

IV. c₁

Trematoda

von C. SPREHN, Leipzig

Mit 20 Abbildungen

32948

Charakteristik

Die Saugwürmer oder *Trematoda* sind ekto- oder endoparasitisch lebende Plathelminthen von bilateralem Bau, die mit sehr vielgestaltet ausgebildeten Haftorganen versehen sind. Die Haut besteht aus einer Cuticula, unter der ein eingesenktes Epithel liegt. Der Darm ist gewöhnlich gegabelt und nicht selten mit Queranastomosen und Blindsäcken versehen. Mit wenigen Ausnahmen sind die Trematoden Zwitter. Die Entwicklung ist entweder direkt, mit einfacher Metamorphose (*Monogenea*), oder indirekt, mit Generations- und Wirtswechsel (*Digenea*).

A. Allgemeiner Teil

Einleitung

In erwachsenem Zustand parasitieren Trematoden fast ausschließlich in oder auf Wirbeltieren, die ersten Zwischen-generationen der *Digenea* immer in Mollusken, ihre übrigen Zwischen-generationen meist in Invertebraten, selten in Wirbeltieren.

Meist sind die Saugwürmer farblos und abgeplattet, nur selten dreh-rund. Die den Uterus reifer Formen füllenden, meist gelbbraunen Eier scheinen beim lebenden Wurm deutlich durch die Cuticula hindurch. Die bei der Mehrzahl der Trematoden in den Seitenrändern liegenden Dotterstöcke fallen in der Regel durch eine dunklere Färbung auf. Die Cuticula kann glatt, beschuppt oder bestachelt sein. Schuppen- oder Stachelbildung ist besonders häufig am Vorderende ausgebildet, während am Hinterende die Bewaffnung unscheinbarer ist und weiter auseinander steht, was durch das schnellere Wachstum des Hinterendes, das die Geschlechtsorgane enthält, erklärlich ist. Die Mundöffnung liegt bei der Mehrzahl der Trematoden endständig oder doch nahezu endständig (Ausnahme: *Gasterostomidae*, mit bauchständiger Mundöffnung).

Über die Phylogenie der Trematoden wissen wir noch nichts auch nur einigermaßen Sicheres. Es ist am wahrscheinlichsten, daß sie aus Turbellarien hervorgegangen sind (s. auch MEIXNER 1926). Wenn diese Ansicht zu Recht besteht, dann kann man nur in den *Rhabdocoela* die Vorfahren der Trematoden sehen, wie dies auch FUHRMANN (1928) annimmt und näher erläutert, nicht etwa, wie das LÖNNBERG, WILHELM I u. a. tun, in den Trikladen. Abzulehnen ist sicher die Meinung SINITZINS, der die Trematoden aus niederen Krebsen hervorgehen läßt. Es muß aber immer wieder betont werden, daß bis-

her nur für eine sehr geringe Zahl von Arten Näheres über Anatomie und Entwicklungsgeschichte bekannt ist, daß also jede Meinung über die Phylogenie sehr problematischen Charakter tragen muß. Vertiefte Kenntnisse auf diesen Gebieten können scheinbar sehr einleuchtende spekulative Ansichten mit einem Schlag über den Haufen werfen, wie dies gerade die Erforschungsgeschichte der Trematoden schon so häufig vor Augen geführt hat.

Zur Erforschungsgeschichte der in Frage stehenden Trematoden ist zu bemerken, daß bisher eigentlich nur die Trematoden der Nordseetierr eine eingehendere Untersuchung erfahren haben. Die spezielle Literatur über diese Gruppe beginnt mit BELLINGHAM (1844): die Fischtrematoden der belgischen Küste hat van BENEDEN (1858/1871) bearbeitet; OLSSON (1868) führt 32 Trematoden aus skandinavischen Fischen auf; TH. ODHNER (1905) beschreibt arktische Formen. Britische Seefischtrematoden fanden eingehendere Bearbeitung von LEBOUR, JOHNSTONE, SCOTT, LITTLE, NICOLL u. a. Der letzte Autor, der sich ganz besonders um die Erforschung der Trematoden der Nordseefische verdient gemacht hat, führt 1915 schon 241 Arten an. Speziellere größere Untersuchungen über die Trematoden der Ostseefauna liegen nicht vor, wenn man von der Arbeit SCHNEIDERS (1902) absieht, in der nur 2 Trematoden- neben 14 Cestodenarten aufgeführt werden.

Die Trematoden der Vogelfauna der Nord- und Ostsee ist wesentlich besser bekannt, da es sich ja meist um Vögel handelt, die nicht ausschließlich an das offene Meer gebunden sind. Als Forscher mit besonderem Verdienst um diese Trematoden- gruppe sind aus neuerer Zeit wieder NICOLL und ODHNER zu nennen.

Systematik

Das System der Trematoden hat sehr viele Wandlungen erfahren und ist auch heute noch lange kein feststehendes. Mit der nur langsam fortschreitenden Kenntnis der einzelnen Formen und ihrer Lebensgeschichte kommt man auch nur ganz allmählich dazu, das ursprünglich nur auf äußere Merkmale aufgebaute künstliche System nach und nach durch ein „natürliches“ zu ersetzen. In neuerer Zeit haben ganz besonders LOOSS und TH. ODHNER zur Kenntnis dieser Klasse und ihrer Systematik beigetragen. Auch das von FUHRMANN (1928) in seiner vortrefflichen monographischen Bearbeitung der Trematoden angewandte System beruht vorwiegend auf ODHNERSchen Forschungsergebnissen. Nach ihm teilt man die Klasse der Trematoden, soweit sie für die vorliegende Bearbeitung in Frage kommt, in folgende Untergruppen ein:

I. Ordnung *Monogenea* van Beneden.

1. Unterordnung *Monopisthodiscinca* Fuhrmann.
 1. Familie *Gyrodactylidae* van Beneden.
2. Unterordnung *Monopisthocotylina* Odhner.
 2. Familie *Monocotylidae* Taschenberg.
 4. Familie *Udonellidae* van Beneden & Hesse.
3. Unterordnung *Polyopisthocotylina* Odhner.
 5. Familie *Oncocotylidae* Cerfontaine.
 7. Fam. *Otrocotylidae* van Beneden & Hesse
 6. Familie *Diclidophoridae* Cerfontaine.
 8. Familie *Microcotylidae* Taschenberg.

II. Ordnung *Digenea* van Beneden.

4. Unterordnung *Gasterostomata* Odhner.
 9. Familie *Gasterostomidae* Braun 1883.
5. Unterordnung *Prosostomata* Odhner.
 10. Familie *Aspidogastridae* Poche.
 17. Familie *Acanthostomidae* Poche.
 11. Familie *Angiodictyidae* Looß.
 18. Familie *Allocreadiidae* Stossich.
 12. Familie *Steringophoridae* Odhner.
 19. Familie *Bunoderidae* Nicoll.
 13. Familie *Zoogonidae* Odhner.
 20. Familie *Haplospianchidae* Poche.
 14. Familie *Haploporidae* Looß.
 21. Familie *Azygidae* Odhner.
 15. Familie *Monorchidae* Odhner.
 22. Familie *Hemiuridae* Lühe.
 16. Familie *Acanthocolpidae* Lühe.
 23. Familie *Syncoeliidae* Odhner.

- | | |
|---|--|
| 24. Familie <i>Accoeliidae</i> Looß. | 35. Familie <i>Eucotylidae</i> Skrjabin. |
| 25. Familie <i>Didymozoonidae</i> Monticelli. | 36. Familie <i>Notocotylidae</i> Lühe. |
| 26. Familie <i>Gorgoderidae</i> Looß. | 37. Familie <i>Cathaemasidae</i> Fuhrmann. |
| 27. Familie <i>Plagiorchiidae</i> Lühe. | 38. Familie <i>Echinostomidae</i> Dietz. |
| 28. Familie <i>Opisthorchiidae</i> Lühe. | 39. Familie <i>Psilostomidae</i> Odhner. |
| 29. Familie <i>Heterophyidae</i> Odhner. | 40. Familie <i>Cyathocotylidae</i> Poche. |
| 30. Familie <i>Trogloremidae</i> Odhner. | 41. Familie <i>Strigeidae</i> Railliet. |
| 31. Familie <i>Orchipediidae</i> Skrjabin. | 42. Familie <i>Harmostomidae</i> Odhner. |
| 32. Familie <i>Philophthalmidae</i> Travassos | 43. Familie <i>Aporocotylidae</i> Odhner. |
| 33. Familie <i>Campulidae</i> Odhner. | 44. Familie <i>Schistosomidae</i> Looß. |
| 34. Familie <i>Cyclocoelidae</i> Kossack. | |

Vorkommen Die *Monogenea*, die fast ausschließlich ektoparasitisch leben (die endoparasitischen *Polystoma*-Arten kommen in Meerestieren nicht vor), bevorzugen die Kiemen der Fische. Seltener trifft man sie auf deren Haut (z. B. *Pseudocotyle*, *Microbothrium*, *Epibdella*, *Placunella*, *Phyllonella*), gleichzeitig auf Kiemen und Haut (z. B. *Gyrodactylus*, *Acanthocotyle*, *Tristoma*, *Dactycotyle*), in der Mundhöhle von Fischen (z. B. *Encotyllabe*), auf parasitischen Krebsen von Fischen (z. B. *Udonellidae*, *Cyclibothrium*) oder auf Cephalopoden (z. B. *Isan-ci-strum*).

Von den *Digenea* leben die meisten Arten im adulten Stadium als Endoparasiten in Fischen und Vögeln. Die Jugendstadien bis zu den Zerkarien entwickeln sich dagegen in Wirbellosen und zwar in Mollusken. Nur wenige Meeresformen sind hier bisher bekannt. Näheres wird, soweit dies heute möglich ist, im speziellen Teil dazu gesagt werden. Die Zerkarien dringen dann häufig, und zwar bei den in Meerestieren schmarotzenden Digeneen in der Regel, noch in einen Hilfwirt ein, der als Transportwirt im FÜLLEBORNSchen Sinne fungiert und die Überführung der Jugendformen in den Endwirt bewerkstelligt. Nur wenige adulte Digenea sind aus Wirbellosen bekannt. Interessant ist in dieser Beziehung die Arbeit von LINTON (1927), der in einer *Sagitta* erwachsene Trematoden fand. Aus denselben Tieren waren schon adulte Formen von *Derogenes varicus* und Zerkarien von *Pharyngora bacillaris* bekannt (s. LEBOUR 1927). DOLLFUS (1927) beschreibt aus einem pelagischen Krebs (*Ceraspis monstrosa*) eine Metazerkarie von *Dinurus tornatus* (Rudolphi 1819), die schon Eier im Uterus ausgebildet hatte, obgleich sie auf Grund des sonstigen anatomischen Befundes nicht als adulte Form angesprochen werden konnte.

Nahe verwandte *Digenea* (wie übrigens auch *Monogenea*) sind häufig gleichzeitig bei Süßwasser- und Meerestieren zu finden, z. B. *Bucephalus*, *Aspidogastridae*, *Steringophoridae*, *Paramphistomidae*, *Heterophyidae* usw. STUNKARD & SHAW (1931) sagen mit Recht, daß dies nur dadurch möglich sein kann, daß die Wirte bzw. Zwischenwirte vom Süßwasser ins Seewasser oder umgekehrt gewandert sind und daß gleichzeitig neue Wirte und Zwischenwirte befallen wurden. Eine Wanderung der freien Stadien, der Mirazidien bzw. Zerkarien, kommt hierbei nicht in Betracht, da diese Formen zu zart und hinfällig sind. Die genannten Verfasser haben experimentell erwiesen, daß Seewasserzerkarien imstande sind, im Brackwasser ihre Entwicklung zu vollenden, in einem Wasser, das nur noch $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Seewasser enthielt. Echte Seewasserzerkarien könnten so in Brackwasser- bzw. Seewasserwirte eindringen.

In den Meereswirbeltieren bevorzugen die Digenea als Wohnsitz in weitaus der Mehrzahl der Fälle den Darm. Bei Fischen findet sich eine größere Anzahl von Arten im Magen (z. B. *Rhipidocotyle*, *Proso-rhynchus*, *Drogenes*, *Hirudinella*, *Hemiurus*, *Brachyphallus*, *Aphanurus*, *Sterrhunurus*, *Aponurus*, *Monorchis*, *Bacciger*, *Otodistomum*, *Podocotyle*, *Helicometra* u. a.). Weniger zahlreiche Arten parasitieren im Ösophagus von Fischen (z. B. *Aphanurus*, *Sterrhurus*, *Drogenes*, *Aponurus*, *Otodistomum*). Ihre Mundhöhle bewohnen ebenfalls einige Arten (z. B. *Didymozoon*, *Hemiurus*, *Brachyphallus*, *Drogenes*, diese letzte Gattung aber hauptsächlich im Magen), ihre Harnblase z. B. *Probolitrema*, *Acanthopsolus*, die Gallengänge z. B. *Stichorchis* und *Felodistomum*. Auf den Kiemen bzw. in den Kiemenhöhlen findet man meist in Zysten z. B. *Aporocotyle*, *Koellikeria*, *Nematobothrium* und *Accoelium*, in der Muskulatur *Didymozoon* im adulten Stadium einzystiert.

Auch die Digenea der Vögel finden sich in der Mehrzahl im Darm. Aus den Gallengängen sind bekannt z. B. *Opisthorchis*, *Pachytrema* und *Metorchis*. In der Niere der Vögel schmarotzen u. a. *Nephrobium*, *Renicola*, *Eucotyle* und *Tanaisia*. In den Luftsäcken finden sich ebenso wie in der Nasenhöhle und der Leibeshöhle, seltener im Darm *Cyclocoelidae*. In den Blutgefäßen parasitieren *Gigantobilharzia*, *Ornithobilharzia* und *Bilharziella*, auf der Körperoberfläche und in der Haut *Philophthalmidae* und *Leucochloridium*.

In Meeresäugern werden (außerhalb des eigentlichen Darmes) im Magen *Pholetor*-Arten gefunden, in der Leber und in den Gallengängen *Campulidae*, *Cyclorchis*, *Pseudamphistomum*, *Opisthorchis* und *Metorchis*.

Entwicklung und Invasion

Bei den Monogenea wachsen die aus dem Ei ausschlüpfenden Larven neben den Elterntieren unter einer einfachen Metamorphose zum geschlechtsreifen Parasiten heran. Die meisten Monogenea produzieren Eier mit $\pm$ langen Pölfäden, die oft noch hakenförmig oder ankerartig gebaut sind. Diese dienen dazu, das Ei an den Kiemen der Wirtsfische zu befestigen. In der Regel dürften solche Eier wohl von den Fischen mit dem Atemwasser aufgenommen werden. Beim Durchpressen des Wassers durch die Kiemen bleiben sie dann an diesen hängen. Die sich in ihnen entwickelnden Embryonen schlüpfen aus und siedeln sich direkt auf den Kiemen an oder wandern von hier aus an ihren endgültigen Wohnsitz auf der Haut, in der Kiemen- oder Mundhöhle usw. Bei Aquarienfischen, die mit *Microcotyle baumi* behaftet waren, konnte SPREHN mehrfach beobachten, daß die von den Parasiten abgelegten Eier zunächst ins Wasser der Aquarien gelangten und sich am Boden der Gefäße ansammelten. Von hier aus wurden sie in der oben geschilderten Art und Weise mit dem Atemwasser von den Fischen aufgenommen und blieben dann in den Kiemen hängen.

Viel komplizierter ist bekanntlich die Entwicklung der Digenea, bei der immer Zwischengenerationen in besonderen Zwischenwirten eingeschaltet sind. Die aus den Eiern schlüpfenden Mirazidien, die

Vertreter der ersten Zwischengeneration, können sich nur in Mollusken weiterentwickeln. Sie gelangen in diese Zwischenwirte teilweise mit dem Atemwasser, teilweise auch perkutan. Hier im Zwischenwirt entstehen mehrere neue Zwischengenerationen durch Vermehrungsprozesse auf ungeschlechtlichem (?) Wege. Es bilden sich so Sporozysten, Redien und Zerkarien. Erst die zuletzt entstehende Zerkariengeneration ist imstande, in einen passenden Endwirt gelangt, hier zur Geschlechtsreife heranzuwachsen. Um in den Endwirt zu gelangen, benutzt diese Generation in vielen Fällen noch einen besonderen Hilfs- oder Transportwirt im FÜLLEBORNschen Sinne. Hierzu können Tiere der verschiedensten Klassen des Tierreiches dienen. Sie sind in der Regel Beutetiere des Endwirtes oder doch Tiere, die mit der Nahrung in den Endwirt gelangen. Ist kein besonderer Hilfswirt eingeschaltet, so kann die Übertragung des Parasiten auch durch pflanzliche oder auch unbelebte Nahrungsbestandteile stattfinden, an denen sich die Zerkarien durch Enzystierung als Metazerkarien festgeheftet haben. Auch frei im Wasser enzystierte Zerkarien können so direkt vom Endwirt aufgenommen werden. Fast stets findet also die Infektion mit Trematoden durch passive Aufnahme der invasionsfähigen Jugendstadien, der Metazerkarien, durch den Endwirt statt. Ein aktives Eindringen der Zerkarien in den Endwirt, ohne vorherige Enzystierung also, findet nur in den seltensten Fällen statt (s. a. BITTNER & SPREHN 1928 und SPREHN 1932). Dieser ganze komplizierte Entwicklungsgang, bei dem aus einem einzigen Ei eine ganze Reihe geschlechtsreifer Tiere durch die eingeschaltete ungeschlechtliche Vermehrung auf dem Jugendstadium entstehen kann, steht offenbar im Dienste der Erhaltung der Art, die ja gerade bei diesen Formen dadurch stark gefährdet ist, daß es nur wenigen Invasionsstadien gelingen wird, von passenden Zwischen- und Endwirten aufgenommen zu werden.

Die Bildung von Redien und Zerkarien in den Sporozysten bzw. Redien ist noch nicht in allen Einzelheiten geklärt. Im Gonozöl der Sporozysten und Redien finden sich Keimzellen, die schon z. T. im Miracidium vorgebildet waren, z. T. auch erst hier an einer Stelle der zelligen Wandung, die der (von der Cuticula umgebenen) Muskulatur innen anliegt, gebildet werden. Manche Autoren (z. B. R. LEUCKART, LOOSS, DOLLFUS) sehen diese Zellen als aus nicht verbrauchten Furchungselementen des Embryo direkt entstanden an, da sie keine Reifungserscheinungen an ihnen beobachten konnten. Sie fassen die Bildung von Redien und Zerkarien als innere Polyembryonie auf. Da nach dieser Auffassung die Zerkarien die direkten Abkömmlinge der Blastomeren des aus dem Ei entstehenden Embryo wären, so müßte man die Entwicklung der Digenea hiernach, was FUHRMANN (1928) hervorhebt, nur als eine komplizierte Metamorphose, die sich auf mehrere Generationen verteilt, auffassen.

Im allgemeinen neigt man heute jedoch mehr einer anderen Auffassung zu, der sich auch FUHRMANN angeschlossen hat. Im Gegensatz zur Meinung der oben genannten Autoren hat man in einigen Fällen mit Bestimmtheit Reifungsvorgänge an den Keimzellen in den Sporozysten und Redien beobachtet. Auch die Art der Entwicklung

der Keimzellen zeigt, daß die Larvenstadien der Digenea parthenogenetisch entstehen. Demnach vertritt heute wohl die Mehrzahl der Autoren den Standpunkt, daß die Entwicklung der Digenea eine typische Heterogonie oder, richtiger, eine Alloigenese darstellt.

Im Hinblick auf die große Zahl der in Nord- und Ostseetieren bisher bekannten Trematodenarten ist über ihre Entwicklung noch sehr wenig bekannt. Speziell fehlen fast gänzlich Beobachtungen über den Invasionsmodus der Larven in bezug auf ihre Zwischenwirte und ihre Endwirte. Einige wenige Beobachtungen geben interessante Einblicke über die Art und Weise, wie die invasionsfähigen Jugendformen in ihre Wirte eindringen. WILLIAMS (1929) fand, daß sich die *Cercaria gorgonocephala* mit ihrem distalen, steifen, nicht kontraktilen Schwanzende an Luftblasen im Wasser anhängt, so daß der Körper schräg nach unten gerichtet ist. Das ganze so entstehende Gebilde wird schon von einem leichten Luftzug in Bewegung gesetzt, und Fische lassen sich so leicht dazu verleiten, es aufzunehmen. Es bildet so ein eigenartiges Verbreitungsmittel.

Von anderen Zerkarien, z. B. der *Cercaria distomatos*, ist bekannt, daß sie an der Schwanzspitze noch einen besonderen Haftapparat besitzen, in Form eines kurzen, zentralen Kanals, in den Drüsen münden. Mit Hilfe dieser sonderbaren Einrichtung hängen sich die Zerkarien nach dem Verlassen ihrer Zwischenwirte (*Cleopatra bulimoides*) an der Wasseroberfläche auf. Wieder andere Zerkarien, die Rattenschwanzzerkarien (*Cercariae symphylocercae*), verbinden sich rosettenförmig mit der Spitze ihrer langen Schwänze zu sternförmigen Gebilden, die pelagisch im Wasser umherschwimmen, bis sie ein Hilfswirt (Fisch) aufnimmt.

Schadwirkungen

Im allgemeinen kann es naturgemäß nicht im Interesse der adulten Trematoden liegen, ihre Wirte schwer zu schädigen. Der Tod des Wirtstieres bedeutet ja auch für den Parasiten das gleiche Schicksal; denn die Trematoden überleben ihre Endwirte meist nur um wenige Stunden oder, bei den ektoparasitischen Monogenea, höchstens um wenige Tage. In der freien Natur werden daher auch selten größere Schäden durch adulte Trematoden bei ihren Endwirten ausgelöst. Überall dort jedoch, wo unnatürliche Verhältnisse vorliegen, die Zahl der auf oder in einem Endwirt parasitierenden Trematoden durch unnatürliche Begünstigung der Invasion übermäßig zunimmt, da kommen auch sichtbare, schwere Schäden durch die Parasiten zur Beobachtung. In Aquarien kann man so nicht selten Sterben von Fischen durch Kiemenparasiten (SPREHN 1929) beobachten, genau so wie bei unseren Haustieren und Gehegepelztieren durch das zahlenmäßig starke Zunehmen des Befallsgrades bei der unnatürlichen Haltung vieler Tiere auf engem Raum schwere Schäden durch Parasiten ausgelöst werden, die bei denselben Wirten in der freien Wildbahn kaum jemals dazu führen. Natürlich lösen auch wenige Parasiten schon Schaden bei ihren Wirten aus, der aber nie so stark wird, daß dadurch das Allgemeinbefinden der Wirte wesentlich gestört erscheint.

Schon das Anheften der Trematoden an ihrem Sitz mit den Haftorganen kann örtliche Schäden verursachen. Manchmal sind zwar, trotz der Befestigung der Trematoden mit Saugnäpfen, ja auch Haken, keine Veränderungen an den Anheftungsstellen festzustellen. Andererseits kann aber auch an den von den Saugnäpfen eingesaugten Schleimhaut- oder sonstigen Hautteilen eine Auflockerung oder auch ein Schwund des Epithels beobachtet werden. Es kann selbst zur Atrophie ganzer Schleimhaut- und Hautabschnitte, ja manchmal sogar — unter Mithilfe von Bakterieneinwirkungen — zur Nekrose der betreffenden Abschnitte kommen (LÜHE 1901, WEHRMANN 1909).

Neben diesen rein mechanischen Schädwirkungen spielt als krankmachende Komponente sicher bei vielen Trematoden noch eine toxische mit. Über die Natur dieser Toxine sind wir allerdings bezüglich der Trematoden der Meerestiere noch gänzlich unaufgeklärt. Das wenige, das wir sonst über Trematodentoxine wissen, bezieht sich auf die giftigen Substanzen des Leberegels (ARNDT 1925). Die Entziehung von Nährstoffen durch erwachsene Trematoden spielt wohl nur eine ganz untergeordnete Rolle, da ja dieser Verlust von den Wirtstieren im allgemeinen stets schnell wieder ersetzt werden kann.

Etwas anders muß die Schädwirkung beurteilt werden, die von den Jugendformen der Parasiten auf die Zwischenwirte ausgeübt wird. Hier finden wir viel häufiger schwerere Schäden der Zwischen- und Hilfswirte durch den Parasitenbefall, und es hat ja hier auch der Parasit ein gewisses Interesse daran oder wenigstens keinen Schaden davon, daß sein Zwischen- oder Hilfswirt unter dem Befall leidet oder gar daran zugrunde geht. Die ausgebildeten Zerkarien verlassen ja ihren Zwischenwirt sowieso, und ein mit invasionsfähigen Jugendformen von Trematoden behafteter Hilfswirt wird, wenn sein Allgemeinbefinden krankhaft geschädigt ist, leichter den Endwirten der betreffenden Trematoden zur Beute fallen. Jedenfalls sind uns in dieser Beziehung auch aus natürlichen Verhältnissen in der freien Natur manche Fälle bekannt, wo offensichtlich schwerere Schäden der Zwischen- und Hilfswirte durch Befall mit Trematodenjugendformen hervorgerufen wurden (WUNDER 1926; SZIDAT 1927a u. a.). Im allgemeinen wird sich in der Natur aber auch hier in der Regel eine ernste Schädigung erst dann bemerkbar machen, wenn die Jugendform ihr „Endstadium“ in dem betreffenden Zwischen- oder Hilfswirt erreicht hat. Unter unnatürlichen Verhältnissen, also wiederum in Aquarien etwa und besonders bei Laboratoriumsversuchen, kann schon leicht (z. B. durch zu zahlreich vorhandene Mirazidien) beim Eindringen in die Zwischenwirte oder doch bald darauf der Tod dieser hervorgerufen werden. Auch Aquarienfische können einem Masseneindringen von Zerkarien leicht erliegen.

