weise geben:

«Gestern machte ich mit Griesinger die Section eines an Meningitis gestorbenen Knaben. Bei Oeffnung der Harnblase fanden wir die hier so häufigen, in Europa unbekanntem Excrescenzen von weicher, schwammiger Consistenz, von Linsen- bis Erbsengrösse, und von ausgetretenem Blute durchsetzt, oft von Crusten der Harnsalze überzogen. Daneben andere Stadien: dunkelgrau pigmentirte lederartige mit Salzcruusten überzogene Stellen der Schleimhaut als Ende, und missfarbige von varicösen Capillaren umgebene, mit Schleim und ausgetretenen Bluttröpfchen bedeckte Stellen als Anfang dieser Bildungen. Ich schnitt die grösste der Excrescenzen durch, und am Messer blieb ein weisser Faden hängen. Ich betrachte ihn näher und erkenne unser Distomum Haematobium. Ich suche in der Tiefe des Schnittes nach

und ziehe noch mehrere heraus. Die Excrescenz hatte in ihrem Innern mehrere mit einander communicirende Höhlungen ziemlich geräumig und mit den genannten Würmern gefüllt. Diese Höhlungen besaßen glatte Wandungen und mündeten rückwärts in Gefäße, so dass ich sie für nichts Anderes als für sehr erweiterte Capillaren halten kann. Die Würmer waren Männchen und hielten fast alle Weibchen in ihrem canalis gynaeophorus eingeschlossen. Die letzteren unterschieden sich von den in den Darmvenen gefundenen Weibchen durch grössere Klarheit der inneren Verhältnisse, besonders durch die Grösse und Deutlichkeit des Eierkeimorgans, noch mehr aber durch den ungeheuern Reichthum an Eiern, die in allen Entwicklungsstadien vorhanden waren. Die Stellen der Blasenschleimhaut, wo das Anfangsstadium der vorhin beschriebenen Excrescenzen zu sein schien, waren mit viel zähem glasigen Schleim bedeckt, der eine Menge theils zerstreuter, theils in Klumpen gesammelter Eier des *Distomum Haematobium* in sich schloss, von denen ein Theil in denselben spröden in eckige Stückchen zerbrechenden Kalkkapseln steckte, wie ich sie in einem meiner früheren Briefe als Kapseln der ersten Form erwähnt hatte (s. pag. 68). Die Eier besaßen eine dünne zarte Eihaut mit spitzem Fortsatz (s. Taf. V. Fig. 14) und im Innern eine durchsichtige mit verschieden gruppirten kleinen Körnchen versetzte Masse, an der keine scharfen Contouren zu erkennen waren. An anderen Stellen lagen leere, zusammengefaltete Eihäute, in welchen vom Bewohner keine Spur zu unterscheiden war. Ich widmete noch den kleinen Bluttröpfchen, die in der Schleimhaut lagen, meine Aufmerksamkeit. Sie steckten zum Theil in kleinen Blutgefäßen, deren Lumina frei auf der Schleimhautdarmläche mündeten, und oft zog ich mit diesen Blutgerinseln kleine weisse Klümpchen heraus, die aus einer Menge der oben erwähnten Eier bestanden.»

Fernere Beobachtungen über das die Pfortader des Menschen bewohnende *Distomum Haematobium* und sein Verhältniss zu gewissen pathologischen Bildungen, von Dr. *Th. Bilharz* in Cairo (aus brieflichen Mittheilungen an Professor *v. Siebold* vom 29. März 1852).