Im Hilfswirt bildet sich stets um die sich in seinen inneren Organen enzystierenden Zerkarien eine Bindegewebskapsel aus als Reaktionsprodukt des Hilfswirtgewebes auf den Reiz der eingedrungenen Parasiten. Eine solche Reizwirkung ist es auch, die Zerkarien, die in geeignete Muscheln eindringen, zu Perlenerzeugern werden läßt, genau so wie jeder andere lebende oder unbelebte Fremdkörper in ihnen

Perlen durch seine Reizwirkung erzeugen kann. Besonders stark und augenfällig sind die Veränderungen, die von Zerkarien ausgelöst werden, die sich im Glaskörper und in der Linse des Fische Auges ansiedeln (*Hemistomum spathaceum*-Larven u. a.). Durch solche Zerkarien, die oft in großer Menge eindringen (in der Literatur sind schon 290 Larven im Glaskörper und 157 in der Linse desselben Auges gezählt worden), wird das ganze Auge bis auf geringe Reste zerstört, und der blinde Fisch muß schließlich wohl verhungern.

Entwicklungs- und Lebensdauer Die Dauer der Entwicklung der Larvenstadien wird bei den Trematoden ganz allgemein stark von der Temperatur beeinflusst. Im Sommer geht die Entwicklung schneller vor sich als im Winter, wo sie meist ganz sistiert. Da die Lebensdauer der adulten Formen im allgemeinen eine kurze ist und anscheinend selten mehr als ein Jahr beträgt, so findet man im Winter viel weniger Trematoden bei den Tieren als im Sommer. BYCHOWSKY stellte z. B. von *Dactylogyrus fallax* im Sommer im Maximum 82, im Minimum 16 Exemplare auf einem Wirt, im Winter dagegen nur 12 bzw. ein Exemplar fest. *Allocreadium isoporum* fand sich im Sommer zu 36 im Maximum, zu 8 Exemplaren im Minimum auf einem Wirt vor, im Winter dagegen nur zu 4, bzw. zu einem Stück. Ferner stellte derselbe Autor fest, daß bei vielen Monogeneen im Winter keine Eier im Uterus vorhanden waren. Falls doch Eier sich fanden, so wurden sie aber im Winter nicht abgelegt. Die Entwicklung vom Ei bis zum geschlechtsreifen Trematoden dauert im allgemeinen, soweit sich heute überhaupt aus den wenigen vorliegenden Beobachtungen exakte Zahlen geben lassen, etwa 3 bis 5 Monate.

Größe Die Größe der Trematoden schwankt in ziemlich weiten Grenzen. Besonders kleine Arten sind die ektoparasitischen Monogenea, *Isancistrum*, *Ancylocephalus* u. a., die zuweilen nur Bruchteile von 1 mm erreichen. Auch unter den Digenea sind Formen, die nur wenige mm an Länge messen (z. B. gewisse *Strigeidae* u. a.). Der Riese unter den Trematoden ist dagegen die zu den Didymozooniden gehörige Form *Nematobothrium filarina*, die in Zysten der Kiemenhöhle von Fischen lebt und 1 m und darüber an Länge erreicht. Mehrere cm lang werden auch die Bluttrematoden der Familie *Schistosomidae*. Die Mehrzahl der Trematoden erreicht jedoch nur die Länge von 1 bis 3 cm. Es ist aber zu beachten, daß auch bei ein und derselben Art die Länge oft erheblichen Schwankungen ausgesetzt ist. Ernährungs- und sonstige Umweltseinflüsse spielen offenbar hierbei eine entscheidende Rolle.

Verbreitung Eingehendere Kenntnisse über die Zoogeographie der Trematoden besitzen wir heute noch nicht. Im allgemeinen wird die Verbreitung der Monogenea und Digenea der Meerestiere weitgehend von der ihrer Wirte abhängig sein, und bei den Digenea auch weitgehend von der der notwendigen Zwischen- und Hilfswirte. So sind z. B. Funde von *Pseudocotyle squatinae* auf *Rhina squatina* sowohl aus

dem Mittelmeer als auch aus der Nordsee bekannt. Auch *Deropristis hispida* ist in Stören im Schwarzen Meer und in der Ostsee, *Deropristis inflata* in *Anguilla vulgaris* an der Küste Schwedens und an den Mittelmeerküsten gefunden.

B. Spezieller Teil

Bestimmungstabelle

- 1 (90) Vorderende häufig mit 2 zuweilen im Mundtrichter liegenden Saugnäpfen oder Sauggruben, nur selten mit einem Saugnapf; am Hinterende stets ein gutentwickelter Haftapparat; Entwicklung direkt; meist Ektoparasiten
Monogenea (s. S. IV. c 22).
- 2 (7) Am Hinterende des Körpers eine große Haftscheibe mit Haken; ohne Saugnäpfe bzw. Saugklappen
Gyrodactylidae (s. S. IV. c 22).
- 3 (4) Haftscheibe regenschirmartig, ohne große Mittelhaken; auf Cephalopoden *Isancistrum* (s. S. IV. c 22).
- 4 (3) Haftscheibe mit 2 oder 4 großen Mittelhaken; auf Fischen.
- 5 (6) Haftscheibe mit 2 großen Mittelhaken und 16 Randhaken; keine Augen; Vorderende mit kurzen, tentakelartigen Vorsprüngen *Gyrodactylus* (s. S. IV. c 22).
- 6 (5) Haftscheibe mit 4 großen Mittelhaken; 4 Augen; Vorderende mit 2 tentakelartigen Vorsprüngen
Ancyrocephalus (s. S. IV. c 23).
- 7 (2) Am Hinterende des Körpers ein großer Saugnapf oder eine Haftscheibe mit Saugnäpfen oder Saugklappen.
- 8 (43) Am Hinterende des Körpers ein großer Saugnapf.
- 9 (24) Vorderende mit einem Saugnapf oder ohne Saugnäpfe bzw. Sauggruben *Monocotylidae* (s. S. IV. c 23).
- 10 (15) Hinterer Saugnapf ohne Septen oder radiäre Hakenreihen.
- 11 (12) Vagina paarig, Hoden zahlreich . *Pseudocotyle* (s. S. IV. c 23).
- 12 (11) Vagina unpaar, ein großer Hoden.
- 13 (14) Vorderende mit einem großen, endständigen oder fast endständigen Saugnapf *Paracotyle* (s. S. IV. c 23).
- 14 (13) Vorderende ohne Saugnapf
Microbothrium, *Leptocotyle*, *Lintonia* (s. s. IV. c 23).
- 15 (10) Hinterer Saugnapf mit Septen oder radiären Hakenreihen.
- 16 (17) Hinterer Saugnapf mit zahlreichen radiären Reihen kleiner Haken *Acanthocotyle* (s. S. IV. c 23).
- 17 (16) Hinterer Saugnapf durch Septen in Felder geteilt.
- 18 (21) Nur ein Hoden vorhanden.
- 19 (20) Hinterer Saugnapf mit einem großen ventralen und 3 kleinen marginalen Feldern *Trionchis* (s. S. IV. c 24).
- 20 (19) Hinterer Saugnapf mit einem zentralen, 18 marginalen und 7 Zwischenfeldern *Merizocotyle* (s. S. IV. c 24).
- 21 (18) Mehr als ein Hoden vorhanden.
- 22 (23) Zahlreiche Hoden vorhanden . . . *Calicotyle* (s. S. IV. c 24).
- 23 (22) Drei Hoden vorhanden *Monocotyle* (s. S. IV. c 24).

- 24 (9) Vorderende mit zwei Saugnäpfen oder Sauggruben.
- 25 (38) Hinteres Haftorgan besteht aus einem Saugnapf mit oder ohne Septen *Tristomidae* (s. S. IV. c 24).
- 26 (33) Hinterer Saugnapf ohne Septen.
- 27 (28) Genitalporus median; hinterer Saugnapf mit dem Körper durch einen langen Stiel verbunden
Encotyllabe (s. S. IV. c 24).
- 28 (27) Genitalöffnung links; hinterer Saugnapf endständig.
- 29 (30) Hoden zahlreich; hinterer Saugnapf mit zahlreichen kleinen Haken *Nitzschia* (s. S. IV. c 24).
- 30 (29) Zwei Hoden; hinterer Saugnapf mit 2 oder 3 Paar Haken.
- 31 (32) Hinterer Saugnapf mit 3 Paar Haken
Epibdella (s. S. IV. c 24).
- 32 (31) Hinterer Saugnapf mit zwei Paar Haken
Phyllonella (s. S. IV. c 25).
- 33 (26) Hinterer Saugnapf mit Septen.
- 34 (35) Hinterer Saugnapf mit 4 bis 6 schwachen Septen und 2 bis 3 Paar Haken *Placunella* (s. S. IV. c 25).
- 35 (34) Hinterer Saugnapf mit mehr als 6 Septen.
- 36 (37) Hinterer Saugnapf mit 7 Septen; Augen fehlen; Hoden zahlreich *Tristoma* (s. S. IV. c 25).
- 37 (36) Hinterer Saugnapf mit 9 Septen; 4 Augen; 2 Hoden
Trochopus, *Heterocotyle*, *Thaumatocotyle* (s. S. IV. c 25, 26).
- 38 (25) Hinteres Haftorgan ist eine saugnapfähnliche, meist unbewaffnete Haftscheibe . . . *Udonellidae* (s. S. IV. c 26).
- 39 (40) Vordere Saugnäpfe vorhanden . . . *Udonella* (s. S. IV. c 26).
- 40 (39) Vordere Saugnäpfe fehlen, an ihrer Stelle ein Paar Vorsprünge.
- 41 (42) Körper auch beim erwachsenen Tier geringelt; vordere Vorsprünge klein, tentakelartig; Pharynx mit 2 Haken
Echinella (s. S. IV. c 26).
- 42 (41) Körper nur in der Jugend geringelt; vordere Vorsprünge breit, membranös; Pharynx ohne Haken
Pteronella (s. S. IV. c 26).
- 43 (8) Am Hinterende des Körpers eine Haftscheibe mit mehreren Saugnäpfen oder Saugklappen.
- 44 (61) Haftscheibe mit Saugnäpfen.
- 45 (58) Mundöffnung mit einem großen Saugnapf; Vagina doppelt, ventral und lateral gelegen
Onchocotylidae (s. S. IV. c 26).
- 46 (47) Genitalatrium bewaffnet . . . *Onchocotyle* (s. S. IV. c 27).
- 47 (46) Genitalatrium unbewaffnet.
- 48 (49) Anhangslappen der Haftscheibe deutlich abgesetzt und mit zwei großen Haken *Erpocotyle* (s. S. IV. c 27).
- 49 (48) Anhangslappen nicht deutlich abgesetzt; mit kleinen Haken.
- 50 (57) Haftscheibe gestreckt rechteckig; Saugnäpfe in 2 parallelen, lateralen Reihen *Squalonchocotyle* (s. S. IV. c 27).
- 51 (54) 7 bis 8 mm lang; Eier mit 2 langen Polfäden.

- 52 (53) Mundsaugnapf verhältnismäßig klein; Spitze des großen Saugnapfhakens deutlich abgesetzt . *S. abbreviata* (s. S. IV. c 27).
- 53 (52) Mundsaugnapf verhältnismäßig groß; Spitze des großen Saugnapfhakens nicht deutlich abgesetzt
S. canis (s. S. IV. c 27).
- 54 (51) 10 bis 20 mm lang; Eier mit kurzen Polfäden.
- 55 (56) 12 mm lang; Spitze des großen Saugnapfhakens scharf abgebogen *S. vulgaris* (s. S. IV. c 27).
- 56 (55) 20 mm lang; Spitze des großen Saugnapfhakens nicht scharf abgebogen *S. borealis* (s. S. IV. c 27).
- 57 (50) Haftscheibe kreisrund; Saugnäpfe an der Peripherie kreisförmig angeordnet . . . *Rajonchocotyle* (s. S. IV. c 27).
- 58 (45) Mundtrichter mit 2 deutlichen Saugnapfen; Vagina fehlt
Diclidophoridae (s. S. IV. c 27).
- 59 (60) Saugnäpfe der Haftscheibe langgestielt, Körper länglich
Diclidophora (s. S. IV. c 27).
- 60 (59) Saugnäpfe der Haftscheibe ganz kurz gestielt; Körper rundlich
Cyclobothrium (s. S. IV. c 28).
- 61 (44) Haftscheibe mit Saugklappen.
- 62 (83) Haftscheibe mit 4 bis 8 Saugklappen
Octocotylidae (s. S. IV. c 28).
- 63 (64) Zwei Individuen kreuzförmig zu einem Doppeltier verwachsen
Diplozoon (s. S. IV. c 28).
- 64 (63) Tiere einzeln lebend.
- 65 (78) Haftscheibe mit 8 Saugklappen.
- 66 (75) Hintere Saugklappen alle gleich gebaut.
- 67 (68) Hintere Saugscheibe mit besonderem Anhangslappen, auf dem sich 4 kleine Saugnäpfe und die 4 Endhaken befinden
Ophiocotyle (s. S. IV. c 28).
- 68 (67) Hintere Saugscheibe ohne besonderen Anhangslappen.
- 69 (72) Haftscheibe ohne Mittelhaken.
- 70 (71) Saugklappen langgestielt . . . *Dactylocotyle* (s. S. IV. c 28).
- 71 (70) Saugklappen kurz gestielt . . . *Discocotyle* (s. S. IV. c 29).
- 72 (69) Haftscheibe mit Mittelhaken.
- 73 (74) Keine Vagina; Genitalhaken paarig, in 2 Reihen
Octocotyle (s. S. IV. c 29).
- 74 (73) Vagina dorsal gelegen; Genitalhaken in Gruppen
Octobothrium (s. S. IV. c 29).
- 75 (66) Hintere Saugklappen ungleich gebaut.
- 76 (77) Hintere Saugklappen gestielt . . *Anthocotyle* (s. S. IV. c 29).
- 77 (76) Hintere Saugnäpfe sitzend . . *Hexacotyle* (s. S. IV. c 29).
- 78 (65) Haftscheibe mit weniger als 8 Saugklappen.
- 79 (80) Haftscheibe mit 6 Saugklappen . *Phyllocotyle* (s. S. IV. c 29).
- 80 (79) Haftscheibe mit 4 Saugklappen.
- 81 (82) Haftscheibe symmetrisch gebaut . *Platycotyle* (s. S. IV. c 29).
- 82 (81) Haftscheibe asymmetrisch gebaut . *Grubea* (s. S. IV. c 30).
- 83 (62) Haftscheibe verbreitert, mit zahlreichen (bis 240) Saugklappen
Microcotylidae (s. S. IV. c 30).
- 84 (85) Körper symmetrisch . . . *Microcotyle* (s. S. IV. c 30).

- 85 (84) Körper asymmetrisch.
 86 (87) Am Hinterende sind keine besonderen Haken ausgebildet
Axine (s. S. IV. c 30).
 87 (86) Am Hinterende sind besondere Haken ausgebildet.
 88 (89) Hinterende asymmetrisch verbreitert, mit randständigen Saugklappen *Pseudaxine* (s. S. IV. c 31).
 89 (88) Die hinteren zwei Drittel des Körpers sind seitlich verbreitert und tragen reihenförmig am Rande die Saugklappen
Gastrocotyle (s. S. IV. c 31).
 90 (1) Vorderende in der Regel mit einem Mundsaugnapf; außerdem ist meist ein Bauchsaugnapf auf der Bauchfläche oder am Hinterende ausgebildet; ein besonderes Haftorgan am Hinterende fehlt; Entwicklung mit Generations- und Wirtswechsel; meist Endoparasiten *Digena* (s. S. IV. c 31).
 91 (98) Mundöffnung bauchständig, Haftorgan vor ihr am Vorderende . U.-O. *Gasterostomata* mit *Gasterostomidae* (s. S. IV. c 31).
 92 (97) Vorderes Haftorgan saugnapfartig
Gasterostominae (s. S. IV. c 32).
 93 (96) Vorderer Saugnapf mit Fortsätzen oder Fransen.
 94 (95) Vorderer Saugnapf rund . *Gasterostomum* (s. S. IV. c 32).
 95 (94) Vorderer Saugnapf schaufelförmig
Rhipidocotyle (s. S. IV. c 32).
 96 (93) Vorderer Saugnapf rund und glatt
Bucephalopsis (s. S. IV. c 32).
 97 (92) Vorderer Saugnapf rüsselartig
Prosorhynchinae mit *Prosorhynchus* (s. S. IV. c 32).
 98 (91) Mundöffnung end- oder fast endständig
 U.-O. *Prosostomata* (s. S. IV. c 32).
 99 (106) Auf der Ventralfläche eine große Haftscheibe aus zahlreichen saugnapfähnlichen Gruben oder seltener aus mehreren getrennten, kleinen Saugnapfen; Darm einfach, sackförmig
Aspidogastridae (s. S. IV. c 33).
 100 (103) Haftorgan mit mehr als einer Reihe von Sauggruben.
 101 (102) Haftorgan mit 4 Reihen von Sauggruben; Mund subterminal, Mundsaugnapf fehlt; ein Hoden
Aspidogaster (s. S. IV. c 33).
 102 (101) Haftorgan mit 3 Reihen von Sauggruben; Mund terminal; Mundsaugnapf vorhanden; 2 Hoden
Cotylogaster (s. S. IV. c 33).
 103 (100) Haftorgan mit nur einer Reihe von Sauggruben.
 104 (105) Mund terminal; ein Hoden . *Macraspis* (s. S. IV. c 33).
 105 (104) Mund subterminal; 2 Hoden . *Stichocotyle* (s. S. IV. c 33).
 106 (99) Auf der Bauchseite gewöhnlich ein Saugnapf, der auch fehlen kann; Darm meist gegabelt.
 107 (108) Mundsaugnapf mit 6 zipfelförmigen Fortsätzen
Bunoderidae mit *Bunodera* (s. S. IV. c 33).
 108 (107) Mundsaugnapf ohne Fortsätze.
 109 (114) Eier ungedeckt; Parasiten des Zirkulationssystems.

- 110 (113)** Getrenntgeschlechtig und geschlechtsdimorph; Saugnäpfe vorhanden oder fehlend . *Schistosomidae* (s. S. IV. c 34).
- 111 (112)** Canalis gynaecophorus nur mangelhaft ausgebildet; Saugnäpfe fehlen.
- 111a (111b)** ♀ drehrund; ♂ leicht abgeplattet
Gigantobilharzia (s. S. IV. c 34).
- 111b (111a)** ♀ und ♂ stark abgeplattet . *Bilharziella* (s. S. IV. c 34).
- 112 (111)** Canalis gynaecophorus gut entwickelt; Saugnäpfe vorhanden
Ornithobilharzia (s. S. IV. c 34).
- 113 (110)** Hermaphroditisch; Saugnäpfe fehlen
Aporocotylidae mit *Aporocotyle* (s. S. IV. c 34).
- 114 (109)** Eier gedeckelt; Parasiten anderer Organsysteme.
- 115 (126)** Vorderkörper mit einem ausgeprägten Kopfkragen, der gewöhnlich bestachelt ist
Echinostomidae (s. S. IV. c 34).
- 116 (125)** Hoden hintereinander.
- 117 (118)** Cirrusbeutel, wenn vorhanden, weit über den Bauchsaugnapf nach hinten hinausragend; Cirrus lang und mit kräftigen, rosendornartigen Stacheln besetzt, eingezogen gerade verlaufend *Himasthinae* (s. S. IV. c 35).
- 117a (117b)** Stachelkranz mit mehr als 23 Stacheln
Himasthla und *Hypoderacum* (s. S. IV. c 35).
- 117b (117a)** Stachelkranz mit 23 Stacheln . *Cloeophora* (s. S. IV. c 35).
- 118 (119)** Cirrusbeutel und Cirrus nicht wie bei **117**.
- 119 (122)** Kopfstacheln zweireihig, ununterbrochen, wenn nicht der Kragen einen dorsalen Einschnitt trägt
Echinostominae (s. S. IV. c 35).
- 120 (121)** Randstacheln des Kopfkragens in 2 Reihen mit gleich großen Elementen; Hautbewaffnung auf die Ventralfläche des Vorderkörpers beschränkt *Echinostoma* (s. S. IV. c 35).
- 121 (120)** Randstacheln des Kopfkragens in 2 Reihen mit ungleich großen Elementen; Hautbewaffnung die ganze Ventralfläche überziehend und auch noch die Dorsalfläche des Vorderkörpers
Echinoparyphium und *Parechinostomum* (s. S. IV. c 36).
- 122 (119)** Kopfstacheln einreihig, stets dorsal unterbrochen
Echinochasmus (s. S. IV. c 36).
- 123 (124)** Cirrusbeutel fast ganz oder vollständig rückgebildet; 24 Kopfstacheln *Echinochasmus* (s. S. IV. c 36).
- 124 (123)** Cirrusbeutel wohlentwickelt; 22 oder 26 Kopfstacheln
Stephanoprora (s. S. IV. c 36).
- 125 (116)** Hoden nebeneinander *Parorchis* (s. S. IV. c 36).
- 126 (115)** Vorderende ohne Kopfkragen (um die Mundöffnung können aber trotzdem Stacheln stehen).
- 127 (140)** Die Darmblindsäcke gehen am Hinterende ineinander über.
- 128 (135)** Keimstock hinter dem Hoden (Ausnahme: *Liopyge*); Dotterstöcke wenig entwickelt, hinter dem Keimstock; in Meerestischen *Syncoeliidae* (s. S. IV. c 36).
- 129 (130)** Keimstock vor den Hoden.
- 129a (129b)** Hoden hintereinander *Liopyge* (s. S. IV. c 37).

- 129b (129a)** Hoden symmetrisch gelagert . *Hemipera* (s. S. IV. c 37).
- 130 (129)** Keimstock hinter den Hoden.
- 131 (134)** Ösophagus kurz oder fehlend.
- 132 (133)** Bauchsaugnapf kurz vor der Körpermitte; Hoden symmetrisch
Derogonoides (s. S. IV. c 37).
- 133 (132)** Bauchsaugnapf am Ende des ersten Körperdrittels; Hoden hintereinander *Geloninea* (s. S. IV. c 37).
- 134 (131)** Ösophagus lang und deutlich ausgebildet
Pronoprymna (s. S. IV. c 37).
- 135 (128)** Keimstock zwischen den Hoden; Dotterstöcke lateral zwischen Darm und Körperwand; in Vögeln
Cyclocoelidae (s. S. IV. c 37).
- 136 (139)** Hoden und Keimstock in einem Dreieck angeordnet.
- 137 (138)** Darmschenkel mit inneren Ausbuchtungen
Typhlocoelum (s. S. IV. c 37).
- 138 (137)** Darmschenkel ohne Ausbuchtungen
Cyclocoelum (s. S. IV. c 37).
- 139 (136)** Hoden und Keimstock in gerader Linie angeordnet
Hyptiasmus (s. S. IV. c 37).
- 140 (127)** Die Darmblindsäcke gehen am Hinterende nicht ineinander über.
- 141 (152)** Es ist ein besonderer Haftapparat ausgebildet, der den Bauchsaugnapf $\pm$ vollständig bedeckt.
- 142 (151)** Körper durch eine Einschnürung zweigeteilt; Vorderkörper abgeflacht, breit oder becherförmig, mit einem eigentümlichen Haftapparat; Cirrusbeutel fehlt
Strigeidae (s. S. IV. c 38).
- 143 (150)** Vorderkörper becherförmig; in seinem Innern die Saugnäpfe und der Haftapparat *Striginae* (s. S. IV. c 38).
- 144 (145)** Dotterstocksfollikel sowohl im Kopfabschnitt als auch im Hinterkörper, wenn auch vorzugsweise in diesem.
- 144a (144b)** Dotterstocksfollikel vorragend im Hinterkörper, nur einzelne im Haftorgan des Kopfabschnittes
Ophiosoma (s. S. IV. c 38).
- 144b (144a)** Dotterstocksfollikel im Hinterkörper und im eigentlichen Kopfabschnitt *Strigea* (s. S. IV. c 38).
- 145 (144)** Dotterstocksfollikel nur im Hinterkörper.
- 146 (147)** Kopfabschnitt im Verhältnis zum Körper klein ($\frac{1}{3}$), herzförmig; Saugnäpfe schwach entwickelt; Hinterkörper mit langem Halsteil; Bursa meist fehlend
Cardiocephalus (s. S. IV. c 38).
- 147 (146)** Kopfabschnitt etwa ein Drittel der Körperlänge betragend.
- 148 (149)** Genitalkegel nicht abgesetzt; Bursa eine einfache Einsenkung
Apatemon (s. S. IV. c 38).
- 149 (148)** In der Bursa ein muskulöser, saugnapfähnlicher Bulbus
Cotylurus (s. S. IV. c 38).
- 150 (143)** Vorderkörper breit abgeflacht . *Polycotylinae* (s. S. IV. c 38).
- 150a (150b)** Mit seitlichen Drüsengruben und mit ohrähnlichen Anhängen *Proalaria* (s. S. IV. c 39).

- 150b (150a)** Ohne seitliche Drüsengruben und ohne ohrähnliche An-
hänge *Neodiplostomum* (s. S. IV. c 39).
- 151 (142)** Körper „*Distomum*-ähnlich“, aber Bauchsaugnapf gewöhnlich
in den mit einer geräumigen Höhlung versehenen Haftapparat
einbezogen; Cirrusbeutel vorhanden
Cyathocotylidae mit *Cyathocotyle* (s. S. IV. c 39).
- 152 (141)** Es ist kein besonderer Haftapparat ausgebildet.
- 153 (162)** Paar-weise in Zysten lebend, mit Tendenz zur Getrennt-
geschlechtigkeit . . . *Didymozoonidae* (s. S. IV. c 39).
- 154 (157)** Echte Hermaphroditen.
- 155 (156)** Körper $\pm$ zylindrisch; in der hinteren Körperregion nicht
stark erweitert *Didymozoon* (s. S. IV. c 39).
- 156 (155)** Körper mit dünnem Vorderende und stark, plötzlich oder all-
mählich dicker werdendem Hinterende
Didymozystis (s. S. IV. c 39).
- 157 (154)** Individuen mit vorwiegend männlichen oder weiblichen Or-
ganen.
- 158 (159)** Kein Bauchsaugnapf
Wedlia und *Koellikeria* (s. S. IV. c 39, 40).
- 159 (158)** Bauchsaugnapf vorhanden . . . *Tricharrhen* (s. S. IV. c 40).
- 160 (161)** Körper fadenförmig, ohne hintere Anschwellung
Nematobothrium (s. S. IV. c 40).
- 161 (160)** Körper lang, abgeplattet und bandförmig
Atalostrophion (s. S. IV. c 40).
- 162 (153)** Nicht paarweise in Zysten lebende, zwittrige Digenea.
- 163 (170)** Keimstock zwischen den Hoden gelegen.
- 163a (169a)** Auf der Bauchfläche Längsreihen einzelliger Drüsen oder
rippenartiger Erhebungen
Notocotylidae (s. S. IV. c 40).
- 164 (165)** In Cetaceen (*Balaena*-Arten) und Robben
Ogmogaster (s. S. IV. c 40).
- 165 (164)** In Vögeln.
- 166 (169)** Körper doppelt so lang wie breit; ventrale Drüsenpakete deut-
lich ausgebildet.
- 167 (168)** Ventrale Drüsenpakete in 3 bis 5 deutlichen Reihen
Notocotylus (s. S. IV. c 40).
- 168 (167)** Ventrale Drüsenpakete in zwei seitlichen Reihen und auf
einem mittleren Wulst ausmündend
Catatropis (s. S. IV. c 40).
- 169 (166)** Körper gedrunken, eiförmig; ventrale Drüsenpakete nicht deut-
lich ausgebildet *Paramonostomum* (s. S. IV. c 41).
- 169a (163a)** Auf der Bauchfläche keine einzelligen Drüsen
Harmostomidae mit *Leucochloridium* (s. S. IV. c 41).
- 170 (163)** Keimstock vor oder hinter den Hoden gelegen.
- 171 (214)** Keimstock hinter den Hoden gelegen.
- 172 (173)** Bauchsaugnapf fehlt; Mundsaugnapf am Hinterende mit zwei
seitlichen Aussackungen
Angiodictyidae mit *Nephrobius* (s. S. IV. c 41).

- 173 (172)** Bauchsaugnapf vorhanden; Mundsaugnapf ohne Aus-
sackungen.
- 174 (187)** Körper ganz bestachelt; Genitalporus am linken Körperrand;
Keimstock in der Nähe des Hinterrandes des Bauchsaugnapfes
Zoogonidae (s. S. IV. c 41).
- 175 (180)** Dotterstöcke nicht reduziert und follikulär
Lecithophalinae (s. S. IV. c 42).
- 176 (177)** Saugnapfe klein und schwach; Darmschenkel nahe der Me-
dianebene, bis etwa zur Körpermitte; in der Harnblase von
Seefischen *Lepidophyllum* (s. S. IV. c 42).
- 177 (176)** Saugnapfe größer, zum Teil sehr groß; Darmschenkel bis zum
letzten Körperdrittel ziehend; im Darm von Seefischen.
- 178 (179)** Saugnapfe besonders groß; Bauchsaugnapf hinter der Körper-
mitte; Darmschenkel bis zu den Hoden
Proctophantastes (s. S. IV. c 42).
- 179 (178)** Saugnapfe kräftig, aber kleiner; Bauchsaugnapf stark vor-
springend vor der Körpermitte; Darmschenkel über die Hoden
hinausreichend
Lecithostaphylus und *Steganoderma* (s. S. IV. c 42).
- 180 (175)** Dotterstöcke reduziert und kompakt
Zoogoninae (s. S. IV. c 42).
- 181 (182)** Dotterstöcke paarig . . . *Diptherostomum* (s. S. IV. c 42).
- 182 (181)** Dotterstock unpaar.
- 183 (186)** Darmgabel vor dem Bauchsaugnapf gelegen.
- 184 (185)** Cirrus mit nadelförmigen Stacheln
Zoogonoides (s. S. IV. c 42).
- 185 (184)** Cirrus unbestachelt . . . *Zoonogenus* (s. S. IV. c 42).
- 186 (183)** Darmgabel hinter dem Bauchsaugnapf gelegen
Zoogonus (s. S. IV. c 42).
- 187 (174)** Körper unbestachelt; Genitalporus median; Keimstock weiter
vom Bauchsaugnapf entfernt.
- 188 (205)** Ösophagus kurz; Dotterstöcke kompakt, gelappt oder nur in
wenige Schläuche aufgespalten
Hemiuridae (s. S. IV. c 42).
- 189 (190)** Sehr groß und kräftig, ohne Schwanzanhang; Dotterstöcke
in zahlreiche verästelte, feine Schläuche gespalten
Sclerodistominae mit *Hirudinella* (s. S. IV. c 42).
- 190 (189)** Kleinere Arten.
- 191 (200)** Mit Schwanzanhang.
- 192 (197)** Rumpf geringelt; Dotterstöcke wenig gelappt
Hemiurinae (s. S. IV. c 43).
- 193 (196)** Dotterstöcke paarig.
- 194 (195)** Teilung der Exkretionsblase kaudal vom Bauchsaugnapf
Hemiurus (s. S. IV. c 43).
- 195 (194)** Teilung der Exkretionsblase dorsal über dem Bauchsaugnapf
Brachyphallus (s. S. IV. c 43).
- 196 (193)** Dotterstöcke unpaar . . . *Aphanurus* (s. S. IV. c 43).
- 197 (192)** Haut glatt; Dotterstöcke meist fingerförmig zerspalten
Sterrhurinae (s. S. IV. c 43).

- 198 (199) Mundsaugnapf einfach ohne Wülste im Innern
Sterrhurus (s. S. IV. c 43).
- 199 (198) Mundsaugnapf mit 2 von den Seiten in das Lumen vorspringenden wulstartigen Verdickungen
Lecithochirium (s. S. IV. c 43).
- 200 (191) Schwanzanhang fehlt.
- 201 (202) Dotterstöcke kompakt
Derogenetinae mit *Derogenes* und *Lecithophyllum*
(s. S. IV. c 43, 44).
- 202 (201) Dotterstöcke unpaar, siebenstrahlig oder sternförmig
Lecithasterinae (s. S. IV. c 44).
- 203 (204) Körper spindelförmig; Uterusschlingen lateral, außerhalb der Darmschenkel und bis an den Bauchsaugnapf reichend
Lecithaster (s. S. IV. c 44).
- 204 (203) Vorder- und Hinterkörper deutlich geschieden; Uterusschlingen im Hinterkörper, den ganzen Raum ausfüllend, vorn zwischen den Darmschenkeln . . . *Aponurus* (s. S. IV. c 44).
- 205 (188) Ösophagus lang; Dotterstöcke traubig und meist ansehnlich entwickelt . . . *Accacoeliidae* (s. S. IV. 44).
- 206 (211) Vorderer Darmschenkel unverzweigt.
- 207 (208) Ein besonderes Kopulationsorgan fehlt
Orophocotyle (s. S. IV. c 44).
- 208 (207) Kopulationsorgan vorhanden.
- 209 (210) Hoden dicht hinter dem Bauchsaugnapf
Accacoelium (s. S. IV. c 45).
- 210 (209) Hoden in einigem Abstand hinter dem Bauchsaugnapf
Accacladium (s. S. IV. c 45).
- 211 (206) Vordere Darmschenkel verzweigt.
- 212 (213) Vordere Darmschenkel in zwei Blindsäcke aufgespalten
Rhynchopharynx (s. S. IV. c 45).
- 213 (212) Vordere Darmschenkel mit je sechs äußeren Seitenzweigen
Accacladocoelium (s. S. IV. c 45).
- 214 (171) Keimstock vor den Hoden gelegen.
- 215 (216) Darm ungegabelt, sackförmig
Haplospalanchnidae mit *Haplospalanchnus*
(s. S. IV. c 45).
- 216 (215) Darm gegabelt
- 217 (220) Äußeres Hinterende schwanzartig vorstreckbar; meist paarweise in Zysten; Dotterstöcke stark entwickelt
Troglorematidae (s. S. IV. c 45).
- 218 (219) Bauchsaugnapf deutlich ausgebildet; Uterus aufgeknäult
Rencola (s. S. IV. c 45).
- 219 (218) Bauchsaugnapf rückgebildet; Uterus in großen Querschlingen
Pholetor (s. S. IV. c 45).
- 220 (217) Äußeres Hinterende nicht schwanzartig vorstreckbar.
- 221 (224) Bauchsaugnapf fehlt . . . *Eucotylidae* (s. S. IV. c 46).
- 222 (223) Kopfende durch einen Muskelwulst abgesetzt; Dotterstöcke von diesem bis zu den Hoden oder über sie hinaus reichend
Eucotyle (s. S. IV. c 46).

- 223 (222) Kopfende ohne Muskelwulst; Dotterstöcke von den Hoden nach hinten reichend *Tanaisia* (s. S. IV. c 46).
- 224 (221) Bauchsaugnapf vorhanden.
- 224a (225) Zahlreiche, unregelmäßig angeordnete Hodenbläschen vom Keimstock bis nahe an das Hinterende ziehend
Orchipedidae mit *Orchipedum* (s. S. IV. c 46).
- 225 (240) Zwei Hoden, ganz im Hinterende gelegen.
- 226 (227) Ektoparasitisch bei Vögeln
Philophthalmidae mit *Philophthalmus*, *Pygorchis* und *Proctobium* (s. S. IV. c 46, 47).
- 227 (226) Endoparasitisch in Fischen, Vögeln und Säugetieren.
- 228 (233) Saugnäpfe kräftig; Dotterstöcke z. T. auf den Darmschenkeln gelegen.
- 228a (228b) Cirrusbeutel vorhanden
Cathaemasiidae mit *Cathaemasia* (s. S. IV. c 47).
- 228b (228a) Cirrusbeutel fehlt . *Acanthostomidae* (s. S. IV. c 47).
- 229 (232) Haut bestachelt oder beschuppt; Mundsaugnapf ausgebildet.
- 230 (231) Bauchsaugnapf in der Nähe der Körpermitte
Gymnophallus (s. S. IV. c 47).
- 231 (230) Bauchsaugnapf stark dem Mundsaugnapf genähert
Acanthostomum (s. S. IV. c 47).
- 232 (229) Haut glatt; Mundsaugnapf fehlt . *Aphallus* (s. S. IV. c 48).
- 233 (228) Saugnäpfe wenig kräftig; Dotterstöcke ganz außerhalb der Darmschenkel gelegen; in Leber und Gallengängen von Vögeln und Säugetieren . *Opisthorchiidae* (s. S. IV. c 48).
- 234 (237) Exkretionsblase lang; Uterusschlingen nicht über den Bauchsaugnapf nach vorn hinausragend
Opisthorchiinae (s. S. IV. c 48).
- 235 (236) Uterus ganz innerhalb der Darmschenkel; Hoden gelappt oder verästelt *Opisthorchis* (s. S. IV. c 48).
- 236 (235) Uterus die Darmschenkel mehr oder weniger überragend
Pseudamphistomum (s. S. IV. c 48).
- 237 (234) Exkretionsblase kurz; Uterusschlingen über den Bauchsaugnapf nach vorn hinausreichend
Metorchinae (s. S. IV. c 48).
- 238 (239) Haut glatt; Saugnäpfe einander stark genähert; Receptaculum seminis fehlt *Pachytrema* (s. S. IV. c 48).
- 239 (238) Haut bestachelt; Saugnäpfe um ein Drittel der Körperlänge oder mehr voneinander entfernt; Receptaculum seminis gut entwickelt *Metorchis* (s. S. IV. c 48).
- 240 (225) Hoden $\pm$ weit vom Hinterende entfernt.
- 241 (254) Nur ein Hode vorhanden (bei *Monorchoides* zwei symmetrisch gelegene Hoden).
- 242 (249) Darmschenkel sehr kurz . *Haploporidae* (s. S. IV. c 48).
- 243 (244) Dotterstock unpaar, kleeblattartig
Dicrogaster (s. S. IV. c 49).
- 244 (243) Dotterstöcke paarig.
- 245 (246) Dotterstöcke innerhalb der Darmschenkel
Haploporus (s. S. IV. c 49).

- 270 (271) Bauchsaugnapf deutlich und in der Körpermitte
Apophallus (s. S. IV. c 52).
- 271 (270) Bauchsaugnapf $\pm$ rudimentär, im Genitalsinus
Tocotrema (s. S. IV. c 52).
- 272 (262) Cirrusbeutel vorhanden.
- 273 (276) In der Leber (selten im Darm) von Wassersäugetieren
Campulidae (s. S. IV. c 52).
- 274 (275) Kopulationsorgan kräftig und bewaffnet.
- 274a (274d) Vagina bewaffnet.
- 274b (274e) Darmschenkel ohne seitliche Ausbuchtungen; Hoden wenig tief gelappt *Orthosplanchnus* (s. S. IV. c 52).
- 274c (274b) Darmschenkel mit seitlichen Ausbuchtungen; Hoden tief gelappt *Synthesium* (s. S. IV. c 52).
- 274d (274a) Vagina nicht bewaffnet . . . *Odhnieriella* (s. S. IV. c 52).
- 275 (274) Kopulationsorgan schwach entwickelt und unbewaffnet.
- 275a (275b) 60 bis 80 mm lang; Keimstock tief gelappt
Lecithodesmus (s. S. IV. c 52).
- 275b (275a) Weniger als 20 mm lang; Keimstock nicht gelappt
Campula (s. S. IV. c 52).
- 276 (273) In anderen inneren Organen von Vögeln und Fischen.
- 277 (282) Uterus mit auf- und absteigendem Ast zwischen Hoden und Bauchsaugnapf oder zwischen den Hoden hindurch bis ans Hinterende ziehend . *Plagiorchidae* (s. S. IV. c 53).
- 278 (279) Körper oval; Hoden hinter- oder schräg hintereinander
Plagiorchis (s. S. IV. c 53).
- 279 (278) Körper breit; Hoden symmetrisch.
- 280 (281) Größte Körperbreite wesentlich hinter der Körpermitte; männliche und weibliche Geschlechtsöffnungen nebeneinander
Prosthogonimus (s. S. IV. c 53).
- 281 (280) Größte Körperbreite in der Körpermitte; männliche und weibliche Genitalöffnungen weiter voneinander entfernt
Schistogonimus (s. S. IV. c 53).
- 282 (277) Uterus anders verlaufend.
- 283 (296) Uterus den ganzen Hinterkörper ausfüllend
Steringophoridae (s. S. IV. c 53).
- 284 (291) Körper gedrungen; Hoden nebeneinander
Steringophorinae (s. S. IV. c 53).
- 285 (290) Genitalporus in Höhe der Darmgabelung.
- 286 (289) Cirrusbeutel rund.
- 287 (288) Genitalporus fast median . *Steringophorus* (s. S. IV. c 54).
- 288 (287) Genitalporus linksseitig . *Steringotrema* (s. S. IV. c 54).
- 289 (286) Cirrusbeutel schlank . . . *Rhodotrema* (s. S. IV. c 54).
- 290 (285) Genitalporus hinter der Darmgabelung
Fellodistomum (s. S. IV. c 54).
- 291 (284) Körper länglich; Hoden hintereinander
Haplocladinae (s. S. IV. c 54).
- 292 (293) Nur ein Blinddarm entwickelt . *Haplocladus* (s. S. IV. c 54).
- 293 (292) Zwei Blinddärme entwickelt.
- 294 (295) Mundsaugnapf mit 13 lanzettförmigen, im Halbkreis ange-

ordneten, blattähnlichen Anhängen

- 295 (294) Mund ohne Anhänge . . . *Tergestia* (s. S. IV. c 54).
 296 (283) Uterus kurz oder nur mäßig lang. *Protoeces* (s. S. IV. c 54).
 297 (298) Dotterstöcke nicht bis nahe ans Hinterende reichend; Saug-
 näpfe sehr kräftig
Azygiidae mit *Otodistomum* und *Ptychogonismus*
 (s. S. IV. c 54, 55).
 298 (297) Dotterstöcke bis nahe ans Hinterende reichend.
 299 (306) In Vögeln; Echinostomiden-artig, aber ohne Kopfkragen
Psilostomidae (s. S. IV. c 55).
 300 (303) Körper $\pm$ langgestreckt.
 301 (302) Hoden rundlich; Dotterstöcke bis ins Hinterende ziehend
Psilostomum (s. S. IV. c 55).
 302 (301) Hoden langgestreckt, tief eingekerbt; Dotterstöcke das Hinter-
 ende freilassend . . . *Psilochasmus* (s. S. IV. c 55).
 303 (300) Körper $\pm$ gedrunken.
 304 (305) Bauchsaugnapf in oder kurz hinter der Körpermitte
Sphaeridiotrema (s. S. IV. c 55).
 305 (304) Bauchsaugnapf im zweiten Körperviertel
Psilotrema (s. S. IV. c 55).
 306 (299) In Fischen.
 307 (314) Exkretionsblase Y-förmig
Acanthocolpidae (s. S. IV. c 55).
 308 (311) Rings um die Mundöffnung ein doppelter Kranz von Stacheln.
 309 (310) Saugnäpfe einander genähert
Stephanostomum (s. S. IV. c 55).
 310 (309) Bauchsaugnapf am Anfang der hinteren Körperhälfte
Dihemistephanus (s. S. IV. c 56).
 311 (308) Um die Mundöffnung keine Stacheln.
 312 (313) Vorderkörper mit buckelartiger Hervorwölbung; Hoden im
 äußersten Hinterende . . . *Deropristis* (s. S. IV. c 56).
 313 (312) Vorderkörper ohne buckelförmige Hervorwölbung; Hoden
 etwas vom Hinterkörper entfernt
Tormopsolus (s. S. IV. c 56).
 314 (307) Exkretionsblase schlauch-, selten birnförmig
Allocreadiidae (s. S. IV. c 56).
 315 (324) Körper unbestachelt.
 316 (319) Genitalporus seitlich verlagert.
 317 (318) Genitalporus stark linksseitig verlagert; Keimstock rund und
 glattrandig . . . *Lebouria* (s. S. IV. c 56).
 318 (317) Genitalporus nur wenig seitlich verlagert; Keimstock 3lappig
Podocotyle (s. S. IV. c 57).
 319 (316) Genitalporus median.
 320 (321) Keimstock rund und ganzrandig
Peracreadium (s. S. IV. c 57).
 321 (320) Keimstock gelappt.
 322 (323) Keimstock tief 3lappig; Eier ohne Filamente
Cainocreadium (s. S. IV. c 57).

- 323 (322)** Keimstock bis 5lappig; Eier mit Filamenten
Helicometra (s. S. IV. c 57).
- 324 (315)** Körper bestachelt.
- 325 (326)** Pharynx besonders groß; Präpharynx kurz; Ösophagus fehlt;
 Mundsaugnapf bedeutend größer als Bauchsaugnapf
Lepidauchen (s. S. IV. c 57).
- 326 (325)** Pharynx nicht besonders groß; Präpharynx und Ösophagus
 vorhanden und verschieden lang; Mundsaugnapf nicht be-
 deutend größer als Bauchsaugnapf.
- 327 (328)** Präpharynx verhältnismäßig lang; Ösophagus kurz
Lepidapedon (s. S. IV. c 57).
- 328 (327)** Präpharynx kurz; Ösophagus (oder Pseudo-Ösophagus mit
 Darmepithel lang *Pharyngora* (s. S. IV. c 57).

Systematische Übersicht

I. Ordnung *Monogenea* van Beneden 1858.

Kleine, meist unter 1 cm lange Trematoden mit abgeplattetem Körper. Der hintere Haftapparat besteht entweder aus einer Haftscheibe mit Haken, einem großen Saugnapf oder aus zahlreichen Saugnapfen bzw. Saugklappen. Häufig sind dann noch chitinine Haken oder Spangen vorhanden. Manchmal sind 2 oder 4 Augen ausgebildet, die subterminal am Vorderende liegen. Der Pharynx ist von einer Pharyngealtasche umgeben, der Darm meist gegabelt und oft verzweigt. Die Exkretionsorgane münden nahe dem Vorderende in zwei dorsalen Öffnungen aus. Immer Hermaphroditen. Die männlichen Geschlechtsorgane münden median aus; neben ihnen öffnet sich der Uterus. Häufig besteht außerdem eine einfache oder doppelte Vagina, die median, lateral oder dorsal ausmünden kann. Ein Canalis genito-intestinalis ist vorhanden. Der Uterus ist kurz und enthält meist nur ein Ei oder doch nur einige, die gedeckelt sind und verschieden geartete Polanhänge haben können.

1. Familie *Gyrodactylidae* van Beneden & Hesse 1863.

Körper länglich, mit gutentwickelter hinterer Haftscheibe, die meist ein oder 2 Paar mediane, große Haken und in der Regel randständige, kleine Haken trägt; meist mit gutentwickelten Kopfdrüsen; 4 Augen können vorhanden sein; Darm meist gegabelt, seltener einfach sackförmig; immer nur ein Hoden vorhanden; Vagina vorhanden oder fehlend; meist ist ein follikulärer Dotterstock vorhanden. — Auf Süßwasser- und Meeresfischen, einige Formen auf Cephalopoden. 3 Gattungen (*Isancistrum*, *Gyrodactylus* und *Ancyrocephalus*).

1. Gattung *Isancistrum* de Beauchamp 1912.

Einzig bekannte Art:

I. loliginis de Beauchamp 1912. — Auf den Kiemen von *Alloteuthis subulata* Lam.; nur 0.2 bis 0.22 mm lang; im Innern sieht man eingeschachtelt 3 Embryonen (Fig. 1); Lit.: BEAUCHAMP (1912).

2. Gattung *Gyrodactylus* Nordmann 1832.

Im Innern des Körpers sind Embryonen mehrerer Generationen eingeschachtelt. — Nur 2 Arten.

G. elegans Nordmann 1832. — Außer auf Süßwasserfischen auch auf Haut und Kiemen von *Gasterosteus aculeatus*, *Cyclopterus lumpus* und *Gobius minutus*; 1 mm lang; mit herzförmiger Haftscheibe; Lit.: BYCHOWSKY (1929), KATHARINER (1904), LÜHE (1909), PLEHN (1924).

G. groenlandicus Levinsen 1881. — Auf *Cottus scorpius*; 1 mm lang; mit runder Haftscheibe; Lit.: ODHNER (1905), PRATT (1900).

3. Gattung *Ancyrocephalus* Creplin 1839.

(Syn. *Diplectanum* Diesing 1858.)

Eine Art:

A. aequans (Wagener 1857) (= *Dactylogyrus aequans* Wagener 1857 = *Diplectanum aequans* [Wagener 1857] Diesing 1858). — Auf den Kiemen von *Labrax lupus*; 0,5 bis 1,5 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), MACLAREN (1903), SCOTT (1905).

★

2. Familie Monocotylidae

Taschenberg 1879.

Vorderende mit einem großen Saugnapf oder ohne Saugnäpfe oder Sauggruben; an ihrer Stelle münden Drüsenzellgruppen aus; ein, zwei oder mehrere Hoden vorhanden. — 10 Gattungen.

1. Gattung *Pseudocotyle*

van Beneden & Hesse 1865.

Nur eine Art:

Ps. squatinæ van Beneden & Hesse 1865. — Auf der Haut von *Rhina squatina*; 5 bis 6 mm lang, 2 bis 3 mm breit; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), LITTLE (1929), PRATT (1900), TASCHENBERG (1879).