«Nachdem ich meinen bereits erwähnten (s. pag. 71 dieses Heftes), das *Distomum Haematobium* betreffenden Fund, den ich in der am 15. März secirten Knabenleiche gemacht hatte, auch Hrn. Dr. *Lautner* gezeigt hatte, so bemerkte mir derselbe, dass er die Eier (des *Distomum Haematobium*) bei Untersuchung der pathologischen Productionen der Harnblase gleichfalls gesehen, die Deutung ihm aber gefehlt habe. Herr *Lautner* und *Griesinger* munterten mich auf, die pathologischen

Productionen der Harnblase so ähnlichen dysenterischen Entartungen des Darmes zu untersuchen, und am 22. März war ich so glücklich, einen Fall zur Untersuchung zu bekommen, der sowohl die beschriebenen Exerescenzen der Blase, als ausgebreitete dysenterische Veränderungen des Dickdarmes darbot. Die Exerescenzen der Blase enthielten keine Würmer, dagegen in ihrem Parenchym eingebettet eine Menge von Eiern in kugelförmigen Häufchen. Viele dieser Eier enthielten reife Embryonen, die sich lebhaft bewegten, daneben lagen zersprengte, leere, zusammengefaltete Eihüllen. Die Schleimhaut des Dickdarmes desselben Individuums zeigte sich von der Mitte des Colon transversum bis zum After stellenweise geschwollen und fein, stark injicirt, mit einer Schicht röthlichen Schleimes bedeckt. Sie war aufgelockert und leicht vom submucosen Zellgewebe loszulösen. In der Gegend des S. romanum und im Mastdarm befanden sich oberflächliche, sehr intensiv gleichförmig scharlachroth gefärbte Erosionen, mit dünnen Schichten lockeren Exsudates bedeckt. Zwischen diesen hyperämischen und entzündeten Stellen fanden sich gröber injicirte, fast oder ganz normale Schleimhautstrecken. -- Es war dies mithin ein ganz frischer Fall von acuter Ruhr.

Indem ich die Schleimhaut an den hyperämischen Stellen wegstreifte, bemerkte ich mit blossen Auge im submucosen Zellgewebe kleine weisse Klümpchen — Eierhäufchen, die ganz mit den in der Blase gefundenen übereinstimmten. Dünne Querschnitte der Darmhäute zeigten diese Klümpchen in grosser Anzahl im submucosen Zellgewebe eingebettet, kleinere Klümpchen und einzelne Eier in der Schleimhaut selbst, zwischen den *Lieberkühn'schen* Drüsenschläuchen, ja in den Capillarien, die zwischen diesen Drüsen hinziehen, selbst. In den nicht injicirten, fast oder ganz normalen Darmpartien fand ich keine Eier. Die Eierhäufchen aus dem submucosen Zellgewebe enthielten, wie die aus der Blase, theils undurchsichtige, mit Dottermasse gefüllte Eier, theils solche, in denen der Embryo durch die zum grössten Theil resorbirte Dottermasse durchschimmerte, theils reife Embryonen mit wenigen Dotterkörperchen, die sich lebhaft nach allen Seiten bewegten, auch bald kugelförmig zusammenzogen, bald lang ausstreckten und endlich die Eihaut sprengten. Sie streckten sich dabei der Länge nach aus und zerrissen durch einen kräftigen Ruck nach der Seite die Schale. Diese zersprang in den von mir beobachteten Fällen immer in einem Längsschlitz, dessen Ränder sich nach aussen stülpten. Doch waren unter den leeren Eihüllen auch quer und schief geschnittene zu bemerken. Die Dotterhaut zerriss zu gleicher Zeit und das Thierchen trat in den von mir gesehenen Fällen mit dem Hinterende zuerst heraus, dessen Wimperüberzog langsam zu flimmern begann, und suchte sich durch lebhaftere Bewegungen nach allen Seiten hin aus dem Ei los-