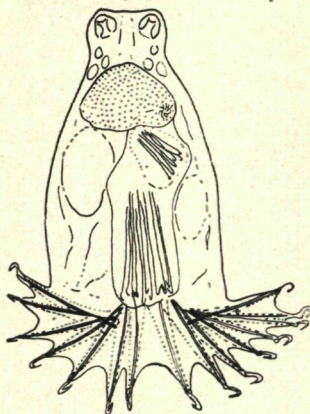


Fig. 1.

Isancistrum loliginis de Beauchamp.
Nach DE BEAUCHAMP 1912.

2. Gattung *Paracotyle* Johnstone 1911.

Nur eine Art:

P. caniculae Johnstone 1911. — Am Kopf von *Scyllium canicula*; 1 bis 2 mm lang; Lit.: JOHNSTONE (1911), LITTLE (1929).

3. Gattung *Microbothrium* Olsson 1869.

Eine Art:

M. apiculatum Olsson 1869 (= *Pseudocotyle apiculatum* [Olsson 1869] Braun 1890). — Auf der Haut von *Acanthias vulgaris*; Lit.: PRATT (1900), SAINT-REMY (1891).

Zur gleichen Unterfamilie, zu den *Pseudocotylinae*, gehören noch die beiden folgenden Gattungen:

4. Gattung *Leptocotyle* Monticelli 1905.

L. minor (Monticelli 1888) (= *Pseudocotyle minor* Monticelli 1888). — Auf *Scyllium canicula*; Lit.: MONTICELLI (1888, 1904).

5. Gattung *Lintonia* Monticelli 1904.

Mit *L. papillosa* (Linton 1898) Monticelli 1904 (= *Nitzschia papillosa* Linton 1898). — Auf *Gadus callarias*; 1,9 mm lang, 0,5 mm breit; Lit.: MONTICELLI (1904a).

Die anderen Gattungen dieser Familie gehören zur Unterfamilie *Monocotylinae*.

6. Gattung *Acanthocotyle* Monticelli 1888.

Mit 5 zum Teil noch recht wenig bekannten Arten.

A. elegans Monticelli 1890. — Auf *Raja clavata*; Lit.: MONTICELLI (1890, 1899).

A. lobianchoi Monticelli 1888. — Auf *Raja clavata*; Lit.: MONTICELLI (1888, 1891, 1899).

A. monticellii Scott 1902. — Auf *Raja clavata*; Lit.: SCOTT (1902).

A. oligoterus Monticelli 1899. — Auf *Raja clavata*; Lit.: MONTICELLI (1899).

A. verrilli Goto 1899. — Auf der Haut von *Raja radiata*; 5 mm lang, 1,2 mm breit; Lit.: GOTO (1899).

7. Gattung *Trionchis* MacCallum 1916.

Mit *T. dasybatis* MacCallum 1916. — Auf den Kiemen von *Trygon pastinaca*; 1 mm lang, 0,6 mm breit; Lit.: MACCALLUM (1916).

8. Gattung *Merizocotyle* Cerfontaine 1894.

Zwei Arten.

M. diaphanum Cerfontaine 1894. — Auf den Kiemen von *Raja batis*; 6 mm lang und nicht ganz 1,5 mm breit; Lit.: CERFONTAINE (1894, 1898), PRATT (1900).

M. dasybatis MacCallum 1916. — Auf der Nasenschleimhaut von *Trygon pastinaca*; 2,4 mm lang, 0,6 mm breit; Lit.: MACCALLUM (1916).

9. Gattung *Calicotyle* Diesing 1850.

Zwei Arten.

C. affinis Scott 1911. — Auf den Kiemen von *Chimaera monstrosa*; Lit.: SCOTT (1911).

C. kroyeri Diesing 1850. — Auf *Raja maculata*, *R. radiata*, *R. clavata*, *R. batis*, *R. circularis* und *Rhombus maximus*; Lit.: LITTLE (1929), MONTICELLI (1891), PRATT (1900).

10. Gattung *Monocotyle* Taschenberg 1878.

Drei Arten.

M. dasybatis MacCallum 1916. — Auf den Kiemen von *Trygon pastinaca*; 7 bis 8 mm lang, 1,7 mm breit; Lit.: MACCALLUM (1916).

M. dasybatis minimus MacCallum 1916. — Auf *Trygon pastinaca*; 1,6 mm lang, 0,4 mm breit; Lit.: MACCALLUM (1916).

M. ijimae Goto 1894. — Auf *Trygon pastinaca*; Lit.: GOTO (1894).

★

3. Familie *Tristomidae* van Beneden 1858.

Vorderende mit 2 seitlichen Saugnäpfen oder Sauggruben; ein, 2 oder mehrere Hoden vorhanden.

9 Gattungen.

1. Gattung *Encotyllabe* Diesing 1850.

Zwei Arten:

E. nordmanni Diesing 1850 (= *Tristoma excavatum* v. Nordmann [in: DIESING 1850] = *T. nordmanni* [Diesing 1850] Taschenberg 1878 = *Plectanocotyle nordmanni* [Diesing 1850] Braun 1890). — In der Mundhöhle von *Brama rayi* (Fig. 2); Lit.: DIESING (1850), MONTICELLI (1907), PRATT (1900).

E. pagelli van Beneden & Hesse 1864 (= *Tristoma pagelli* [Beneden & Hesse 1864] Taschenberg 1878). — Auf den Kiemen und in der Mundhöhle von *Sparus centrodontus*; 4 bis 5 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), GAMBLE (1896), LITTLE (1929).

2. Gattung *Nitzschia* Baer 1826.

Nur eine Art:

N. elongata (Nitzsch 1826) Johnstone 1865 (= *Tristoma elongatum* Nitzsch 1826 = *Nitzschia elegans* Baer 1826 = *Capsala elongata* [Nitzsch 1826] v. Nordmann 1840 e. p. = *Tristoma sturionis* [Abildgaard 1794] Blanchard 1847 e. p. = *T. elegans* [Baer 1826] van Beneden & Hesse 1864 = *Hirudo sturionis* Abildgaard 1794 e. p.). — Auf den Kiemen von *Acipenser sturio*; 16 mm lang, 5 mm breit; Lit.: MONTICELLI (1891), PRATT (1900).

3. Gattung *Epibdella* de Blainville 1828.

Nur eine Art:

E. hippoglossi (Müller 1776) de Blainville 1828 (= *Hirudo*

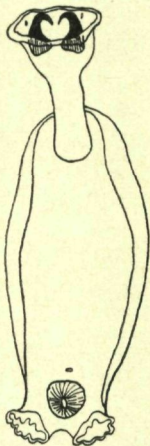


Fig. 2.
Encotyllabe
nordmanni
Diesing.
Nach MONTICELLI aus
FUHRMANN 1928.

hippoglossi Müller 1776 = *Phylline hippoglossi* [Müller 1776] Oken 1815 = *Tristoma hamatum* Rathke 1843 = *Nitzschia hippoglossi* [Müller 1776] Taschenberg 1878 = *Phyllonella hippoglossi* [Müller 1776] Goto 1889). — Auf der Haut von *Hippoglossus vulgaris*; 24 mm lang, 10 bis 13 mm breit; Lit.: Goto (1889), MacCALLUM (1921), MONTICELLI (1891), ODHNER (1905), RATHKE (1843), SCOTT (1901).

4. Gattung *Phyllonella* van Beneden & Hesse 1863.

Nur eine Art:

Ph. soleae van Beneden & Hesse 1863 (= *Tristoma soleae* [van Beneden & Hesse 1863] Taschenberg 1878 = *Epibdella soleae* [van Beneden & Hesse 1863] Monticelli 1890 = *Phylline soleae* [van Beneden & Hesse 1863] v. Linstow 1903 = *Epibdella producta* Linstow 1903). — Auf *Solea vulgaris*; 6 bis 7 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), LITTLE (1929, 1929a), v. LINSTOW (1904), MONTICELLI (1891), PRATT (1900), SCOTT (1901).

5. Gattung *Placunella* van Beneden & Hesse 1863.

Zwei Arten:

P. pini van Beneden & Hesse 1863 (= *Tristoma pini* [v. Beneden & Hesse 1863] Taschenberg 1878 = *Trochopus pini* [v. Beneden & Hesse 1863] Massa 1903). — Auf der Haut von *Trigla pini* und *T. hirundo*; 6 bis 8 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), SCOTT (1901).

P. rhombi van Beneden & Hesse 1863 (= *Tristoma rhombi* [v. Beneden & Hesse 1863] Taschenberg 1878 = *Trochopus rhombi* [v. Beneden & Hesse 1863] Massa 1903). — Auf der Haut von *Rhombus maximus*; 10 bis 12 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), MASSA (1906).

6. Gattung *Tristoma* Cuvier 1817.

Mit 6 Arten:

T. cephalae Risso 1826 (= *T. mola* [Blanchard 1847] St. Remy 1898 = *T. rudolphianum* Diesing 1850). — Auf *Orthogoriscus mola*; bis 20 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), PRATT (1900), SCOTT (1901), SETTI (1899).

T. coccineum Cuvier 1817 (= *Capsala coccinea* [Cuvier 1817] Blainville 1828 = *T. integrum* Diesing 1850 = *T. rotundum* Goto 1894). — Auf den Kiemen von *Xiphias gladius* und *Orthogoriscus mola* (nach SCOTT [1901] dürfte der letzte Wirt nicht in Frage kommen); 15 mm lang; Lit.: PRATT (1900), SCOTT (1901), SETTI (1899), TASHENBERG (1879a).

T. interruptum Monticelli 1891. — Auf *Thynnus thynnus*; 3 mm lang, 1 mm breit; Lit.: MONTICELLI (1891), SETTI (1899).

T. onchidiocotyle Setti 1899. — Auf *Thynnus thynnus*; 10 bis 11 mm lang, 7 bis 8 mm breit; Lit.: PARONA (1902), SETTI (1899).

T. papillosum Diesing 1836 (= *Capsala papillosa* v. Nordmann [in: LAMARCK 1840]). — Auf *Xiphias gladius*, *Orthogoriscus mola* und *Carcharias glaucus*; Lit.: DIESING (1836a), SETTI (1899).

T. uncinatum Monticelli 1889. — Auf *Pleuronectes*-Arten und *Hippoglossus vulgaris*; Lit.: LINTON (1898), SETTI (1899).

7. Gattung *Trochopus* Diesing 1850.

Mit 5 Arten:

T. diplacanthus Massa 1903 (= *Placunella pini* Scott 1901). — Auf *Trigla hirundo*; Lit.: MASSA (1906), SCOTT (1902).

T. gailimhe Little 1929. — Auf *Trigla hirundo*; Lit.: LITTLE (1929, 1929a).

T. lineatus Scott 1901. — Auf *Trigla lineata*; 3 mm lang; Lit.: SCOTT (1901).

T. micracanthus Massa 1903. — Auf *Trigla hirundo*; Lit.: MASSA (1906).

T. tubiporus (Diesing 1835) van Beneden & Hesse 1864 (= *Tristoma tubiporum* Diesing 1835 = *Capsala tubipora* [Diesing 1835] v. Nordmann [in: LAMARCK 1840] = *T. longites* Diesing 1840). — Auf *Trigla hirundo*; 8 mm lang (Fig. 3); Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), MASSA (1906), MONTICELLI (1891).

Zu dieser Familie gehören noch:

8. Gattung *Heterocotyle*

Scott 1904.

Mit *H. pastinacae* Scott 1904. — Auf *Trygon pastinaca*; Lit.: SCOTT (1904).

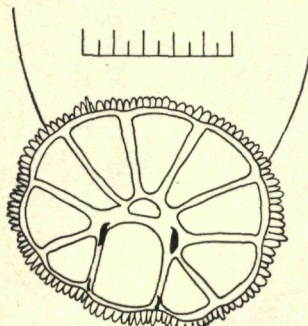


Fig. 3.
Trochopus tubiporus (Diesing),
Haftapparat.
1 Teilstrich = 0.01 mm.
Original.

9. Gattung *Thaumatocotyle* Scott 1904.

Mit *Th. concinna* Scott 1904. — Ebenfalls auf *Trygon pastinaca*; Lit.: SCOTT (1904).

★

4. Familie *Udonellidae* Taschenberg 1879.

Langgestreckt, von zylindrischer Gestalt, mit 2 vorderen Saugnäpfen. Das hintere Haftorgan ist eine saugnäpfähnliche Scheibe und trägt meist keine besonderen Haken. Der Pharynx ist stark entwickelt und vorstreckbar, der Darm gegabelt oder einfach sackförmig. Die Geschlechtsöffnungen liegen median; eine Vagina fehlt. Es sind ein oder 2 Hoden vorhanden; ein besonderes Kopulationsorgan fehlt. Die Eier besitzen Anhänge. — Auf der Körperoberfläche parasitischer Krebse an Meeresfischen. 3 Gattungen.

1. Gattung *Udonella* Johnston 1835.

Mit 5 Arten:

U. caligorum Johnston 1835 (= *Phylline caligi* Kröyer = *Amphibothrium kroeyeri* Leuckart 1847). — Auf *Caligus*-Arten an *Hippoglossus vulgaris*, *Gadus callarias*, *G. morrhua* und *Trigla gurnardus*; Lit.: VAN BENEDEN (1858), SCOTT (1901).

U. lupi van Beneden & Hesse 1863. — Auf Krebsen an *Labrax lupus*; 2 bis 3 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), STOSSICH (1898).

U. merlucii van Beneden & Hesse 1863. — Auf Krebsen an *Merlucius merlucius*; 2 bis 3 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864).

U. pollachii van Beneden & Hesse 1864. — Auf Krebsen an *Gadus pollachius*; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864).

U. triglae van Beneden & Hesse 1863. — Auf Krebsen an *Trigla*-Arten (*T. gurnardus* u. a.); 2 bis 3 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864).

2. Gattung *Echinella* van Beneden & Hesse 1864.

Mit *E. hirundinis* van Beneden & Hesse 1864 (= *Udonella hirundinis* [v. Beneden & Hesse 1864] Taschenberg 1878). — Auf Crustaceen an *Trigla hirundo*; 2 bis 3 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864).

3. Gattung *Pteronella* van Beneden & Hesse 1863.

Mit *P. molvae* van Beneden & Hesse 1863 (= *Udonella molvae* [v. Beneden & Hesse 1863] Taschenberg 1878). — Auf Krebsen an *Molva molva*; 2 bis 3 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864).

★

5. Familie *Onchocotylidae* Cerfontaine 1899.

Lanzettförmig, mit verbreiteter Haftscheibe, die am Hinterende einen schmalen, sehr beweglichen Anhang trägt. Auf der Haftscheibe befinden sich 6 große Saugnäpfe, die je einen halbkreisförmigen, großen Haken besitzen. Auf dem schwanzartigen Anhang sind nochmals 2 kleine Saugnäpfe und zwischen ihnen 2 kleine Y-förmige Häkchen vorhanden. Mundöffnung endständig und von einem großen Saugnäpf umgeben; außerdem ein kleiner Pharynx ausgebildet. Der gegabelte Darm weist am hinteren Ende Anastomosen auf und verzweigt sich in der Haftscheibe. Das Genitalatrium mit männlicher Geschlechtsöffnung und Uterusöffnung liegt median; die Vagina ist doppelt angelegt und mündet ventral oder ± lateral etwas hinter dem Genitalatrium. Eier mit oder ohne Anhänge. — Auf den Kiemen von Haien und Rochen. 4 Gattungen.

1. Gattung *Onchocotyle* Diesing 1850
(syn.: *Acanthonchocotyle* Cerfontaine 1899).

Zwei Arten.

O. appendiculata (Kuhn 1829) Diesing 1850 (= *Polystoma appendiculata* Kuhn 1829 = *Hexabothrium appendiculata* [Kuhn 1829] v. Nordmann 1840 = *Hexathyridium appendiculata* [Kuhn 1829] Taschenberg 1879 = *Octocotyle appendiculata* [Kuhn 1829] Sonsino 1890 = *Acanthonchocotyle appendiculata* [Kuhn 1829] Cerfontaine 1889 = *A. canicula* Cerfontaine 1899). — Auf den Kiemen von *Scyllium canicula*, *S. catulus*, *Galeus canis*, *G. vulgaris*, *Raja batis*, *R. clavata*, *Acanthias vulgaris* und *Mustelus vulgaris*; bis 10 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), CERFONTAINE (1899), KUHN (1829), LITTLE (1929), v. NORDMANN (1832), SCOTT (1901), TASCHENBERG (1879).

O. emarginata Olsson 1876 (= *Octocotyle emarginata* [Olsson 1876] Sonsino 1890). — Auf den Kiemen von *Raja clavata*; etwa 12 mm lang; Lit.: OLSSON (1876), SONSINO (1890, 1891).

2. Gattung *Erpocotyle*
van Beneden & Hesse 1863.

Nur eine Art:

E. laevis van Beneden & Hesse 1863. — Auf den Kiemen von *Mustelus laevis*; etwa 3,5 cm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), PRATT (1900).

3. Gattung *Squalonchocotyle*
Cerfontaine 1899.

Mit 4 Arten:

S. abbreviata (Olsson 1876) Cerfontaine 1899 (= *Onchocotyle abbreviata* Olsson 1876). — Auf den Kiemen von *Acanthias vulgaris*; bis 8 mm lang; Lit.: CERFONTAINE (1899), OLSSON (1876).

S. canis Cerfontaine 1899 (= *Onchocotyle canis* [Cerfontaine 1899] Pratt 1900). — Auf den Kiemen von *Galeus canis*; 7 bis 8 mm lang; Lit.: CERFONTAINE (1899), DELAGE & EPHRASSI (1923).

S. vulgaris Cerfontaine 1899 (= *Polystoma appendiculatum* [Kuhn 1829] Thaer 1850 = *Onchocotyle emarginata* [Olsson 1876] Sonsino 1890). — Auf den Kiemen von *Mustela vulgaris*; 12 mm lang; Lit.: CERFONTAINE (1899).

S. borealis (van Beneden 1853) Cerfontaine 1899 (= *Onchocotyle borealis* van Beneden 1853 = *Polystoma borealis* [van Beneden 1853] Wagener 1857). — Auf den Kiemen von *Laemargus borealis*; 20 mm lang; Lit.: CERFONTAINE (1899), OLSSON (1876).

4. Gattung *Rajonchocotyle* Cerfontaine 1899.

Nur eine Art:

R. batis Cerfontaine 1899. — Auf den Kiemen von *Raja batis*; 12 bis 15 mm lang (Fig. 4); Lit.: CERFONTAINE (1899).

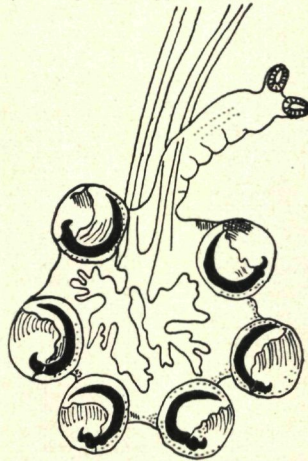


Fig. 4.
Rajonchocotyle spec., Haftapparat.
Nach FUHRMANN 1928.

★

6 Familie *Diclidophoridae* Cerfontaine 1895.

Länglich, mit einer Haftscheibe, auf der 8 ± deutlich gestielte große oder 6 große und 2 rudimentäre Saugnäpfe sich befinden; die Saugnäpfe haben einen komplizierten Chitinapparat; im Mundtrichter befinden sich 2 deutliche Saugnäpfe; Darm gegabelt und verzweigt; Penis mit einer Hakenkrone versehen; eine Vagina fehlt. — Auf den Kiemen und im Rachen von Seefischen. 2 Gattungen.

1. Gattung *Diclidophora* Diesing 1850.

Nur eine Art:

D. labracis Cerfontaine 1895. — Auf den Kiemen von *Labrax lupus*; 4 mm lang; Lit.: CERFONTAINE (1895).

2. Gattung *Cyclobothrium* Cerfontaine 1895.

Eine Art:

C. charcoti Dollfus 1922. — Auf *Cymothosa* (*Meinertia*) *astroides* an *Trachurus trachurus*; 3 mm lang, 2,5 mm breit; Lit.: DOLLFUS (1922).

★

7. Familie *Octocotylidae* van Beneden & Hesse 1864.

Länglich; mit einer Haftscheibe, auf der 4, 5, 6 oder meist 8 Saugklappen sitzen; jede Saugklappe hat ein Chitinskelett und ist mit Haken bewaffnet; auf der Haftscheibe befinden sich außerdem noch Haken; 2 vordere Saugnapfe sind in den Mundtrichter eingezogen; Darm gegabelt und verzweigt (nur bei *Diplozoön* einfach und verzweigt); Genitalhaken vorhanden; Vagina fehlt oder einfach und dann dorsal mündend oder endlich auch doppelt und dann ventral oder lateral mündend, angelegt; Eier mit Anhängen an einem oder auch an beiden Polen. — Auf den Kiemen von See- und Süßwasserfischen. 11 Gattungen.

1. Gattung *Diplozoön* v. Nordmann 1832.

Hauptsächlich auf Süßwasserfischen, aber auch an Fischen des Brack- und des schwachsalzigen Wassers der Ostsee. — Eine Art:

D. paradoxum v. Nordmann 1832. — Auf den Kiemen von *Gasterosteus aculeatus*; Lit.: BYCHOWSKY (1929), LÜHE (1909), PLEHN (1924), SCHÄPERCLAUS (1927).

2. Gattung *Ophiocotyle* van Beneden & Hesse 1863.

Eine Art:

O. finta van Beneden & Hesse 1863 (= *Octobothrium finta* [van Beneden & Hesse 1863] Taschenberg 1879). — Auf den Kiemen von *Alosa finta*; 3 mm lang Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864).

3. Gattung *Dactycotyle* van Beneden & Hesse 1863.

Fünf Arten:

a) Mit 10 Genitalhaken:

D. luscae van Beneden & Hesse 1863 (= *Octobothrium luscae* [v. Beneden & Hesse 1863] Taschenberg 1879). — Auf den Kiemen von *Gadus luscus* und *G. minutus*; 4 bis 7 mm lang; Lit.: CERFONTAINE (1898), LITTLE (1929).

b) Mit 14 Genitalhaken; Hoden fast ganz innerhalb der Darmschenkel:

D. denticulatum (Olsson 1876) Cerfontaine 1895 (= *Octobothrium denticulatum* Olss. 1876). — Auf den Kiemen von *Gadus virens*; 6 bis 13 mm lang; Lit.: CERFONTAINE (1896, 1898₂), LITTLE (1929), OLSSON (1876), PRATT (1900).

c) Mit 14 Genitalhaken; Hoden auch außerhalb der Darmschenkel:

D. pollachii van Beneden & Hesse 1863 (= *Octobothrium pollachii* [v. Beneden & Hesse 1863] Taschenberg 1879). — Auf den Kiemen von *Gadus pollachius*; 8 bis 13 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), CERFONTAINE (1895₂, 1896, 1898₂), LITTLE (1929), SCOTT (1901).

d) Mit 16 Genitalhaken; Haftscheibe trapezförmig:

D. merlangi (Kuhn 1830) Cerfontaine 1895 (= *Octostoma merlangi* Kuhn 1829 = *Octobothrium merlangi* [Kuhn 1829], v. Nordmann 1832 = *Diclidophora merlangi* [Kuhn 1829] Krøyer 1838 = *Octobothrium platygaster* Leuckart 1842 = *Diclidophora longicollis* Diesing 1850 = *Octoplectanum longicollis* [Dies. 1850] Dies. 1859 = *Octocotyle merlangi* [Kuhn 1829] Monticelli 1888). — Auf den Kiemen von *Gadus merlangus* und *G. pollachius*; 8 bis 10 mm lang; Lit.: CERFONTAINE (1895₂, 1896, 1898₂), LITTLE (1929), v. NORDMANN (1832).

e) Mit 16 Genitalhaken; Haftscheibe hinten abgerundet, palmblattartig:

D. palmatum (F. S. Leuckart 1830) Cerfontaine 1895 (= *Octobothrium palmatum* Lekt. 1830 = *O. digitatum* Rathke 1843 = *Diclidophora palmatum* [Lekt. 1830] Diesing 1850 = *Octodactylus inhaerens* Dalyell 1853 = *Octoplectanum palmatum* [Lekt. 1830]

Dies. 1859 = *Pterocotyle palmatum* [Lekt. 1830] Dies. 1859). — Auf den Kiemen von *Molva molva*, *Gadus morrhua* und *G. merlangus*; 10 bis 20 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), CERFONTAINE (1895₂), LITTLE (1929), SCOTT (1901), F. S. LECKT. (1842).

Eine ähnliche Form, *D. morrhuae* (van Beneden & Hesse 1863) St. Remy 1898, ist von den Kiemen von *Gadus morrhua*, *G. callarias* und *G. merlangus* beschrieben; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), LITTLE (1929), SCOTT (1901).

4. Gattung *Discocotyle* Diesing 1850.

Zwei Arten:

D. sagittata (Leuckart 1842) Diesing 1850 (= *Cyclocotyle lanceolata* Zaeringer 1829 = *Octobothrium sagittatum* Leuckart 1842 = *Placocotyle sagittatum* [F. S. Leckt. 1842] Diesing 1858). — Auf den Kiemen von *Salmo trutta*; 6 bis 9 mm lang, etwa 2 mm breit; Lit.: PLEHN (1924), PRATT (1900), RUSHTON (1922).

D. leptogaster (Leuckart 1830) Diesing 1850 (= *Octobothrium leptogaster* Leuckart 1830 = *Placocotyle leptogaster* [Lekt. 1830] Diesing 1858 = *Octocotyle leptogaster* [Lekt. 1830] Parona & Perugia 1890). — Auf den Kiemen von *Chimaera monstrosa*; Lit.: PARONA & PERUGIA (1890), F. S. LEUCKART (1842).

5. Gattung *Octocotyle* Diesing 1850.

Zwei Arten:

O. bramae (Parona & Perugia 1896) St. Remy 1898 (= *Octobothrium bramae* Parona & Perugia 1896). — Auf den Kiemen von *Brama rayi*; Lit.: SAINT-REMY (1898).

O. scombr (Kuhn 1829) van Beneden & Hesse 1864 (= *Octostoma scombr* Kuhn 1829 = *Octobothrium scombr* [Kuhn 1829] Nordmann 1832 = *Octocotyle truncata* Diesing 1850 = *Octoplectanum truncatum* [Diesing 1850] Dies. 1858). — Auf den Kiemen von *Scomber scombrus*; 5 bis 6 mm lang, 0,6 mm breit; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), KUHN (1829), PRATT (1900), SCOTT (1901).

6. Gattung *Octobothrium* F. S. Leuckart 1827

(syn.: *Mazocraes* Hermann 1782).

Fünf Arten:

O. harengi (van Beneden & Hesse 1863) Taschenberg 1879 (= *Octocotyle harengus* v. Ben. & Hesse 1863 = *Octoplectanum harengi* [v. Ben. & Hesse 1863] v. Linstow 1889). — Auf den Kiemen *Clupea harengus*; 10 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), SCOTT (1901).

O. heterocotyle (van Beneden 1870) Taschenberg 1879 (= *Octostoma heterocotyle* v. Ben. 1870 = *Octoplectanum heterocotyle* [v. Ben. 1870] v. Linst. 1885). — Auf den Kiemen *Clupea sprattus*; Lit.: v. LINSTOW (1885).

O. lanceolatum F. S. Leuckart 1827 (= *Octostoma alosae* Kuhn 1829 = *Octobothrium alosae* F. S. Leuckart 1828 = *Octocotyle lanceolata* [F. S. Leuckart 1827] Diesing 1850 = *Octoplectanum lanceolatum* [F. S. Leckt. 1827] Dies. 1858 = *Mazocraes alosae* Hermann 1782). — Auf den Kiemen von *Alosa vulgaris*; 6 bis 7 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), LÜHE (1909), F. S. LEUCKART (1828).

O. pilchardi (van Beneden & Hesse 1863) Taschenberg 1879 (= *Octocotyle pilchardi* v. Ben. & Hesse 1863 = *Octoplectanum pilchardi* v. Ben. & Hesse 1863 [v. Linstow 1889]). — Auf den Kiemen von *Clupea pilchardus*; 2 bis 3 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864).

7. Gattung *Anthocotyle* van Beneden & Hesse 1863.

Eine Art:

A. merlucii v. Beneden & Hesse 1863. — Auf den Kiemen von *Merlucius merlucius*; 14 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), CERFONTAINE (1895₂), PRATT (1900), SCOTT (1901).

8. Gattung *Hexacotyle* de Blainville 1828.

Eine Art:

H. thynni (Delaroche 1811) v. Nordmann 1840 (= *Polystoma thynni* Delaroche 1811 = *Plagiopeltis duplicata* [Rudolphi 1819] Diesing 1850 = *P. thynni* [Delar. 1811] Braun 1801). — Auf den Kiemen von *Thynnus thynnus*; Lit.: PRATT (1900).

9. Gattung *Phyllocotyle* van Beneden & Hesse 1863.

Mit *Ph. gurnardi* van Beneden & Hesse 1863 (= *Plectanocotyle lorenzii* Monticelli 1899). — Auf den Kiemen von *Trigla gurnardus*, *T. hirundo* und *Triglops pini*; 5 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), LITTLE (1929), PRATT (1900), SCOTT (1901, 1905).

10. Gattung *Platycotyle* van Beneden & Hesse 1863.

Mit *P. gurnardi* van Beneden & Hesse 1863. — Auf den Kiemen von *Trigla gurnardus*; 5 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), PRATT (1900).

11. Gattung *Grubea* Diesing 1858(syn.: *Pleurocotyle* Gervais & van Beneden 1859).

Mit *G. scombr* (Grube 1855) van Beneden & Hesse 1863 (= *Octobothrium scombr* Grube 1855 = *Tetracotyle scombr* Grube 1855 = *Grubea cochlear* Diesing 1858 = *Pleurocotyle scombr* [Grube 1855] v. Beneden & Hesse 1863). — Auf den Kiemen von *Scomber scombrus*; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), PRATT (1900).

★

8. Familie *Microcotylidae* Taschenberg 1879.

Körperende beil- oder fußartig verbreitert und mit sehr vielen Saugklappen besetzt, die symmetrisch oder asymmetrisch angeordnet sind; männliche Geschlechts- und Uterusöffnung median; Genitalatrium meist bewaffnet; die Vagina mündet median, ventral oder dorsal; Eier mit Anhängen. — 4 Gattungen.

1. Gattung *Microcotyle* van Beneden & Hesse 1863.

Mit fünf Arten:

M. acanthurum Parona & Perugia 1896. — Auf den Kiemen von *Brama rayi*; Lit.: MACCALLUM & MACCALLUM (1912).

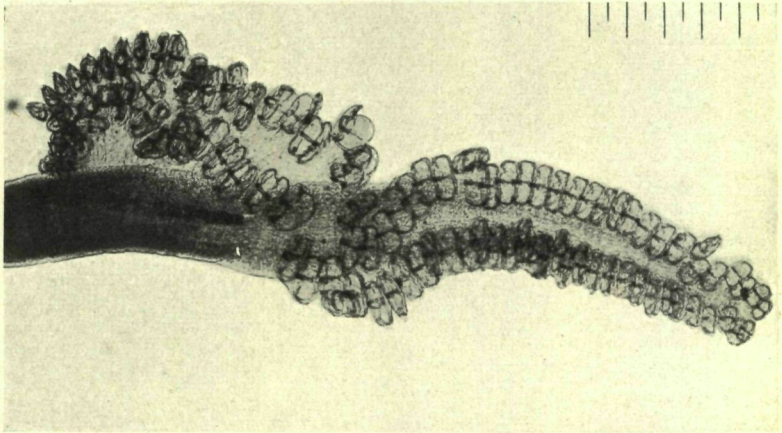


Fig. 5. *Microcotyle baumi* Sprehn, Haftapparat. — 1 Teilstrich = 0.05 mm. — Original.

M. baumi Sprehn 1929. — Auf den Kiemen von *Cantharus*-Arten; bisher nur auf Mittelmeerfischen beobachtet (Fig. 5); Lit.: SPREHN (1929).

M. donarini van Beneden & Hesse 1863. — In *Labrus berggylta*; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), SCOTT (1905).

M. draconis Briot 1904. — Auf den Kiemen von *Trachinus draco*; Lit.: BRIOT (1904).

M. labracis van Beneden & Hesse 1863. — Auf den Kiemen von *Labrax lupus*; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864).

2. Gattung *Axine* Abildgaard 1794.

Mit zwei Arten:

A. belones Abildgaard 1794 (= *A. orphii* v. Beneden & Hesse 1863 = *Heteracanthus pedatus* Diesing 1836 = *H. sagittatus* Dies. 1836). — Auf den Kiemen von *Belone acus*; 5 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), TASCHENBERG (1879).

A. triglae van Beneden & Hesse 1863. — Auf den Kiemen von *Trigla hirundo*; bei dieser Art liegen die Saugklappen linksseitig, bei *A. belones* rechtsseitig; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864).

3. Gattung *Pseudaxine* Parona & Perugia 1890.

Mit *Ps. trachuri* Parona & Perugia 1890. — Auf den Kiemen von *Trachurus trachurus*; Lit.: PRATT (1900), PARONA & PERUGIA (1890).

4. Gattung *Gastrocotyle* van Beneden & Hesse 1863.

Mit *G. trachuri* van Beneden & Hesse 1863. — Auf den Kiemen von *Trachurus trachurus*; etwa 3 mm lang; Lit.: VAN BENEDEN & HESSE (1864), PRATT (1900).

II. Ordnung *Digenca* van Beneden 1858.

Verschieden große, meist abgeplattete Trematoden, mit glatter, bestachelter oder beschuppter Haut. Der Haftapparat besteht in der Regel aus einem Mundsaugnapf und einem bauch- oder endständigen Bauchsaugnapf. Der eine oder der andere der Saugnäpfe oder auch beide können rudimentär entwickelt sein oder ganz fehlen. Ein Pharynx ist fast immer vorhanden; Darm meist gegabelt, selten sackförmig, zuweilen verzweigt, manchmal gehen auch die Darmschenkel am Hinterende ineinander über. Nur bei wenigen Formen ist ein Anus ausgebildet, zuweilen sogar deren zwei. Die unpaare Exkretionsöffnung liegt am Hinterende, terminal, ventral oder dorsal verlagert.

Die Mehrzahl der Digenea sind Hermaphroditen. Nur selten sind die Geschlechter partiell oder auch vollständig getrennt. In diesem Fall besteht meist ein auffallender Geschlechtsdimorphismus. Meist münden die männlichen und weiblichen Geschlechtsöffnungen in ein gemeinsames Atrium. Vom Ovidukt geht häufig der LAURER-Kanal ab, der dorsomedian ausmündet. Meist sind zwei, selten einer oder mehrere Hoden vorhanden. Der Uterus stellt in der Regel einen $\pm$ langen Schlauch mit wechselnder Zahl von Eiern dar.

Mit Ausnahme der Aspidokotylen ist die Entwicklung stets eine indirekte, verbunden mit Generations- und Wirtswechsel. Die aus dem Ei schlüpfenden ersten Jugendstadien, die Mirazidien, entwickeln sich stets in Mollusken zu Sporozysten, Redien und schließlich Zerkarien weiter. Diese enzystieren sich im Freien oder in Wirbellosen bzw. Wirbeltieren und warten nun als Agamodistomum (Metazerkarie) auf den Transport in den Endwirt, in dem sie zur Geschlechtsreife heranwachsen.

Sie bewohnen vorzugsweise den Darm, selten andere Organe von Vertebraten; nur wenige Arten schmarotzen in Wirbellosen.

★

1. Unterordnung *Gasterostomata* Th. Odhner 1905.

Einzige Familie *Gasterostomidae* Braun 1883

(syn.: *Bucephalidae* Poche 1907).

Mundöffnung bauchständig, Haftapparat am vorderen Körperpol; Darm einfach, sackförmig, mit Pharynx und Ösophagus; Genitalöffnung ventral, kurz vor dem hinteren Körperende; Keimstock und Hoden im Hinterkörper; Dotterstöcke im Vorderkörper. — Im Darm von Fischen.

1. Unterfamilie *Gasterostominae* Monticelli 1892.Mit den Gattungen *Gasterostomum*, *Rhipidocotyle* und *Bucephalopsis*.1. Gattung *Gasterostomum* v. Siebold 1848.

Mit zahlreichen, z. T. unsicheren Arten:

G. polymorphus v. Baer 1827. — Aus *Anguilla vulgaris* und einer Reihe von Süßwasserfischen (Darm); als Zwischenwirte dienen Unioniden, als Hilfswirte verschiedene Friedfische.*G. minimum* Stossich 1887. — Aus *Labrax lupus*.Fragliche Arten der Gattung: *G. blanchardi* Stossich 1898 aus *Labrax lupus* u. a.*G. clupei* van Beneden 1870, aus *Clupea sprattus*.*G. fimbriatum* Molin 1859, aus *Anguilla vulgaris* (in Zysten im Gehirn).*G. gadorum* (Rathke 1799) von Linstow 1878, aus *Gadus morrhua* und *G. virens*.*G. tergestinum* Stossich 1883, aus *Gobius niger*.*G. triglae* van Beneden 1870, aus *Trigla hirundo* und *T. gurnardus*.*G. vivae* van Beneden 1870, aus *Trachinus draco*.

Lit.: VAN BENEDEN (1870), BYCHOWSKY (1929), HAUSMANN (1896), v. LINSTOW (1878), LÜHE (1909), MOLIN (1859), NICOLL (1914, 1915), TH. ODHNER (1905), OZAKI (1928), POCHÉ (1907), STOSSICH (1883, 1898), WAGNER (1852), WARD (1918), WOODHEAD (1927), ZIEGLER (1883).

2. Gattung *Rhipidocotyle* Diesing 1858.

Mit folgenden 2 Arten:

R. minima (Wagner 1852). — Im Darm von *Trigla gurnardus*, *Triglops hirundo*, *T. pini*, *Trachinus vipera*; Lit.: LITTLE (1929), NICOLL (1914), TENNENT (1906).*R. viperae* van Beneden 1870. — Aus *Trachinus vipera* und *T. draco*; Lit.: VAN BENEDEN (1870), NICOLL (1914).3. Gattung *Bucephalopsis* Diesing 1855.

Mit zwei Arten:

B. gracilescens (Rudolphi 1819). — Aus *Lophius piscatorius*, *Belone vulgaris*, *Gadus aeglefinus*, *G. callarias*, *G. merlangus*, *G. pollachius*, *G. minutus*, *G. virens*, *Molva, molva*, *Phycis blennoides*; die Larven finden sich enzystiert im Gehirn oder im Magen.*B. haimcanus* (Lacaze-Duthiers 1854). — In *Ostrea edulis* und *Cardium rusticum*; Lit.: LEBOUR (1908), NICOLL (1915), OZAKI (1928), TENNENT (1906).2. Unterfamilie *Prosorhynchinae* Nicoll 1914.

Hierher nur die

Gattung *Prosorhynchus* Th. Odhner 1905.

Mit folgenden 5 Arten:

P. squamatus Odhner 1905. — Im Darm von *Cottus scorpius*, *C. bubalis* und *Cyclogaster montagui*; Lit.: LEBOUR (1908), TH. ODHNER (1905).*P. aculeatus* Th. Odhner 1905 (= *Gasterostomum crucibulum* van Beneden 1870 nec Rudolphi 1819 = *G. armatum* Olsson 1876). — Aus dem Darm von *Conger conger*; Lit.: LITTLE (1929), NICOLL (1910), TH. ODHNER (1905).*P. crucibulum* (Rudolphi 1819). — Aus dem Darm von *Conger conger* und *Gadus morrhua* (Fig. 6); Lit.: LITTLE (1929), NICOLL (1910), TH. ODHNER (1905), OZAKI (1928).*P. grandis* Lebour 1908. — Aus den Pylorusanhängen von *Gadus callarias* und *G. merlangus*; Lit.: LEBOUR (1908).*P. traglae* Nicoll 1914, aus *Trigla gurnardus*; Lit.: NICOLL (1914), LITTLE (1929).

*

2. Unterordnung *Prosostomata*

Th. Odhner 1905.

Mundöffnung terminal oder subterminal am vorderen Körperpol, von einem Saugnapf umgeben; ein zweites Haftorgan, der „Bauchsaugnapf“, bauchständig oder am gegenüberliegenden Körperpol gelegen.

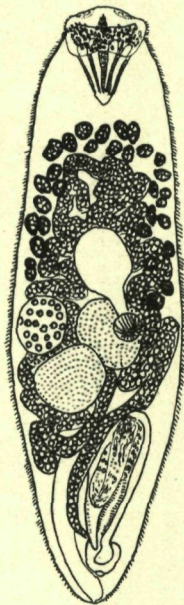


Fig. 6.
Prosorhynchus crucibulum (Rudolphi).
Nach OZAKI 1928.

1. Familie *Aspidogastridae* Poche 1907.

Mundöffnung terminal oder subterminal, in einer trichterförmigen Hauteinstülpung, die radiäre Muskulatur aufweisen kann, ohne einen gänzlichen Saugnapf darzustellen; auf der Bauchfläche befindet sich eine ovale, runde oder langgestreckte Haftscheibe, $\pm$ deutlich vom Körper abgesetzt, mit zahlreichen, in einer oder mehreren Reihen angeordneten, saugnapfähnlichen Gruben; ausnahmsweise ist an ihrer Stelle eine Reihe getrennter, kleiner Sauggruben vorhanden; Pharynx $\pm$ entwickelt; Darm einfach, sackförmig; Entwicklung, soweit bekannt, ohne Generationswechsel, mit oder ohne Wirtswechsel. — 4 Gattungen. Ektoparasitisch in der Mantelhöhle von Bivalven oder endoparasitisch in Mollusken, im Darm von Fischen, Schildkröten, bzw. in den Gallengängen von Fischen.

1. Gattung *Aspidogaster* v. Baer 1826.

Mit *A. limacoides* Diesing 1834. — Im Darm von *Leuciscus idus*; 1 bis 4 mm lang; Haftapparat mit 16 Sauggruben und 4 Längsreihen (seit seiner Entdeckung in Wien nicht wieder gefunden); Lit.: STUNKARD (1917), ECKMANN (1932).

2. Gattung *Cotylogaster* Monticelli 1892

nur mit *C. michaelis* Monticelli 1892, in *Cantharus vulgaris* (Mittelmeer).

3. Gattung *Macraspis* Olsson 1868

mit *M. elegans* Olsson 1868. — Aus der Gallenblase von *Chiamaera monstrosa*; Lit.: OLSSON (1868).

4. Gattung *Stichocotyle* Cunningham 1884

mit *S. nephrops* Cunningham 1884 (Fig. 7). — In den Gallengängen von *Raja clavata*; die Larven finden sich einzystiert in der Darmwand größerer, mariner Krebse (*Nephrops norvegicus*); Lit.: ODHNER (1898), STUNKARD (1917).

★

2. Familie *Bunoderidae* Nicoll 1914.

Klein bis untermittelgroß, ziemlich muskelkräftig; Vorderkörper $\pm$ stark verjüngt; Haut glatt; Mundsaugnapf mit 6 muskulösen Zipfeln; Bauchsaugnapf ebenso groß oder größer als der Mundsaugnapf; Darmschenkel bis ins Hinterende reichend; Genitalöffnung zwischen Darmgabelung und Bauchsaugnapf; Hoden im Hinterkörper meist schräg hintereinander; Keimstock dicht hinter dem Bauchsaugnapf, etwas seitlich gelegen; Receptaculum seminis und LAURER-Kanal vorhanden; Dotterstöcke in den Seiten vom Pharynx bis zum Hinterende; Uterus sackförmig, wenig gewunden, ventral von den Hoden bis zum Hinterende ziehend; Eier groß. Im Darm von Fischen. — Hierher nur die

Gattung *Bunodera* Railliet 1896.

Mit *B. nodulosa* (Froelich 1791). — Aus *Salmo trutta* und vielen Süßwasserräufischen, besonders *Percidae*; Hilfwirt: *Bythinia tentaculata*; Lit.: BYCHOWSKY (1929), v. LINSTOW (1873), LÜHE (1909).

★

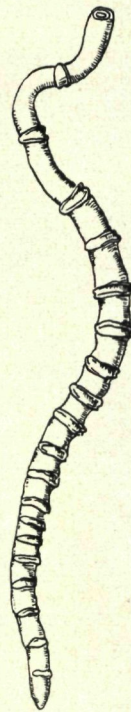


Fig. 7.
Stichocotyle nephrops
Cunningham, larval.
Nach FUHRMANN 1928.

3. Familie *Schistosomidae* Looß 1899.

Langgestreckte, getrenntgeschlechtige und dimorphe Bluttrematoden; Saugnäpfe schwach entwickelt und einander stark genähert oder fehlend; Pharynx fehlt; Ösophagus ziemlich lang; Darmschenkel erst paarig, dann zusammenfließend und zickzackförmig bis ins Hinterende ziehend; ♂ mit ± deutlich rinnenförmigem Hinterkörper, zur Aufnahme des ♀ (*Canalis gynaecophorus*); Hoden aus ± zahlreichen Follikeln; ♀ mit schlauchförmigem Keimstock; Receptaculum seminis und LAURER-Kanal fehlen; Dotterstöcke zuseiten des unpaaren Darmabschnittes; Uterus kurz; Eier groß, dünnchalig, ungedeckelt, mit verschieden geformtem Stachel, der die Durchwanderung der Gewebe bis ins Darm- oder Blasenlumen ermöglicht. — Hierher 3 Gattungen, deren Vertreter in Enten und Gänsen schmarotzen.

1. Gattung *Gigantobilharzia* Th. Odhner 1910.

Mit 2 Arten:

G. acotylea Odhner 1910. — Aus den Bauchvenen von *Larus ridibundus*; Lit.: ODHNER (1910), NICOLL (1923), SPREHN (1932).

G. monocotylea Szidat 1930. — Aus den Darmvenen von *Larus ridibundus* (auch *Anas platyrhynchos fera*); Lit.: SPREHN (1932), SZIDAT (1930₂).

2. Gattung *Bilharziella* Looß 1899.

B. polonica (Kowalewsky 1895). — Aus *Nyroca fuligula*; Zwischenwirt: *Planorbis corneus*; Lit.: BRAUN (1902), KOWALEWSKY (1898), SPREHN (1932), SZIDAT (1928, 1929₂, 1930₃).

3. Gattung *Ornithobilharzia* Th. Odhner 1912.

O. intermedia Odhner 1912. — Aus den Darmvenen von *Larus fuscus*; Lit.: ODHNER (1912), SPREHN (1932).

★

4. Familie *Aporocotylidae* Th. Odhner 1912.

Nur mit der einzigen

Gattung *Aporocotyle* Th. Odhner 1900

und einer Art:

A. simplex Odhner 1900. — Aus den Kiemen von *Pleuronectes limanda* und *P. flesus*; Lit.: TH. ODHNER (1900₂, 1912).

★

5. Familie *Echinostomidae* Dietz 1910.

Mehr oder weniger langgestreckt; Saugnäpfe einander genähert; Mundsaugnäpf klein, Bauchsaugnäpf groß und kräftig; um den Mundsaugnäpf herum ist der „Kopfkragen“, eine Hautfalte, ausgebildet, der in der Regel an Zahl und Anordnung für die einzelnen Arten charakteristische Stacheln trägt; Pharynx und Ösophagus vorhanden; Hoden in der Regel hintereinander gelegen; Cirrusbeutel meist gutentwickelt; Keimstock seitlich, unmittelbar vor den Hoden gelegen; Receptaculum seminis fehlt; LAURER-Kanal vorhanden; Dotterstöcke in den Körperseiten, häufig sich hinter den Hoden verbreiternd; Uterus verschieden lang; Eier groß. — Im Darm von Vögeln und Säugetieren. 3 Unterfamilien mit 9 Gattungen.

1. Unterfamilie *Himasthlinae* Th. Odhner 1910.1. Gattung *Himasthla* Dietz 1909.

Pars prostatica vorhanden; Samenblase schlauchförmig, ungewunden; 29 bis 31 Kopfstacheln, einreihig und ununterbrochen angeordnet.

Hierher:

H. leptosoma (Creplin 1829) (= *Distoma militare* Rudolphi 1809 = *Echinostoma secunda* Nicoll 1906). — Aus *Calidris alpina*, *Haematopus ostralegus*, *Arenaria interpres*, *Numenius arquatus*, *Larus ridibundus*, *L. argentatus*; als Hilfswirte dienen: *Cardium edule*, *Mytilus edulis*, *M. galloprovincialis* und *Scrobicularia tenuis*; Lit.: DIETZ (1909, 1910), LEBOUR & ELMHIRST (1922), NICOLL (1906, 1923), PALOMBI (1925), SPREHN (1932).

H. elongata (Mehlis 1831), aus *Larus marinus*, *L. argentatus* und *L. ridibundus*; Lit.: DIETZ (1910), SPREHN (1932).

2. Gattung *Cloeophora* Dietz 1909.

Mit *C. micata* Dietz 1909, aus *Arenaria interpres*; Lit.: DIETZ (1910), SPREHN (1932).

Anhangsweise sei hier erwähnt die

Gattung *Hypoderaeum* Dietz 1909.

Kopfkragen mit 49 zweireihig und ununterbrochen angeordneten Stacheln, die nur schwach entwickelt sind. — Hierher:

H. conoideum (Bloch 1782). — Aus *Anser albifrons*, *Tadorna tadorna*, *Nyroca ferina*, *N. marila*, *Mergus merganser*; Zwischenwirt: *Lymnaea stagnalis*; Hilfswirt: *Lymnaea peregra* und *Rana esculenta*; Lit.: BITTNER (1927), DIETZ (1910), MATHIAS (1924₂), MORISHITA (1929), NÖLLER & WAGNER (1923), SPREHN (1932), VEVERS (1923).