zumachen, was mitunter ziemlich lange dauerte. Das ausgekrochene Thierchen hatte eine länglich walzenförmige, vorn dickere, hinten stumpf kegelförmige Gestalt, am Vorderende eine rüsselartige Hervorragung. Es war überall mit ziemlich langen Wimpfern überzogen, mit deren Hilfe es in dem zugesetzten Wasser in drehender Bewegung ziemlich lebhaft herumschwamm, sich zugleich abwechselnd verkürzend und verlängernd. Durch Schleim, Eierhaufen u. dergl. kroch es mit wurmähnlicher Bewegung. Das Rüsselchen war an seiner vorderen Fläche etwas napfartig vertieft. Im vorderen Ende des Körpers waren zwei nebeneinander liegende birnförmige Körper zu unterscheiden, von deren jedem ein dünner Stiel zum Rüsselchen lief. Der hintere Theil des Leibes enthielt zahlreiche kleinere kugelige Körper. Nahrung nahm es nicht zu sich. Nachdem es einige Zeit im Wasser herumgeschwommen war, bildeten sich an verschiedenen Stellen seiner Oberfläche blasenförmige Ausstülpungen, so dass das Thierchen zuletzt eine maulbeerförmige Gestalt bekam, seine Bewegung verlor und sich nach und nach auflöste. Ich beobachtete diese Phänomene im Verlauf einer Stunde an etwa einem Dutzend von Exemplaren. Sie stimmen mit dem von Ihnen zuerst bei *Monostomum mutabile* Beobachteten überein.

Die weitere Umformung dieser infusorienartigen Embryonen gelang auch mir nicht, direct zu beobachten. Dagegen glückte es mir, eine weitere Thatsache aufzufinden, welche auf diese Verhältnisse, wenn ich nicht sehr irre, Licht werfen wird. Ich fand nämlich, wie ich schon früher erwähnt habe (s. pag. 68 dieses Heftes und Fig. 15 auf Taf. V) schon im Anfange 1851 in den Verknechtungspunkten der Leber neben den Eiern des *Dist. Haematobium* eigenthümliche, hülsenartige, mit zackigen Auswüchsen versehene Körper, an Grösse ungefähr jenen Eiern gleich. Im letzten Winter fand ich sie unter denselben Umständen wieder. Sie erschienen mir als bräunlichgelbe, längliche, an beiden Enden stumpfe Körper. An der einen Seite, dem stumpferen Ende genähert, sass ein konischer, schief nach dem spitzeren Ende gerichteter Fortsatz. Ein Inhalt dieser sonderbaren Körper war nicht zu erkennen. Im letzten Sommer fand ich einen dieser Körper in einem der ersten von mir untersuchten weiblichen Individuen des *Distomum Haematobium*, und zwar im vorderen Theile des Eileiters, dessen hintere Partie die gewöhnlichen Eier enthielt. Ich fertigte damals eine Zeichnung dieses Individuums, legte aber kein sonderliches Gewicht auf diese Beobachtung, da sie mir seither nicht zum zweiten male sich bot. Dieselben Körper fand ich nun wieder in dem oben beschriebenen dysenterischen Darm, und zwar sowohl einzeln im submucosen Zellgewebe, als im Parenchym der Schleimhaut zwischen den *Lieberkühn'schen* Drüsen, als in einem zwischen denselben hinziehenden Blutgefässe, als endlich auch auf der freien Fläche der Darmschleimhaut, in

den dieselbe bedeckenden blutigen Schleim eingebettet. An allen diesen Orten fand ich ziemlich viele dieser Körper, aber stets einzeln, und lange nicht so häufig wie die Eier. Im Lumen eines Gefässes bemerkte ich nur ein einziges, aber deutlich in dem Gefässe enthaltenes. Diese Körper sind, wie ich mich dabei deutlich überzeuge, beiderseits zusammengedrückt, biconvex, mit scharfem Rande, auf dem jener konische Fortsatz aufsitzt. Als Inhalt fand ich kleine sparsame Körner, besonders gegen den dem Fortsatze entgegengesetzten Rand gehäuft. Eine für die Deutung dieser Körper höchst wichtige Beobachtung machte vor einigen Tagen (am 20. März) Herr Prof. *Griesinger*. Er fand in einem überall stark pigmentirten Dickdarm (ohne Zweifel Rest einer früher bestandenen Ruhr), mehrere bohnergrosse, ebenfalls stark pigmentirte, in das Lumen des Darmes hereinragende Duplicaturen der Schleimhaut und in derselben beträchtliche Anhäufungen der beschriebenen Körper. Diese Körper enthielten lebende Wesen, die in der Form den von mir beobachteten Exemplaren ähnlich gewesen zu sein scheinen, auskrochen und umherschwammen. Ob sie Wimpern besaßen oder nicht, bleibt zweifelhaft. Leider sah ich die lebenden Thiere nicht mehr, wohl aber volle und leere Hüllen und todt Thiere. Das imbibirte Wasser bewirkte ähnliche Veränderungen wie in jenen Embryonen.