2. Unterfamilie *Echinostominae* Th. Odhner 1910.

Cirrusbeutel gewöhnlich bis zur Mitte des Bauchsaugnapfes reichend, ihn nie überragend; Cirrus lang, meist unbestachelt, wenn eingezogen in Windungen liegend; Samenblase schlauchförmig, gewunden und ungeteilt; Kopfstacheln ein- oder 2-reihig, ohne dorsale Unterbrechung, wenn nicht der Kopfkragen einen dorsalen Einschnitt trägt.

1. Gattung *Echinostoma* Dietz 1910.

Pars prostatica vorhanden; Stachelkranz zweireihig; Hautbewaffnung auf die Ventralfläche des Vorderkörpers beschränkt.

Hierher folgende 3 Arten:

E. acanthoides (Rudolphi 1819), aus *Phoca vitulina*; Lit.: BRAUN (1901), PRICE (1932), SPREHN (1932).

E. echiniferum (La Valette 1855), aus *Recurvirostra avocetta*; Zwischenwirt: *Paludina vivipara*; Lit.: SPREHN (1932).

E. revolutum (Frölich 1802) (= *Distoma echinatum* Zeder 1803 = *Echinostoma mendax* Dietz 1909). — Aus *Cygnus cygnus*, *Tadorna tadorna*, *Nyroca ferina*, *Oidemia nigra*; Zwischenwirt: *Lymnaea stagnalis* und *Physa*-Arten; Hilfswirt: *Lymnaea stagnalis*, *L. peregra*, *Sphaerium corneum*, *Vivipara vivipara*, *Corbicula producta*; Lit.: BROWN (1926), DIETZ (1910), JOHNSON (1920), JOHNSTON (1918), MORISHITA (1929), LÜHE (1909), LUTZ (1924), SPREHN (1932), VEVERS (1923).

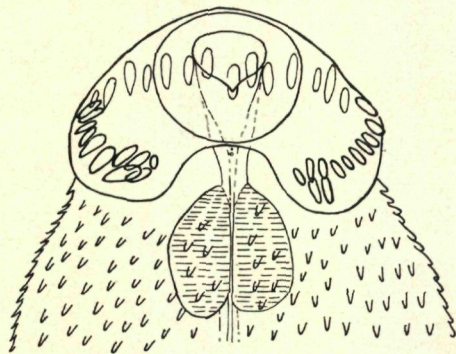


Fig. 8
Echinoparyphium paraulum Dietz, Kopfkragen.
Original.

2. Gattung *Echinoparyphium* Dietz 1909.

Pars prostatica fehlt; Stachelkranz zweireihig; Hautbewaffnung auf der ganzen ventralen Fläche und auf der dorsalen Fläche des Vorderkörpers vorhanden. — Hierher:

E. baculus (Diesing 1850), aus *Mergus albellus*, *Nyroca marila*, *Bucephala clangula*, *Oidemia fusca* und *Colymbus arcticus*; Lit.: DIETZ (1910), SPREHN (1932).

E. paraulum (Dietz 1909) (Fig. 8), aus *Podiceps cristatus*, *Anas*, *Cygnus cygnus* und *Columba*; Lit.: DIETZ (1910), SPREHN (1927, 1930, 1932).

E. clerici Skrjabin 1915, aus *Chlidonias nigra*; Lit.: SKRJABIN (1915), SPREHN (1932).

E. recurvatum (v. Linstow 1873), aus *Nyroca fuligula*, *N. marila*; Zwischenwirt: *Planorbis planorbis*, *Valvata piscinalis*, diese auch als Hilfswirt, und als solcher ferner *Lymanaea limosa*, *L. palustris*, *Rana temporaria*; Lit.: BITTNER (1925), DIETZ (1910), HAPER (1929), MATHIAS (1926, 1927), SPREHN (1932).

Anhangsweise sei hier erwähnt die

Gattung *Parechinostomum* Dietz 1909.

Körper angeblich unbestachelt. — Hierher:

P. cinctum (Rudolphi 1802) (= *Distoma tringae helveticae* Rudolphi 1819), aus *Squatula helvetica*; Lit.: DIETZ (1910), SPREHN (1932).

3. Unterfamilie *Echinochasmidae* Th. Odhner 1910.1. Gattung *Echinochasmus* Dietz 1909.

Ductus ejaculatorius sehr schwach, nicht ausstülpbar. — Hierher:

E. coarctatus Dietz 1909 (= *Echinostoma echinatum* Mühling 1898 = *E. ferox* Mühling 1898). — Aus *Podiceps cristatus*, *P. griseigena* und *Ciconia ciconia*; Lit.: DIETZ (1910), SPREHN (1932).

E. dietzeri Issaitschikoff 1927, aus *Podiceps cristatus*, *P. griseigena* und *P. nigricollis*; Lit.: ISSAITSCHIKOFF (1927), SPREHN (1932).

2. Gattung *Stephanoprora* Th. Odhner 1902.

Cirrus kurz, aber kräftig. — Hierher:

S. denticulata (Rudolphi 1805) (= *Mesorchis polycestius* Dietz 1909 = *Distoma pseudochinatum* Olsson 1876), aus *Sterna hirundo*, *Alca torda*, *Colymbus arcticus*, *Larus marinus* und *L. fuscus*; Lit.: DIETZ (1910), LOOSS (1899), LUTZ (1924), OLSSON (1876), SPREHN (1932).

S. pendula (Looß 1899), aus *Recurvirostra avocetta*; Lit.: LOOSS (1899), SPREHN (1932).

S. spinosa Odhner 1910 (= *S. spinolosus* Dietz 1909 nec Rudolphi 1809), in *Podiceps cristatus*, *P. auritus*, *P. griseigena*, *Colymbus arcticus*, *Uria lumme*; Lit.: DIETZ (1910), ODHNER (1910₃), SPREHN (1932).

3. Gattung *Parorchis* Nicoll 1907.

Mit folgenden Arten:

P. acanthus Nicoll 1906 (= *Cercaria purpurea* Lebour 1907). — Aus Rectum und Bursa Fabricii von *Larus argentatus*, *L. canus*; als Zwischenwirt dient *Purpura lapillus*, als Hilfswirt *Mytilus edulis*, *Cardium edule*; Lit.: LEBOUR & ELMHIRST (1922), NICOLL (1906, 1907₂), SPREHN (1932).

P. avitus Linton 1914. — Aus der Kloake von *Larus argentatus* und *Sterna hirundo* (der letzte Wirt experimentell nach STUNKARD); Hilfswirte: *Urosalpinx cinereus* und *Purpura lapillus*; Enzystierung im Freien, ohne Hilfswirt; Lit.: LINTON (1914), SPREHN (1932), STUNKARD & CABLE (1932).

★

6. Familie *Syncoeliidae* Th. Odhner 1911.

Die Darmschenkel gehen am Hinterende kontinuierlich ineinander über; Genitalöffnung in der Nähe des Mundsaugnapfes; Pars prostatica und Vesicula seminalis frei im Parenchym liegend; Hoden schräg hintereinander, hinter dem Bauchsaugnapf, Keimstock hinter ihnen (Aufnahme: *Liopyge*); Dotterstöcke wenig entwickelt, hinter dem Keimstock gelegen. — In Seefischen, oft in der Kiemenhöhle. 5 Gattungen.

1. Gattung *Liopyge* Looß 1899(Syn.: *Liocera* Looß 1902).*L. bonnieri* (Monticelli 1893), aus *Trigla gurnardus*; Lit.: LOOSS (1899).2. Gattung *Hemipera* Nicoll 1913.*H. ovacaudata* Nicoll 1913, aus *Lepadogaster gouanii*; Lit.: NICOLL (1913₂).3. Gattung *Derogonoides* Nicoll 1913.*D. ovacutus* Nicoll 1913, aus dem Magen von *Trachinus draco*; Lit.: NICOLL (1913₂).4. Gattung *Gelonina* Manter 1916.*G. laticauda* Manter 1925, aus dem Magen von *Hippoglossus vulgaris*; Lit.: MANTER (1926).5. Gattung *Pronoprymna* Poche 1925.*P. ventricosum* (Rudolphi 1819), aus *Clupea sprattus*, *Alosa vulgaris*, *A. finta*, *Gasterosteus aculeatus*, *Anguilla vulgaris* und *Onos mustela*; Lit.: POCHE (1925).

★

7. Familie *Cyclocoelidae* Kossack 1911.

Mittelgroß bis groß, muskelkräftig und flach; Bauchsaugnapf nur ausnahmsweise und dann nur klein ausgebildet; Mundsaugnapf rudimentär, meist ganz fehlend; Pharynx muskulös; die Darmschenkel gehen am Hinterende ineinander über und haben zuweilen Seitenäste; Exkretionsporus dorsal vor dem Hinterende gelegen; Genitalporus median, unweit der Mundöffnung; Samenblase im Cirrusbeutel; Dotterstöcke in den lateralen Seiten des Körpers, manchmal am Hinterende ineinander übergehend; Hoden einfach oder gelappt, schräg hintereinander; Keimstock immer ganzrandig und kugelig; Receptaculum seminis und LAURER-Kanal fehlen; Uterus sehr stark entwickelt mit regelmäßigen Querschlingen bis zur Darmgabelung aufwärts reichend; Eier zahlreich, schon im Uterus mit ausgebildetem Miracidium. — In der Leibeshöhle, in den Luftsäcken, sowie in der Nasenhöhle von Wasservögeln, selten im Darm. 3 Gattungen.

1. Gattung *Typhlocoelum* Stossich 1902.

Hoden tief gelappt. — Hierher:

T. cucumerinum (Rudolphi 1809) (= *Monostoma flavum* Mehlis 1831 = *M. cymbium* Monticelli 1892), aus Nasenhöhle, Trachea und Bronchien von *Oidemia fusca*, *Clangula hyemalis*, *Nyroca fuligula*, *N. marila*, *Somateria mollissima*, *Mergus abellus*, *Merganser serrator*; Lit.: KOSSACK (1911), v. LINSTOW (1873₂), LÜHE (1909), MANTER & WILLIAMS (1928), SPREHN (1932).2. Gattung *Cyclocoelum* Brandes 1892.

Hierher 5 Arten:

C. kossacki (Witenberg 1926), aus *Calidris alpina* (Luftsäcke); Lit.: SPREHN (1932), SZIDAT (1928), WITENBERG (1926).*C. fasciatum* (Stossich 1902), aus *Numenius arquatus*; Lit.: KOSSACK (1911), LÜHE (1909), SPREHN (1932), WITENBERG (1926).*C. ovopunctatum* Stossich 1902, aus *Numenius arquatus*; Lit.: dieselbe.*C. problematicum* Stossich 1902, aus *Tringa totanus* (Luftsäcke); Lit.: dieselbe.*C. vicarium* (Arnsdorff 1908), aus *Numenius arquatus*, *Calidris maritima* (Brusthöhle, Darm); Lit.: ARNSDORFF (1908), KOSSACK (1911), SPREHN (1932), WITENBERG (1926).3. Gattung *Hyptiasmus* Kossack 1911.

Hierher folgende 4 Arten:

H. arcuatus (Brandes 1892), aus *Mergus abellus* und *Bucephala clangula* (Infraorbitalhöhle und Bronchien); Lit.: KOSSACK (1911), LÜHE (1909), SPREHN (1932).*H. coelonotus* Witenberg 1926, aus *Nyroca ferina*; Lit.: SPREHN (1932), WITENBERG (1926).

H. laevigatus Kossack 1911, aus *Nyroca fuligula*, *Oidemia fusca* und *O. nigra*; Lit.: KOSSACK (1911), SPREHN (1932).

H. robustus (Stossich 1902), aus *Nyroca fuligula*; Lit.: KOSSACK (1911), LÜHE (1909), SPREHN (1932), WITENBERG (1926).

★

7. Familie *Strigeidae* Railliet 1919.

Körper durch eine Einschnürung in zwei Abschnitte geteilt; Vorderkörper abgeflacht-breit oder becherförmig, mit eingesenktem oder vorspringendem, eigentümlichem Haftapparat hinter dem Bauchsaugnapf; der letztere kann gelegentlich fehlen; Mundöffnung terminal oder subterminal, meist mit Saugnapf; Hinterkörper zylindrisch; Genitalporus am hinteren Körperende in einer Vertiefung (*Bursa copulatrix*); Cirrusbeutel und Cirrus fehlen in der Regel; Hoden hintereinander, Keimstock vor den Hoden; LAURER-Kanal vorhanden; Uterus mit wenigen großen Eiern. — Im Darm von Säugetieren, Vögeln. Reptilien, seltener Fischen und Holothuriern. 2 Unterfamilien mit 7 Gattungen.

1. Unterfamilie *Strigeinae* Railliet 1919.

1. Gattung *Ophiosoma* Szidat 1928.

Kopfabschnitt im Verhältnis zum Körper sehr klein. — Hierher:

O. wedli Szidat 1928 (= *Holostoma cornu* [Goeze 1800] Wedl 1858 = *H. longicolle* [Rudolphi 1819] Brandes 1888), aus dem Darm von *Larus fuscus* und *Botaurus stellaris*; Lit.: SPREHN (1932), SZIDAT (1928₂, 1929).

2. Gattung *Strigea* Abildgaard 1793.

S. falconis Szidat 1928, aus *Haliaeetus albicilla* u. a.; Lit.: SPREHN (1932), SZIDAT (1929).

3. Gattung *Cardiocephalus* Szidat 1928.

C. longicollis (Rudolphi 1819) (= *Holostomum bursigerum* Brandes 1888), aus dem Darm von *Larus ridibundus* und *L. argentatus*; Lit.: BRANDES (1890), SPREHN (1932), SZIDAT (1929).

4. Gattung *Apatemon* Szidat 1928.

A. gracilis (Rudolphi 1819). — Aus *Mergus albellus*, Merganser merganser, *M. serrator*, *Oidemia fusca*, *O. nigra*, *Bucephala clangula*, *Anser albifrons* und Hausente; Zwischenwirt: *Bythinia tentaculata*; Hilfwirt: Süßwasseregell (*Haemopsis sanguisuga*, *Herpobdella atomaria*); Lit.: BRANDES (1890), LÜHE (1909), SPREHN (1932), SZIDAT (1929, 1931).

5. Gattung *Cotylurus* Szidat 1928.

Hierher folgende 4 Arten:

C. cornutus (Rudolphi 1809) (= *Holostoma multilobum* Cobbold 1860 = *H. erraticum* Ercolani 1881 = *Strigea tarda* Steenstrup 1909), aus *Numenius arquatus*, *Nyroca marila*, *Charadrius pluvialis*, Enten und Tauben; Lit.: BITTNER (1927), BRANDES (1890), SPREHN (1932), SZIDAT (1929).

C. erraticus (Rudolphi 1809), aus *Colymbus arcticus*, *C. septentrionalis* und *Uria aalge* (Fig. 9); Lit.: LÜHE (1909), SPREHN (1932), SZIDAT (1929).

C. variegatus (Creplin 1825) (= *Tetracotyle ovata* v. Linstow 1877). — Aus *Larus marinus*, *L. argentatus*, *L. maximus*, *L. ridibundus*, *Sterna hirundo*, *Alca torda*, *Uria aalge*; Hilfwirte: verschiedene Fische; Lit.: BRANDES (1890), MÜHLING (1898), SPREHN (1932), SZIDAT (1929).

C. platycephalus (Creplin 1825) (= *Holostomum variegatum* [Dujardin 1845] Brandes 1888 = *H. cuculus* Thoss 1897), aus *Colymbus stellatus*, *Larus ridibundus*, *L. canus*, *Sterna hirundo*, *Uria grylle*; Lit.: SPREHN (1932), SZIDAT (1929).

2. Unterfamilie *Polycotylinae* Monticelli 1892.

Bauchsaugnapf stets deutlich sichtbar und größer als der Mund-

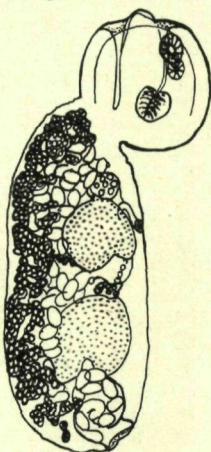


Fig. 9.
Cotylurus cornutus
(Rudolphi).
Nach BITTNER 1927.

saugnaf. — Zu dieser Unterfamilie gehören die Gattungen *Proalaria* und *Neodiplostomum*.

1. Gattung *Proalaria* La Rue 1926.

Hierher gehören:

P. spathaceum (Rudolphi 1819). — Aus *Larus glaucus*, *L. argentatus*, *L. canus*, *L. marinus*, *Rissa tridactyla*; als Zwischenwirte dienen *Lymnaea stagnalis*, *L. ovata*, *L. palustris*, als Hilfswirte *Acerina cernua* und andere Fische (Zerkarien enzystiert im Auge); Lit.: KRAUSE (1914), MÜHLING (1898), SPREHN (1932), SZIDAT (1924₂, 1927), WUNDER (1926).

P. huronensis La Rue 1927. — Aus *Larus argentatus*; als Hilfswirte werden ebenfalls Fische benutzt; Lit.: LA RUE (1927), SPREHN (1932).

2. Gattung *Neodiplostomum* Railliet 1919.

N. spathula (Creplin 1825) (= *Strigea falconis palumbi* Viborg 1795 = *Amphistoma striatum* Rudolphi 1809 = *A. macrocephalum* Rudolphi 1819), aus *Haliaeetus albicilla* u. a.; Lit.: BRANDES (1890), KRAUSE (1914), SPREHN (1932).

★

9. Familie *Cyathocotylidae* Poche 1925.

Digenea mit *Distomum*-ähnlicher Körpergestalt und Strigeiden-ähnlichem Bau; Bauchsaugnaf gewöhnlich vom Haftapparat verdeckt, der eine geräumige Höhlung besitzt; es ist ein großer, wohlentwickelter Cirrusbeutel vorhanden, mit *Vesicula seminalis*, *Pars prostatica* und *Cirrus*. — Im Darm von Säugetieren, Vögeln und Reptilien. Hierher nur die

Gattung *Cyathocotyle* Mühling 1896.

C. prussica Mühling 1896, aus *Clangula hyemalis*; Lit.: LÜHE (1909), MÜHLING (1896), SPREHN (1932).

★

10. Familie *Didymozoonidae* Monticelli 1888.

Hermaphroditen mit Tendenz zur Getrenntgeschlechtigkeit; Mundsaugnaf immer vorhanden; Pharynx rudimentär oder fehlend; Bauchsaugnaf vorhanden oder fehlend; Geschlechtsöffnung in der Nähe des Mundes gelegen; LAURER-Kanal fehlt; Eier sehr klein und zahlreich. Gewöhnlich Paar-weise in Zysten der Körperoberfläche, der Mundhöhle, Kiemenhöhle, im Ösophagus oder Magen, zuweilen auch in der Muskulatur und der Leibeshöhle mariner Fische. — 7 Gattungen.

1. Gattung *Didymozoon* (Taschenberg 1878)

Odhner 1907 emend.

Hierher folgende 3 Arten:

D. scombræ Taschenberg 1879, aus *Scomber scombrus*; Lit.: DOLLFUS (1926), TASCHENBERG (1879).

D. pretiosus Ariola 1902, aus *Thynnus thynnus*; Lit.: ARIOLA (1902).

D. taenioides Monticelli 1888, aus *Orthogoriscus mola*; Lit.: DOLLFUS (1926).

2. Gattung *Didymozystis* Ariola 1902

mit folgenden 3 Arten:

D. thynni (Taschenberg 1879) (= *D. reniformis* Ariola 1902), aus *Thynnus thynnus*; Lit.: ARIOLA (1902), DOLLFUS (1926).

D. wedli Ariola 1902, aus *Thynnus thynnus*; Lit.: ARIOLA (1902), DOLLFUS (1926).

D. xiphiados (G. A. MacCallum & W. E. MacCallum 1916), aus *Xiphias gladius*; Lit.: DOLLFUS (1926), MACCALLUM & MACCALLUM (1916), MACCALLUM (1917).

3. Gattung *Wedlia* (Cobbold 1860) Odhner 1907 emend.

W. bipartita (Wedl 1855) (Fig. 10), aus *Thynnus thynnus*; Lit.: ARIOLA (1902), DOLLFUS (1926), OKADA (1926).

4. Gattung *Koellikeria* Cobbold 1860.

K. filicollis (Rudolphi 1819), aus *Brama rayi* in der Kiemenhöhle in Zysten; Lit.: DOLLFUS (1926), JOHNSTONE (1911), KOELLIKER (1849).

5. Gattung *Tricharrhen* Poche 1925.

T. okenii (Kölliker 1849), aus *Brama rayi*; Lit.: DOLLFUS (1926), POCHE (1925).

6. Gattung *Nematobothrium*
van Beneden 1858.

Hierher 3 Arten:

N. filarina van Beneden 1858, aus *Sciaena umbra*; Lit.: DOLLFUS (1926).

N. mola MacLaren 1904, aus *Orthogoriscus mola*; Lit.: DOLLFUS (1926), MACLAREN (1903).

N. guernei Moniez 1891, aus *Germo alalonga*; Lit.: DOLLFUS (1926).

7. Gattung *Atalostrophion*
MacCallum 1915.

A. sardae G. A. MacCallum 1915, aus *Sarda sarda*; Lit.: DOLLFUS (1926), MACCALLUM (1915).

★

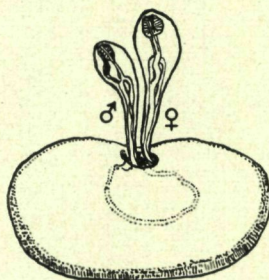


Fig. 10.
Wedlia bipartita (Wedl.).
Nach TH. ODHNER aus
FUHRMANN 1928.

11. Familie *Notocotylidae* Lühse 1909.

Körper flach; Bauchfläche und dorsale Fläche des Vorderkörpers mit feinen Stacheln besetzt; auf der Bauchfläche Gruppen in Längsreihen angeordneter einzelliger Drüsen oder rippenartiger Erhebungen; Bauchsaugnapf fehlt, ebenso der Pharynx; Ösophagus kurz; Hoden symmetrisch im Hinterende, lateral der Darmschenkel; Cirrusbeutel sehr lang; Keimstock zwischen den Hoden; Receptaculum seminis fehlt, LAURER-Kanal vorhanden; Uterus in regelmäßigen Querschlingen zwischen den Darmschenkeln; Dotterstöcke mäßig entwickelt, vor den Hoden, lateral der Darmschenkel; Genitalporus an der Darmgabelung; Eier mit langen, fadenförmigen Filamenten an beiden Polen. — Im Darm von Säugetieren und Vögeln. 4 Gattungen.

1. Gattung *Ogmogaster* Jägerskiöld 1891.

Mit *O. plicatus* (Creplin 1827), aus *Balaenoptera musculus*, *B. borealis* und *B. acutorostrata*; Lit.: KOSSACK (1911), PRICE (1932), SPREHN (1932).

2. Gattung *Notocotylus* Diesing 1839.

Verschiedene Arten, besonders in Enten und Rallen, darunter:

N. attenuatus (Rudolphi 1809). — Aus *Cygnus cygnus*, *Anser albifrons*, *Branta bernicla*, *B. leucopsis*, *Tadorna tadorna*, *Nyroca ferina*, *N. fuligula*, *N. marila*, *Clangula hyemalis*, *Oidemia fusca*, *Somateria mollissima*, *Merganser merganser*, *Haematopus ostralegus*; Zwischenwirt und Hilfswirt: *Planorbis rotundatus*; Lit.: JOYEUX (1922), KOSSACK (1911), LÜHE (1909), TH. ODHNER (1905), SPREHN (1932), SZIDAT (1930₂).

3. Gattung *Catatropis* Odhner 1905.

C. verrucosa (Frölich 1789). — Aus den Blinddärmen von *Somateria mollissima*, *Merganser serrator*, *Anser albifrons*, *Tadorna tadorna*, *Branta leucopsis*, *Cygnus cygnus*, *Bucephala clangula*, *Clangula hyemalis*, *Oidemia nigra*, außerdem Hausente, Hausgans

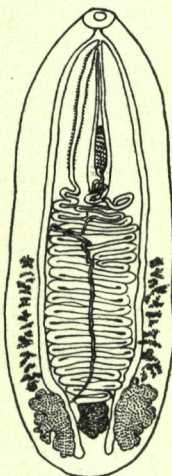


Fig. 11.
Catatropis verrucosa
(Frölich).
Nach TH. ODHNER aus
aus SPREHN 1932.

und Haushuhn; Zwischenwirt: *Planorbis corneus*; Enzystierung im Freien (Fig. 11); Lit.: KOSSACK (1911), LEWIS (1926), LÜHE (1909), TH. ODHNER (1905), SPREHN (1932), SZIDAT (1930₂).

4. Gattung *Paramonostomum* Lühe 1909.

P. alveatum (Mehlis 1846), aus *Branta bernicla*, *Oidemia fusca*, *Nyroca marila*, *Clangula hyemalis*, *Somateria mollissima*, *Cygnus cygnus* und *Anser anser*; Lit.: KOSSACK (1911), SPREHN (1932).

★

12. Familie *Harmostomidae* Odhner 1912

mit der

Gattung *Leucochloridium* C. G. Carus 1835.

Klein und gedrunken; Saugnäpfe groß und kräftig; Hoden schräg seitlich hintereinander, nahe am Körperende und schlauchförmig; Keimstock zwischen den Hoden; Uterus mit vielen kurzen Windungen um den Bauchsaugnafp gelagert.