Als was müssen wir demnach diese Körper betrachten? Sind sie eine zweite Form von Eiern oder eine Art von Puppenhülle, die das Thier nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei annimmt? Dass diese Kapseln der Entwicklungsreihe unseres *Dist. Haematobium* angehören und nicht etwa einem anderen Wesen, scheint mir unzweifelhaft, da ich sie nicht nur untermischt mit den unzweifelhaften Eiern des *Dist. Haematobium* sowohl in Verknechtungspunkten der Leber, als in submucosen Zellgewebe und im Parenchym der Dickdarmschleimhaut bei acuter Dysenterie, sondern auch, wiewohl nur einmal, aber ganz unzweifelhaft im Eileiter des weiblichen Wurmes, dessen weiterer Verlauf gewöhnliche Eier enthielt, gefunden habe.

Dafür, dass diese Körper wahre Eier seien, spricht der Umstand, dass eine solche Kapsel im Eileiter beobachtet wurde und etwa auch das Auskriechen eines infusorienartigen, dem aus den unzweifelhaften Eiern gekommenen Wesen ähnlichen, Thierchens — dagegen aber: die Isolirtheit eines solchen Phänomens, das wohl in einer andern Abtheilung der Würmer, bei manchen Turbellarien, sich findet, aber meines Wissens bei Trematoden und Helminthen überhaupt nie beobachtet wurde, ferner der Umstand, dass diese Körper, weder das Exemplar im Eileiter, noch solche ausserhalb desselben, keine Andeutung des gewöhnlichen Einhaltes zeigten, weder Keimbläschen, noch Dottermasse, endlich der Umstand, dass eine solche

Kapsel nur einmal unter den vielen Dutzeoden von weiblichen Exemplaren, die ich in verschiedenen Jahreszeiten untersucht habe, im Innern des Thiores gefunden wurde.

Für die Ansicht, dass diese Kapseln ein weiterer Entwicklungszustand, etwa eine Art Puppenhülle des aus dem Ei gekrochenen Thiores seien, spricht ausser den oben angeführten negativen Gründen: ihre Häufigkeit und wahrscheinlich ausschliessliches Vorhandensein in jenen Resten früher bestandener Dysenterie, bei relativer Seltenheit in dem Gewebe des acut dysenterischen Darmes. — Ferner das Vorkommen auf der freien Schleimhautfläche, wo die Eier, die sich in den Geweben der Schleimhaut viel häufiger als die Kapseln fanden, nicht gefunden werden konnten. — Dagegen spräche etwa der Umstand, dass die aus diesen Kapseln ausgekrochenen Thiere den aus den wahren Eiern stammenden Wesen sehr ähnlich und überhaupt sehr einfach organisirt zu sein scheinen. Uebrigens ist eine genaue Vergleichung beider Wesen noch nicht gemacht worden.

Ich gestehe, dass nach den vorliegenden Thatsachen eine sichere Deutung der erwähnten Kapseln zur Zeit nicht möglich ist, dass mir aber die Vermuthung, sie möchten eine Hülle sein, mit der sich die zarten, aus den wahren Eiern des *Distomum Haematobium* gekommenen Embryonen umgeben, um so den menschlichen Körper zu verlassen — die wahrscheinlichere ist. Das im Eileiter gefundene Exemplar hätte dann diese Metamorphose abnorm früh durchgemacht und die in jenen Resten geheilter Dysenterie gefundenen Exemplare hätten eine Entwicklung, die sonst erst ausserhalb des menschlichen Körpers vorgeht, in demselben durchgemacht, weil das Erlöschen der Krankheit sie verhinderte, das Freie zu gewinnen.

Ich beschränke mich auf diese Andeutungen um so mehr, als ich mit Sicherheit hoffe, in kurzer Zeit Gelegenheit zu finden, diese Frage durch Beobachtungen zu entscheiden. Weiterer Reflexionen nach einer anderen Richtung hin enthalte ich mich aus demselben Grunde. Fernere Untersuchungen sowohl hier zu Lande, die ich eifrig fortsetzen werde, als besonders auch in Europa, zu denen ich meine dortigen Fachgenossen hiermit auffordere, werden zu entscheiden haben, ob unser *Distomum Haematobium* zur Dysenterie in derselben Beziehung steht, wie *Acarus scabiei* zur Krätze.»

Fig. 2.



Fig. 9.



Fig. 1



Fig. 10.



a

b

13.

a

b

h

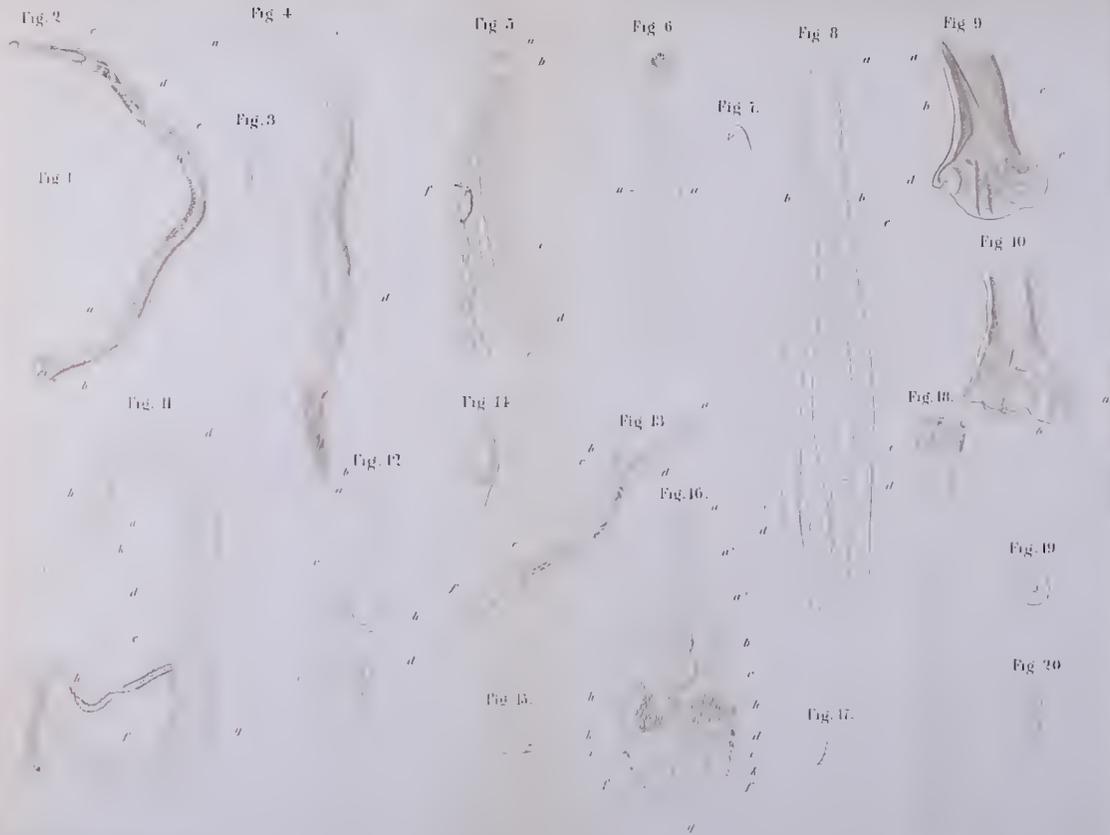
Fig. 19.



Fig. 20.

b

v.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1852-1853

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Bilharz Theodor, Siebold Carl Theodor Ernst von

Artikel/Article: [Ein Beitrag zur Helminthographia humana 53-76](#)