Hierher:

L. insignis (Looß 1899), aus *Tringa hypoleucos* u. a.; Lit.: LOOSS (1899), SPREHN (1932).

★

13. Familie *Angiodictyidae* Looß 1902.

Haut unbestachelt; Bauchsaugnafp fehlt; Mundsaugnafp mit 2 seitlichen Aussackungen (Mundtaschen); Pharynx vorhanden; Hoden hintereinander, hinter ihnen der Keimstock; Uterus windet sich S-förmig zwischen den Keimdrüsen hindurch; Dotterstöcke lateral der Darmschenkel; Genitalporus nahe dem Vorderende; Eier groß. — In Seeschildkröten und in der Niere von Vögeln. Hier kommt für uns nur in Betracht die

Gattung *Nephrobius* Poche 1925.

N. colymbi Poche 1925 (Fig. 12), in der Niere von *Colymbus arcticus*; Lit.: POCHÉ (1925), SPREHN (1932).

★

14. Familie *Zoogonidae* Odhner 1911.

Klein, gänzlich bestachelt, zart und hinfällig; Saugnäpfe wenigstens um ein Drittel Körperlänge voneinander entfernt; Pharynx vorhanden; Hoden symmetrisch, neben oder unweit hinter dem Bauchsaugnafp; Genitalporus am linken Körperend, in der Nähe der Darmgabelung oder des Bauchsaugnafpes; Cirrusbeutel lang, keulenförmig; Keimstock median, über oder unweit hinter dem Hinterend des Bauchsaugnafpes; Receptaculum seminis und LAURER-Kanal vorhanden; Dotterstöcke sehr klein; Uterus erfüllt den ganzen Hinterkörper; Eier groß; mit Miracidium. — Im Enddarm, seltener in der Harnblase von Seefischen. 2 Unterfamilien mit je 4 Gattungen.

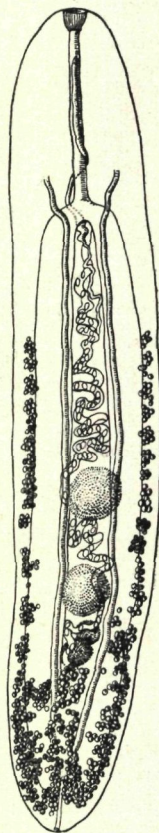


Fig. 12.
Nephrobius colymbi
Poche. — Nach POCHÉ
aus SPREHN 1932.

1. Unterfamilie *Lecithophalinae* Odhner 1911.1. Gattung *Lepidophyllum* Odhner 1902.

L. steenstrupi ODHNER 1902, aus *Anarrhichas lupus* und *Zoarces anguillaris*; Lit.: ODHNER (1902, 1911).

2. Gattung *Proctophantastes* Odhner 1911.

P. abyssorum ODHNER 1911, aus *Macrurus rupestris* und *Gadus aeglefinus*; Lit.: ODHNER (1911).

3. Gattung *Lecithostaphylus* Odhner 1911.

L. retroflexus (Molin 1859). — Aus *Belone acus*; Hilfswirt: Hydroidmedusen der Gattung *Encope* (*Cercaria taumanthiatis* Graeffe 1860); Lit.: ODHNER (1911).

Hierher gehört auch mit sehr kleinem Pharynx die

4. Gattung *Steganotheca* Stafford 1904.

S. formosus Staff. 1904, aus *Hippoglossus vulgaris*; Lit.: MANTER (1926).

2. Unterfamilie *Zoogoninae* Odhner 1911.1. Gattung *Diptherostomum* Stossich 1904.

Hierher:

D. brusinae (Stossich 1889), aus *Oblata melanura*, *Labrus berggylta*, *Blennius ocellaris*; Lit.: LOOSS (1901), ODHNER (1911).

D. belencourti (Monticelli 1892), aus *Scyllium canicula*; Lit.: ODHNER (1911).

2. Gattung *Zoogonoides* Odhner 1902.

Folgende 2 Arten gehören zu diesem Genus:

Z. viviparus (Olsson 1868), aus *Drepanopsetta platessoides*, *Pleuronectes limanda*, *P. cynoglossus*, *P. microcephalus*, *P. platessa*, *P. flesus*, *Rhombus maximus*, *Anarrhichas lupus*, *Solea vulgaris*, *S. variegata*, *Callionymus lyra*, *Bothus maximus*, *Zeus faber*; Lit.: LITTLE (1929), ODHNER (1902, 1911).

Z. subaequiporus ODHNER 1911, aus *Anarrhichas lupus*; Lit.: ODHNER (1911).

3. Gattung *Zoonogenus* Nicoll 1915.

Z. viridis Nicoll 1912, aus *Sparus centrodontus*; Lit.: NICOLL (1912).

4. Gattung *Zoogonus* Looß 1901.

Z. rubellus (Olsson 1868), aus *Anarrhichas lupus* und *Labrax berggylta*; Lit.: ODHNER (1902, 1911).

★

15. Familie *Hemiuridae* Lühe 1901.

Klein bis mittelgroß, fast oder ganz drehrund; Hinterende mit einem fernrohrartig einziehbaaren Schwanzanhang; Haut unbewaffnet, glatt oder geringelt; Saugnäpfe einander genähert, kräftig; Pharynx vorhanden; Genitalporus median, unweit hinter dem Mundsaugnapf; Genitalatrium schlauchförmig, ein echter Cirrusbeutel fehlt; Keimstock hinter den Hoden; Receptaculum seminis oder LAURER-Kanal vorhanden; Dotterstöcke kompakt, gelappt oder in $\pm$ lange Schläuche zerpalten; Eier zahlreich. Als Hilfswirte dienen häufig marine Kopepoden (s. DOLLFUS 1923). — Im Ösophagus und Magen, selten im Mittel- oder Enddarm bzw. in der Gallenblase von See- und Wanderfischen. 5 Unterfamilien.

1. Unterfamilie *Sclerodistominae* Th. Odhner 1927.Gattung *Hirudinella* Blainville 1824.

H. clavata (Menzies 1791), aus *Thynnus thynnus* und *Xiphias gladius*; Lit.: MANTER (1926), ODHNER (1927).

2. Unterfamilie *Hemiurinae* Th. Odhner 1927.1. Gattung *Hemiurus* Rudolphi 1809.

Hierher die folgenden Arten:

H. appendiculatus (Rudolphi 1802). — Aus *Clupea harengus*, *Pleuronectes limanda*, *P. platessa*, *Salmo salar*, *Alosa finta*, *A. vulgaris*, *Acipenser sturio*, *Lophius piscatorius*, *Scomber scombrus* u. a.; Entwicklung als *Histrionella echinocerca* Diesing 1858 in *Buccinum linnaei*; Lit.: DOLLfus (1923, 1929), PATZELT (1930), STEUER (1928).

H. communis Odhner 1905. — In *Cottus scorpius*, *C. bubalis*, *Lepadogaster gounii*, *Trigla gurnardus*, *T. hirundo*, *Triglops pini*, *Centronotus gunellus*, *Brosimius brosmie*, *Nerophis aquoreus*, *Capros aper*, *Trachinus draco*, *Gadus aeglefinus*, *G. callarias*, *G. minutus*, *G. luscus*, *G. merlangus*, *G. morrhua*, *G. pollachius*, *G. virens*, *Ammodytes tobianus*, *A. lanceolatus*, *Hippoglossus vulgaris*, *Sparus centrodontus*, *Anguilla vulgaris*, *Lophius piscatorius*, *Molva molva*, *Trachurus trachurus*, *Zeugopterus punctatus*, *Drepanopsetta platessoides*, *Pleuronectes flesus*, *P. platessa*, *P. limanda*; Hilfswirte sind Kopepoden (*Acartia clausi*); Lit.: LEBOUR (1923), LITTLE (1929), LOOSS (1907), NICOLL (1907).

H. levinseii Odhner 1905. — Aus *Gadus morrhua*, *Cottus scorpius*, *Phycis blennoides*; Lit.: MANTER (1926), ODHNER (1905).

H. ocreatus (Molin 1868) (= *H. lüheii* Odhner 1905). — Aus *Trigla gurnardus*, *Capros aper*, *Gadus merlangus*, *G. pollachius*, *Salmo salar*, *Scomber scombrus*, *Ammodytes tobianus*, *Alosa vulgaris*, *Clupea harengus*, *C. sprattus*, *C. pilchardus*, *Merluccius merluccius*; Hilfswirte: Kopepoden; Lit.: LITTLE (1929), NICOLL (1909), ODHNER (1905).

H. rugosus Looß 1907. — Aus *Clupea pilchardus*, *Rhombus maximus*; Hilfswirt: *Sagitta* (Mittelmeer), Zerkarien jedoch auch frei im Wasser gefunden; Lit.: LOOSS (1907), STEUER (1928).

2. Gattung *Brachyphallus* Odhner 1905.

B. crenatus (Rudolphi 1802), aus *Gasterosteus aculeatus*, *Cottus scorpius*, *Pleuronectes limanda*, *Rhombus maximus*, *Ammodytes tobianus*, *Acipenser sturio*, *Salmo salar*, *S. trutta*, *Osmerus eperlanus*; Lit.: LOOSS (1907), MANTER (1926), NICOLL (1907).

3. Gattung *Aphanurus* Looß 1907.

A. stossichii (Monticelli 1893), aus *Clupea pilchardus* und *Trachurus trachurus*; Lit.: LOOSS (1907), PATZELT (1930).

3. Unterfamilie *Sterrhurinae* Looß 1907.1. Gattung *Sterrhurus* Looß 1907.

Mit folgenden 3 Arten:

S. musculus Looß 1907, in *Anguilla vulgaris*, *Acipenser sturio*, *Labrax lupus*, *Bothus maximus*, *Rhombus maximus*, *Lophius piscatorius*, *Serranus cabrilla*, *Trachinus draco* u. a.; Lit.: LOOSS (1907).

S. grandiporus (Rudolphi 1819), aus *Anguilla vulgaris*, *Conger conger*, *Acipenser sturio*; Lit.: LOOSS (1907).

S. fusiformis (Lühe 1901), aus *Conger conger*; Lit.: LOOSS (1907).

2. Gattung *Lecithochirium* Lühe 1901.

Hierher folgende 5 Arten:

L. convina Lühe 1901, aus *Conger conger*; Lit.: LÜHE (1901).

L. caudiporum (Rudolphi 1819), aus *Rhombus laevis*, *Labrax berggylta* (larv.), *Arnoglossus laterna*, *Rhombus maximus*, *Bothus rhombus*, *Crenilabrus melops*, *Blennius pholis*, *Lophius piscatorius*, *Zeus faber*, *Trigla hirundo*; Lit.: LÜHE (1901), ODHNER (1905).

L. rufoviride (Rudolphi 1819), aus *Raja clavata*, *Acipenser sturio*, *Osmerus eperlanus*, *Anguilla vulgaris*, *Conger conger*, *Bothus maximus*, *Zeus faber*, *Blennius pholis*, *Lophius piscatorius*, *Capros aper*, *Labrax lupus* u. a.; im Magen; Lit.: LITTLE (1929), LOOSS (1907), LÜHE (1901), NICOLL (1913).

L. gravidum Looß 1907, aus *Anguilla vulgaris*, *Mugil capito*, *Bothus maximus*, *Rhombus maximus*, *Conger conger*, *Hippocampus guttulatus*, *Labrax lupus*, *Syngnathus acus* (hier larval in Zysten); Lit.: LOOSS (1907).

L. physcon Lühe 1901, in *Lophius piscatorius*; Lit.: LÜHE (1901).

4. Unterfamilie *Derogenetinae* Th. Odhner 1927.

mit den Gattungen *Derogenes* und *Lecithophyllum*.

Gattung *Derogenes* Lühe 1900.

Hierher folgende 4 Arten:

D. varicus (O. F. Müller 1784) (Fig. 13). — Aus *Cottus scorpius*, *C. bubalis*, *Mullus barbatus*, *Brosmius brosme*, *Gadus callarias*, *G. luscus*, *G. minutus*, *G. morrhua*, *G. pollachius*, *G. merlangus*, *G. virens*, *Conger conger*, *Rhombus maximus*, *Rh. laevis*, *Capros aper*, *Merluccius merluccius*, *Clupea harengus*, *C. sprattus*, *Lophius piscatorius*, *Trigla hirundo*, *T. gurnardus*, *Triglops pini*, *Hippoglossus vulgaris*, *Anguilla vulgaris*, *Labrus berggylia*, *Pleuronectes limanda*, *P. microcephalus*, *P. platessa*, *Drepanopsetta platessoides*, *Bothus rhombus*, *Molva molva*, *Solea vulgaris*, *Sparus centrodontus*, *Acipenser sturio*, *Agonus cataphractus*, *Trachinus draco*, *T. vipera*, *Cyclopterus lumpus*, *Callionymus lyra*, *Sebastes norvegicus*, *Salmo salar*, *S. trutta*, *Trachurus trachurus*, *Onos triratus*, *Sagitta elegans* (adult und Zerkarien); Entwicklung in Kopepoden (*Acartia*); Lit.: LITTLE (1929), NICOLL (1907), ODHNER (1905).

D. plenus Stafford 1904, aus *Anarrhichas lupus*; Lit.: STAFFORD (1904).

D. ruber Lühe 1900, aus *Trigla hirundo*; Lit.: LÜHE (1900).

D. cacozelus Nicoll 1907, aus *Pleuronectes limanda*, *Hippoglossus vulgaris*; Lit.: NICOLL (1907).

Hierher auch die

Gattung *Lecithophyllum* Odhner 1905

Mit *L. bothyophorum* (Olsson 1868), aus *Cyclopterus lumpus*, *Argentina sphyraena*; Lit.: ODHNER (1905), OLSSON (1868).

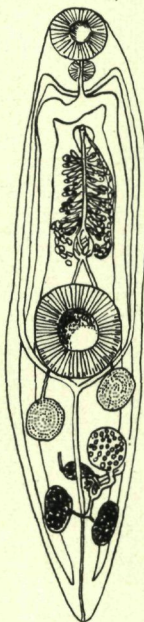


Fig. 13.
Derogenes varicus
(O. F. Müller).
Nach TH. ODHNER aus
FUHRMANN 1928.

5. Unterfamilie *Lecithasterinae* Th. Odhner 1905.1. Gattung *Lecithaster* Lühe 1901

mit den beiden folgenden Arten:

L. confusus Odhner 1905 (= *L. bothyophorus* [Olsson 1868] Lühe 1901). — Aus *Salmo salar*, *Clupea harengus*, *Alosa finta*; Lit.: ODHNER (1905).

L. gibbosus (Rudolphi 1802). — Aus *Callionymus lyra*, *Triglops pini*, *Pleuronectes flesus*, *P. limanda*, *P. platessa*, *Hippoglossus vulgaris*, *Osmerus eperlanus*, *Labrus berggylia*, *L. mixtus*, *Clupea sprattus*, *C. harengus*, *Trachinus draco*, *Drepanopsetta platessoides*, *Anguilla vulgaris*, *Belone vulgaris*, *Salmo salar*, *Serranus cabrilla*, *Zeugopterus norvegicus*, *Trachurus trachurus*, *Gadus aeglefinus*, *G. merlangus*, *Scomber scombrus*, *Trigla gurnardus*, *Gobius ruthenspari*, *Salmo trutta*, *Trachinus vipera*, *Ammodytes tobianus* und *Colymbus cristatus*; Lit.: LITTLE (1929), LOOSS (1907), NICOLL (1909₂).

2. Gattung *Aponurus* Looß 1907.

A. laguncula Looß 1907, aus *Engraulis encrasicolus*, *Mullus barbatus* und *Trachinus draco*; Lit.: LOOSS (1907)

*

16. Familie *Accacoeiidae* Looß 1912.

Mittelgroß bis groß, langgestreckt, sehr muskulös; Bauchsaugnapf häufig ± über die Bauchfläche vorragend; Haut unbestachelt; Pharynx kräftig; Darm H-förmig; Begattungsorgane fehlen; Hoden schräg dicht hintereinander, hinter dem Bauchsaugnapf, Keimstock hinter ihnen median; Receptaculum seminis fehlt, LAURER-Kanal vorhanden; Dotterstöcke in den Seiten, gut entwickelt; Uterusschlingen hauptsächlich hinter den Hoden. — In Fischen, oft auf den Kiemen. 5 Gattungen.

1. Gattung *Orophocotyle* Looß 1902.

Mit *O. foliata* (Linton 1898), aus *Orthogoriscus mola*; Lit.: LOOSS (1902), ODHNER (1928).

2. Gattung *Accacoelium* Monticelli 1893.

A. contortum (Rudolphi 1819), aus *Orthagoriscus mola*; Lit.: ODHNER (1928).

3. Gattung *Accacladium* Odhner 1928.

A. serpentulus Odhner 1928, aus *Orthagoriscus mola*; Lit.: ODHNER (1928).

4. Gattung *Rhynchopharynx* Odhner 1928.

Mit *R. paradoxa* Odhner 1928, aus *Orthagoriscus mola*; Lit.: ODHNER (1928).

5. Gattung *Accacladocoelium* Odhner 1928

mit folgenden 3 Arten:

A. nigroflavum (Rudolphi 1819), aus *Orthagoriscus mola*; Lit.: ODHNER (1928).

A. macrocotyle (Diesing 1858), aus *Orthagoriscus mola* und *Lophius piscatorius*;
Lit.: ODHNER (1928).

A. petasiporum Odhner 1928, aus *Orthagoriscus mola*; Lit.: ODHNER (1928).

★

17. Familie *Haplospilichnidae* Poche 1925.

Mundsaugnapf gutentwickelt, Bauchsaugnapf sehr groß, tief sackförmig und zurückziehbar; Praepharynx und Ösophagus kurz; Darm gegabelt, sackförmig, nur im Vorderkörper gelegen; Genitalporus median hinter dem Mundsaugnapf; ein großer Hoden in einiger Entfernung vom Hinterende; Cirrusbeutel und Cirrus fehlen; Keimstock direkt vor dem Hoden gelegen; Dotterstöcke schwach entwickelt, zwischen dem Darm und dem Hoden; Receptaculum seminis groß, LAURER-Kanal fehlt; Uterus stark und eng gewunden; Eier mit Miracidium. In Fischen. — Hierher nur die

Gattung *Haplospilichnus* Loeb 1902

mit einer Art:

H. pachysomus (Eisenhardt 1829), aus *Mugil capito*, *M. cephalus* und *M. chelo*;
Lit.: LOEB (1902).

★

18. Familie *Troglotremidae* Odhner 1914.

Distomen oder Monostomen; ± abgeplattet, gedrunken; das äußerste Hinterende als kleiner Schwanzanhang vorstreckbar; Haut dicht bestachelt oder beschuppt; Pharynx vorhanden; Hoden symmetrisch in der hinteren Körpermitte; Cirrusbeutel fehlt meist; Keimstock unmittelbar vor dem Hoden; Receptaculum seminis und LAURER-Kanal vorhanden; Dotterstöcke meist stark entwickelt; Genitalporus dicht am Vorder- oder Hinterrand des zuweilen vorhandenen Bauchsaugnapfes. In Vögeln und Säugetieren. — 2 Gattungen.

1. Gattung *Renicola* Cohn 1904.

Mit folgenden 2 Arten:

R. pinguis (Mehlis 1846), aus *Podiceps cristatus* (Niere in Zysten); Lit.: SPREHN (1932).

R. tertia Skrjabin 1924 aus *Sterna hirundo* (Harnkanäle der Niere, paarig); Lit.: SKRJABIN (1924), SPREHN (1932).

2. Gattung *Pholetor* Odhner 1914.

P. gastrophilus (Kossack 1910), im Magen von *Phocaena phocaena*, in Zysten; Lit.: ODHNER (1914), PRICE (1932), SPREHN (1932).

★

19. Familie *Eucotylidae* Skrjabin 1924.

Bauchsaugnapf fehlt, Mundsaugnapf subterminal; Pharynx vorhanden; Hoden hinter dem Keimstock oder quer zu ihm, bzw. in gleicher Höhe; Cirrusbeutel fehlt; Uterus in zahlreichen Querschlingen; Dotterstöcke lateral der Darmschenkel, zu beiden Seiten der Hoden oder auch nur vor, bzw. nur hinter ihnen; Genitalporus hinter der Darmgabelung; Eier klein. In den Harnorganen von Vögeln. 2 Gattungen.

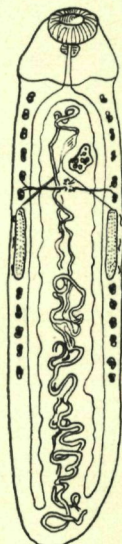


Fig. 14.
Eucotyle nephritica
(Mehlis).
Nach Th. ODHNER aus
FUHRMANN 1928.

1. Gattung *Eucotyle* Cohn 1904

mit folgenden 3 Arten:

E. nephritica (Mehlis 1846), in *Colymbus arcticus*; Lit.: SKRJABIN (1924), SPREHN (1932).

E. cohn Skrjabin 1924 (Fig. 14), in *Podiceps nigricollis* und *P. griseigena*; Lit.: SKRJABIN (1924), SPREHN (1932).

E. zakharowi Skrjabin 1920, aus *Nyroca fuligula*; Lit.: SKRJABIN (1924), SPREHN (1932).

2. Gattung *Tanaisia* Skrjabin 1924.

T. fedtschenkovi Skrjabin 1924, aus *Totanus nebularis*, *T. ochropus*, *Calidris minuta*, *Larus ridibundus*, *L. canus*, *Sterna hirundo*, *Chlidonias nigra*, *Rallus aquaticus*; Lit.: ISSATSCHKOFF (1926), SKRJABIN (1924), SPREHN (1932).

★

20. Familie *Orchipediidae* Skrjabin 1924.

Langgestreckt, vorderes Viertel konisch und deutlich abgesetzt; Bauchsaugnapf größer als Mundsaugnapf; Präpharynx fehlt, Ösophagus sehr kurz, Darm in leichten Windungen bis ans Hinterende reichend; Exkretionsblase lang, schlauchförmig; Genitalöffnungen median, hinter dem Pharynx; zahlreiche, unregelmäßige Hodenbläschen im Hinterkörper, bis nahe an das Hinterende; Cirrusbeutel fehlt; Keimstock seitlich hinter dem Bauchsaugnapf; Dotterstöcke stark entwickelt, mit zahlreichen Follikeln, vom Bauchsaugnapf bis zum Hinterende reichend; LAURER-Kanal und Receptaculum seminis vorhanden; Vesicula seminalis groß und stark gewunden; Uterus kurz; Eier groß und wenig zahlreich. In Vögeln. — Hierher die

Gattung *Orchipedum* Braun 1901.

Mit *O. tracheicola* BRAUN 1901, aus der Trachea von *Oidemia fusca*; Lit.: BRAUN (1902), ODHNER (1913), POCHÉ (1925), SKRJABIN (1913, 1924₂), SPREHN (1932).

★

21. Familie *Philophthalmidae* Travassos 1922.

Mäßig groß, stark muskulös; Haut unbewaffnet; Saugnapfe stark entwickelt; Pharynx so groß wie Mundsaugnapf; Hoden schräg hintereinander im Hinterkörper, Cirrusbeutel gutentwickelt; Keimstock vor den Hoden, Uterus mit mäßig zahlreichen Schlingen, Dotterstöcke schwach entwickelt, Genitalporus vor dem Bauchsaugnapf, LAURER-Kanal vorhanden; Eier mit Mirazidien. An geschützten Stellen der Körperoberfläche (Auge, Kloake) von Vögeln. — Hierher 3 Gattungen.

1. Gattung *Philophthalmus* Looß 1899.

P. lucipetum (Rudolphi 1819), auf der Nickhaut von *Larus argentatus*, *L. fuscus*, *L. glaucus*; Lit.: BRAUN (1902), LOOSS (1899), SPREHN (1932).

2. Gattung *Pygorchis* Looß 1899.

P. affixus Looß 1899, aus *Recurvirostra avocetta* u. a.; Lit.: BRAUN (1902), LOOSS (1899), SPREHN (1932).

3. Gattung *Proctobium* Travassos 1922.

P. gedaeisti Skrjabin 1924, aus *Calidris alpina* und *C. arenaria*; Lit.: SERJABIN (1924), SPREHN (1932).

P. pittacium (Braun 1901), aus *Arenaria interpres*; Lit.: SPREHN (1932).

★

22. Familie *Cathaemasiidae* Fuhrmann 1928.

Saugnäpfe einander genähert, Bauchsaugnapf größer als Mundsaugnapf; innere Organisation ähnlich der der *Echinostomidae* (s. S. IV. c 34), aber ohne Kopfkragen. In Vögeln. — Hierher:

Gattung *Cathaemasia* Looß 1899.

Mit *C. hians* (Rudolphi 1809), aus *Chlidonias nigra* u. a.; Lit.: ODHNER (1926), SPREHN (1932).

★

23. Familie *Acanthostomidae* Poche 1925.

Haut bestachelt oder glatt; Genitalporus median vor dem Bauchsaugnapf; Cirrusbeutel fehlt; Cirrus nur schwach entwickelt; Keimstock hinter dem Bauchsaugnapf, hinter ihm die Hoden; Dotterstöcke verhältnismäßig stark entwickelt, Uterus gewunden und lang. In Fischen, Reptilien, selten in Vögeln. — Hierher 3 Gattungen:

1. Gattung *Gymnophallus* Odhner 1900.

Mit zahlreichen Arten:

G. deliciosus (Olsson 1893), aus der Gallenblase von *Larus marinus*, *L. argentatus*, *L. fuscus* und *L. glaucus*; Lit.: LÜHE (1909), ODHNER (1900, 1905), SPREHN (1932).

G. affinis Jameson & Nicoll 1913, aus *Oidemia nigra*; Lit.: JAMESON & NICOLL (1913), SPREHN (1932).

G. bursicola Odhner 1900 (= *Levithodendrium somateriae* [Levinsen 1881]), aus der Bursa fabricii von *Somateria mollissima*; Lit.: ODHNER (1900, 1905), SPREHN (1932).

G. choledochus Odhner 1900, aus der Gallenblase von *Somateria mollissima* und *Tadorna tadorna*; Lit.: LÜHE (1909), ODHNER (1900, 1905), SPREHN (1932).

G. dipsilis Nicoll 1907, aus dem Darm von *Oidemia fusca* und *O. nigra*; Zwischenwirt: *Mytilus edulis*; Lit.: SPREHN (1932), NICOLL (1906, 1907, 1909).

G. macroporus Jameson & Nicoll 1913, aus *Oidemia nigra*; Lit.: JAMESON & NICOLL (1913), SPREHN (1932).

G. margaritarum Dubois 1901, in verschiedenen Seevögeln; Hilfswirte: *Mytilus gallo-provincialis*, *M. edulis* (Perlenerzeuger!); Entwicklung der Zerkarie direkt aus der Sporozyste, ohne Rediengeneration; Lit.: DOLFFUS (1923), PALOMBI (1924).

G. oidemiae Jameson & Nicoll 1913, aus *Oidemia nigra*; Lit.: JAMESON & NICOLL (1913), SPREHN (1932).

G. ovosplenus Jameson & Nicoll 1913, aus *Oidemia nigra*; Lit.: JAMESON & NICOLL (1913), SPREHN (1932).

G. somateriae (Levinsen 1881), aus *Somateria mollissima*; Lit.: ODHNER (1905, 1910), SPREHN (1932).

2. Gattung *Acanthostomum* Looß 1899

mit den beiden Arten:

A. imbutiforme Molin 1859, aus *Labrax lupus* und *Siphonostoma typhle* (enzystiert in Kiemen); Lit.: LOOSS (1901).

A. praeteritus Looß 1901, aus *Labrax lupus* (vordere Darmhälfte); Lit.: LOOSS (1901); McCoy (1929) vermutet in *Cercaria floridensis* aus *Cerithium litteratum* die Jugendform einer *Acanthostomum*-Art.

3. Gattung *Aphallus* Poche 1925.*A. tubarium* (Rudolphi 1819), aus *Sciaena umbra*; Lit.: POCHÉ (1925).

★

24. Familie *Opisthorchiidae* Braun 1901.

Stark abgeflacht und durchsichtig, nach vorn merklich verjüngt, Saugnäpfe wenig kräftig, im allgemeinen einander genähert; Pharynx vorhanden; die Hoden dem Hinterende genähert, schräg hintereinander; Cirrusbeutel fehlt; Keimstock vor den Hoden; Receptaculum seminis stark entwickelt; LAURER-Kanal vorhanden; Uterusschlingen zahlreich, meist vor dem Keimstock gelegen; Dotterstöcke mäßig entwickelt, lateral der Darmschenkel; Genitalporus dicht vor dem Bauchsaugnapf; Eier klein. In Reptilien, Vögeln und Säugetieren, in den Gallengängen und in der Gallenblase. — 2 Unterfamilien.

1. Unterfamilie *Opisthorchiinae* Looß 1899.Mit den Gattungen *Opisthorchis* und *Pseudamphistomum*.1. Gattung *Opisthorchis* Blanchard 1895.*O. tenuicollis* (Rudolphi 1819), aus der Leber von *Phocaena phocaena*, *Erignathus barbatus* und *Halichoerus grypus*; Lit.: BARKER (1911), BRAUN (1893), PRICE (1932), SPREHN (1932).2. Gattung *Pseudamphistomum* Lühe 1909.*P. truncatum* (Rudolphi 1819), aus den Gallengängen von *Phoca vitulina*, *Halichoerus grypus*, auch aus Mensch und Landkarnivoren bekannt; Lit.: LÜHE (1908), PRICE (1932), SPREHN (1932).2. Unterfamilie *Metorchinae* Lühe 1909.Mit den Gattungen *Pachytrema* und *Metorchis*.1. Gattung *Pachytrema* Looß 1907.*P. calculus* Looß 1907. — Aus der Gallenblase von *Larus ridibundus* und *L. argentatus*; von KOTLAN (1922) aber auch im Darm von *Totanus calidris* gefunden; Lit.: KOTLAN (1922), LOOSS (1907₂), SPREHN (1932).2. Gattung *Metorchis* Looß 1899.

Mit mehreren Arten:

M. albidus (Braun 1893), aus *Halichoerus grypus*, ferner aus Hund, Fuchs und Katze; als Hilfswirte dienen nach COHN (1909) Fische; Lit.: BRAUN (1893), SPREHN (1932), PRICE (1932).*M. crassiusculus* (Rudolphi 1809), aus *Merganser serrator*, *Haliaetus albicilla*, Enten und anderen Vögeln; Lit.: KOWALEWSKY (1898), LÜHE (1909), SPREHN (1932).*M. tener* Kowalewsky 1903, aus *Merganser merganser*; Lit.: KOWALEWSKY (1898), SPREHN (1932).*M. xanthosomus* (Creplin 1846), aus *Oidemia nigra*, *Podiceps ruficollis*, *Merganser serrator* und Hausente; Lit.: BRAUN (1902), LÜHE (1909), SPREHN (1932).

★

25. Familie *Haploporidae* Nicoll 1914.

Klein bis sehr klein, Vorderkörper flach, Hinterkörper plump; Haut besonders im Vorderkörper dicht bestachelt; Saugnäpfe kräftig; Pharynx vorhanden; Darmschenkel sehr kurz; Genitalporus median vor dem Bauchsaugnapf; Cirrusbeutel ohne vorstülpbaren Cirrus; ein großer, meist links gelegener Hoden; Keimstock hinter dem Bauchsaugnapf; Dotterstöcke sehr schwach entwickelt; Receptaculum seminis fehlt, LAURER-Kanal vorhanden; Uterus schwach entwickelt im Hinter-

körper; Eier groß, mit bewimpertem Miracidium. Im Darm von Seefischen. — 4 Gattungen.

1. Gattung *Dicrogaster* Looß 1902.

Hierher:

D. perpusillus Looß 1902, aus *Mugil chelo*; Lit.: Looss (1902₂).

D. contractus Looß 1902, aus *Mugil chelo*; Lit.: Looss (1902₂).

2. Gattung *Haploporus* Looß 1902

mit folgenden beiden Arten:

H. benedenii (Stossich 1887), aus *Mugil chelo*; Lit.: Looss (1902₂).

H. lateralis Looß 1902, aus *Mugil chelo*; Lit.: Looss (1902₂).



Fig. 15.
Saccacoelium obesum
Looß. — Nach Looss aus
FUHRMANN 1928.

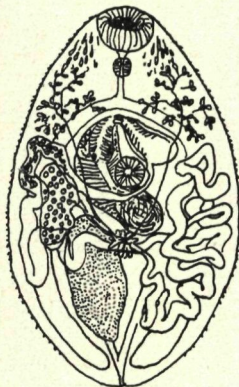


Fig. 16.
Monorchis monorchis (Stossich).
Nach Looss aus FUHRMANN 1928.

3. Gattung *Saccacoelium* Looß 1902.

S. obesum Looß 1902 (Fig. 15), aus *Mugil chelo*; Lit.: Looss (1902₂).

S. tensum Looß 1902, aus *Mugil chelo*; Lit.: Looss (1902₂).

4. Gattung *Lecithobotrys* Looß 1902

mit *L. putrescens* Looß 1902, aus *Mugil auratus*; Lit.: Looss (1902₂).

★

26. Familie *Monorchidae* Odhner 1911.

Klein, gänzlich bestachelt; Bauchsaugnapf vor der Körpermitte; Pharynx klein; meist nur ein Hode; Genitalporus median vor dem Bauchsaugnapf oder neben ihm; Cirrusbeutel langgestreckt, Cirrus dick, kräftig bestachelt; Keimstock vor dem Hoden; Receptaculum seminis klein oder fehlend, LAURER-Kanal vorhanden; Dotterstöcke schwach entwickelt. Im Darm von Fischen. — 2 Unterfamilien.

1. Unterfamilie *Monorchinae* Odhner 1911.

Mit den Gattungen *Monorchis* und *Monorchoides*.

1. Gattung *Monorchis* Looß 1902.

M. monorchis (Stossich 1890) (Fig. 16), aus *Cantharus orbicularis*, *C. lineatus*, *Oblata melanura* u. a. (bisher nur Mittelmeer); Lit.: Looss (1902₂).

2. Gattung *Monorcheides* Odhner 1905.*M. diplorchis* Odhner 1905, aus *Lumpenus medius*; Lit.: ODHNER (1905).2. Unterfamilie *Proctotreminae* Odhner 1911.

Nur mit der

Gattung *Proctotrema* Odhner 1911

und einer Art:

P. bacillioratum Odhner 1911, aus *Mullus barbatus*; Lit.: ODHNER (1911). — Hierher gehören auch *Lasitotocus multi* (Stossich 1883) aus *Mullus barbatus* [Lit.: ODHNER (1911), STOSSICH (1883)] und *Pristiosomum pumex* Looß, aus *Trachurus trachurus* [Lit.: ODHNER (1911)].

★

27. Familie *Gorgoderidae* Looß 1901.

Kräftig, meist mit beweglichem, schmalerem Halsteil und verbreiterem oder verlängertem Hinterkörper; Haut glatt; Saugnäpfe kräftig; Pharynx kann fehlen; Genitalporus median vor dem Bauchsaugnapf, Cirrusbeutel fehlt; Hoden schräg nebeneinander, Keimstock vor ihnen; Receptaculum seminis und LAURER-Kanal vorhanden; Dotterstöcke nicht groß und ziemlich kompakt; Uterus in zahlreichen Windungen, meist hinter dem Keimstock. In der Regel in Harnblase und Harngängen von Fischen, Amphibien und Reptilien. — Hierher die

Gattung *Probolitrema* Looß 1902.*P. riechardii* (Lopez 1888), aus *Acanthias vulgaris* und *Mustelus vulgaris*; Lit.: LOOß (1902s).

★

28. Familie *Heterophyidae* Odhner 1914.

In der Regel weniger als 2 mm lang, beschuppt; der Bauchsaugnapf kann ± stark rückgebildet sein, auch ganz fehlen; Hoden ± nebeneinander, in der Nähe des Hinterendes; Cirrusbeutel fehlt meist; Keimstock vor den Hoden, median oder seitlich; Receptaculum seminis und LAURER-Kanal vorhanden; Uterusschlingen zwischen Hoden und Genitalporus; Dotterstöcke lateral, meist nur im Hinterkörper; oft ein Genitalnapf ausgebildet, in Höhe des Bauchsaugnapfes. Im Darm von Vögeln und Säugetieren. — Mit zahlreichen in Betracht kommenden Gattungen aus 3 Unterfamilien.

1. Unterfamilie *Microphallinae* Ward 1901.

Mit 5 Gattungen.

1. Gattung *Maritrema* Nicoll 1907.

Mit zahlreichen Arten:

M. gratosum Nicoll 1907, aus *Calidris alpina*, *Charadrius hiaticula*, *Haematopus ostralegus*, *Larus ridibundus*; Lit.: NICOLL (1907, 1909), SPREHN (1932).*M. humile* Nicoll 1907, aus *Tringa totanus*; Lit.: JÄGERSKIÖLD (1908), NICOLL (1907, 1909), SPREHN (1932).*M. lepidum* Nicoll 1907, aus *Larus argentatus* und *L. ridibundus*; Lit.: NICOLL (1907, 1909), SPREHN (1932).*M. linguilla* Jägerskiöld 1908, aus *Calidris maritima*; Lit.: JÄGERSKIÖLD (1908), SPREHN (1932).*M. sachalinicum* Schumakowitsch 1932, aus *Larus argentatus*; Lit.: SCHUMAKOWITSCH (1932).*M. subdolum* Jägerskiöld 1908, aus *Tringa hypoleucos*; Lit.: JÄGERSKIÖLD (1908), SPREHN (1932), SZIDAT (1924).

Hier anhangsweise zu den *Heterophyidae* (Unterfamilie *Haplorchinae*) gestellt als

2. Gattung *Galactosomum* Looß 1899.

mit 3 Arten:

G. lacteum (Jägerskiöld 1896), aus *Phalacrocorax carbo*; Larven enzystiert in *Cottus scorpius* und *C. bubalis*; Lit.: NICOLL (1915), SPREHN (1932).

G. cochlear (Diesing 1850), aus dem Darm von *Sterna sandvicensis*; Lit.: BRAUN (1902), SPREHN (1932).

G. erinaceum (Poirier 1886), nur Jugendform bekannt, enzystiert in der Darmwand von *Delphinus delphis*; dürfte nur zufällig aus einem als Hilfswirt dienenden Fisch in den Delphin gelangt sein; Lit.: BRAUN (1902), JÄGERSKIÖLD (1908), POIRIER (1886), PRICE (1932), SPREHN (1932).

3. Gattung *Levinseniella* Stiles & Hassall 1901.

Mit 4 Arten:

L. brachysoma (Creplin 1846), aus *Haematopus ostralegus*, *Clangula hyemalis*, *Oidemia nigra*, *Bucephala clangula*, *Calidris alpina*, *Tringa totanus*, *T. hypoleucos*, *Vanellus vanellus*, *Arenaria interpres*, *Charadrius hiaticula*, *Ardea cinerea*; Lit.: JÄGERSKIÖLD (1907), LÜHE (1909), NICOLL (1909), SPREHN (1932), SZIDAT (1924).

L. macrophallus (v. Linstow 1875), aus *Tringa hypoleucos* und *T. fusca*; Lit.: JÄGERSKIÖLD (1907), SPREHN (1932).

L. pellucida Jägerskiöld 1907, aus *Nyroca fuligula* und *Anas platyrhynchos*; Lit.: JÄGERSKIÖLD (1907), LÜHE (1909), SPREHN (1932).

L. propinqua Jägerskiöld 1907 (Fig. 17), aus *Charadrius hiaticula* und *Haematopus ostralegus*; Lit.: JÄGERSKIÖLD (1907), LÜHE (1909), SPREHN (1932).

4. Gattung *Spelophallus*

Jägerskiöld 1908.

S. primas Jägerskiöld 1908, aus *Haematopus ostralegus* und *Somateria mollissima*; Lit.: JÄGERSKIÖLD (1908), LÜHE (1909), SPREHN (1932).

5. Gattung *Spelotrema*

Jägerskiöld 1901.

S. claviforme (Brandes 1888), aus *Calidris alpina*, *Motacilla flava*, *Numenius arquata*, *Larus ridibundus* und *Charadrius hiaticula*; Lit.: BRANDES (1888), LÜHE (1909), NICOLL (1907₂, 1909), SPREHN (1932).

S. pygmaeum (Levinson 1881), aus *Somateria mollissima* und *Oidemia nigra*; Lit.: JÄGERSKIÖLD (1900), NICOLL (1923), OHNER (1905).

S. excellens Nicoll 1901, aus *Larus argentatus*, *L. fuscus* und *Haematopus ostralegus*; Hilfswirte: *Carcinus maenas*, *Cancer pagarus*; Lit.: JÄGERSKIÖLD (1908), LÜHE (1909), NICOLL (1907₂, 1909), SPREHN (1932).

S. simile Jägerskiöld 1900, aus *Larus argentatus* und *L. fuscus*; Lit.: JÄGERSKIÖLD (1900), LÜHE (1909), SPREHN (1932), SZIDAT (1924).

2. Unterfamilie *Heterophyinae* Ciurea 1924 mit der

Gattung *Rossicotrema* Skrjabin 1919.

R. simile (Ransom 1921), aus *Phoca vitulina*; Lit.: RANSOM (1921), SPREHN (1932).

Hierher gehört auch:

Ciurema cryptocotyloides Issaitschikow 1923, aus *Colymbus arcticus*; Lit.: ISSAITSCHIKOW (1923), SKRJABIN (1923), SPREHN (1932).

3. Unterfamilie *Tocotreminae* Jägerskiöld 1903.

Mit den Gattungen *Apophallus* und *Tocotrema*.

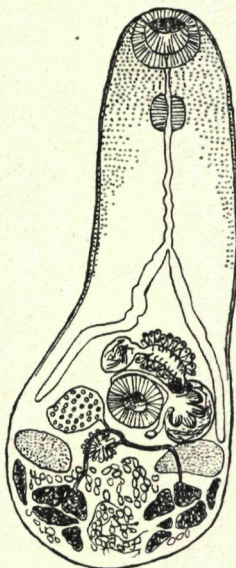


Fig. 17.
Levinseniella propinqua
Jägerskiöld.
Nach JÄGERSKIÖLD aus
FUHRMANN 1928.

1. Gattung *Apophallus* Lühe 1909.

Mit 3 Arten:

A. mählingi Jägerskiöld 1899, aus *Larus ridibundus*; als Hilfswirte dienen Fische (*Blicca björkna* u. a.; das Agamodistomum in den Flossen enzystiert); Lit.: CIUREA (1924), JÄGERSKIÖLD (1898), RANSOM (1921), SPREHN (1932).

A. donicus (Skrjabin & Lindtrop 1919), aus dem Dünndarm von *Phoca vitulina*; Lit.: PRICE (1932).

A. major Szidat 1924, aus *Larus fuscus*; Lit.: SZIDAT (1924).

2. Gattung *Tocotrema* Looß 1899.

Mit 3 für uns in Betracht kommenden Arten.

T. lingua (Creplin 1825). — Aus *Larus marinus*, *L. argentatus*, *L. fuscus*, *Rissa tridactyla*, *Alca torda*, *Sterna hirsundo* und *Phoca vitulina*; Zwischenwirt: *Littorina litorea* (Mitteldarmdrüse); Hilfswirte: *Cottus scorpius*, *Teutolabrus adpersus*, *T. onitis*; die Metazerkarien finden sich enzystiert in den Flossen; Lit.: JÄGERSKIÖLD (1898), PRICE (1932), RANSOM (1921), SPREHN (1932), STAFFORD (1905), STUNKARD (1928, 1930).

T. concavum (Creplin 1825). — Aus *Clangula hyemalis*, *Oidemia nigra*, *Oi. fusca*, *Bucephala clangula*, *Nyroca marila*, *Alca torda*, *Merganser merganser*, *M. serrator*; Hilfswirte: *Trachurus trachurus*, *Pleuronectes platessa*; Lit.: ISSAITSCHIKOW (1926₂), LEWIS (1926), SPREHN (1932).

T. jejenum Nicoll 1907, aus *Tringa totanus*; Lit.: CIUREA (1924), NICOLL (1907₂, 1909), RANSOM (1921), SPREHN (1932).

Anhangsweise sei hier erwähnt:

Fasciola hepatica Linnaeus 1758, der gemeine Leberegel, der auch in den Gallengängen von *Balaenoptera acutorostrata* und *Orcinus orca* vorkommen soll; Lit.: PRICE (1932), SPREHN (1932).

★

29. Familie *Campulidae* Odhner 1926.

Mittelgroß, zuweilen riesengroß, langgestreckt und kräftig bestachelt; Darm H-förmig, zuweilen verzweigt; Hoden hintereinander, gelappt oder stark verzweigt; Keimstock davor, ganzrandig oder ebenfalls verzweigt; Dotterstöcke stark entwickelt; Receptaculum seminis vorhanden, aber klein; Genitalporus dicht vor dem Bauchsaugnapf; Eier dreieckig im Querschnitt. In der Leber von Wassersäugetieren. — 5 Gattungen.

1. Gattung *Orthosplanchnus* Odhner 1905.

O. arcticus Odhner 1905, aus der Leber von *Erignathus barbatus* und *Phoca hispida*; Lit.: ODHNER (1905), PRICE (1932).

O. fraterculus Odhner 1905, aus der Gallenblase von *Odobaenus rosmarus*, *Erignathus barbatus*; Lit.: ODHNER (1905), PRICE (1932).

2. Gattung *Synthesium* Stunkard & Alvey 1930.

S. tursionis (Marchi 1872), aus dem Darm von *Tursiops tursio*; Lit.: PRICE (1932).

3. Gattung *Odhneriella* Skrjabin 1915.

O. rossica Skrjabin 1915, in den Gallengängen von *Odobaenus rosmarus*; Lit.: PRICE (1932).

4. Gattung *Lecithodesmus* Braun 1902.

L. goliath (van Beneden 1858), aus der Leber von *Balaenoptera acutorostrata*, *B. borealis*, *Balaena mysticetus*; Lit.: ODHNER (1905), PRICE (1932).

5. Gattung *Campula* Cobbold 1858.

Mit mehreren Arten:

C. oblonga Cobbold 1858, in den Gallengängen von *Phocaena phocaena*; Lit.: BRAUN (1900), ODHNER (1926), PRICE (1932), SPREHN (1932).

C. delphini (Poirier 1886), aus der Leber von *Delphinus delphis*; Lit.: PRICE (1932), SPREHN (1932), STILES (1895).

C. palliata (Looß 1885), aus der Leber von *Delphinus delphis*; Lit.: BRAUN (1900), LOOSS (1885), PRICE (1932), SPREHN (1932).

C. rochebruni (Poirier 1886), aus der Leber von *Delphinus delphis*; Lit.: ODHNER (1926), PRICE (1932), SPREHN (1932).

★

30. Familie *Plagiorchidae* Lühe 1901.

Haut fast immer bewaffnet; Saugnäpfe $\pm$ auseinandergerückt; Pharynx vorhanden; Hoden neben- oder hintereinander; Cirrusbeutel kräftig; Keimstock seitlich vor den Hoden, dicht hinter dem Bauchsaugnapf; Receptaculum seminis vorhanden oder fehlend; Uterus zwischen Hoden und Bauchsaugnapf oder zwischen den Hoden hindurch bis ans Hinterende ziehend; Dotterstöcke in den Seiten des Körpers; Genitalporus unmittelbar vor dem Bauchsaugnapf, manchmal seitlich verlagert; er kann aber auch in die Nähe des Seitenrandes rücken, hinter dem Bauchsaugnapf oder auch vor ihm in der Nähe der Mundöffnung liegen. — 3 Gattungen, deren Arten in Wasservögeln schmarotzen.

1. Gattung *Plagiorchis* Lühe 1899.

Mit 3 Arten:

P. cirrhatus (Rudolphi 1802), aus dem Darm von *Larus marinus* und anderer Vögel; Lit.: BRAUN (1902), LÜHE (1899), MÜHLING (1896), SPREHN (1932).

P. fastuosus Szidat 1924, aus *Calidris alpina*; Lit.: SPREHN (1932), SZIDAT (1924).

P. vitellatus v. Linstow 1875, aus *Tringa hypoleucos*; Lit.: BRAUN (1902), v. LINSTOW (1875), SPREHN (1932).

2. Gattung *Prosthogonimus* Lühe 1899.

Mit 2 Arten:

P. ovatus (Rudolphi 1803), aus *Clangula hyemalis*, *Spathula clypeata*, *Larus canus*, *Podiceps griseigena* und anderen Vögeln; Lit.: BRAUN (1902), LOOSS (1899), LÜHE (1909), SKRJABIN (1913), SPREHN (1932).

P. cuneatus (Rudolphi 1809), aus *Cygnus cygnus* und anderen Vögeln; Lit.: BRAUN (1902), LOOSS (1899), LÜHE (1909), SKRJABIN (1913), SPREHN (1932), SZIDAT (1927).

3. Gattung *Schistogonimus* Lühe 1909.

S. rarus (Braun 1901), aus der Bursa Fabricii von *Fulica atra*, *Spathula clypeata* und Hausente; Lit.: BRAUN (1902), BITTNER (1923), LÜHE (1909), SPREHN (1932).

★

31. Familie *Sterlingophoridae* Odhner 1911.

1 bis 4 mm lang, stark gedrunken bis langgestreckt; Pharynx vorhanden; Genitalporus vor dem Bauchsaugnapf; Cirrusbeutel gedrunken; der Same wird in Spermatophoren in Gestalt gestielter Blasen abgesetzt; Hoden im Hinterkörper, neben- oder hintereinander; Keimstock seitlich vor den Hoden; Receptaculum seminis fehlt, LAURER-Kanal vorhanden; Dotterstöcke in den Seiten. Im Darm, selten in der Gallenblase von Seefischen. — 2 Unterfamilien.

1. Unterfamilie *Sterlingophorinae* Odhner 1911.

Mit 5 Gattungen:

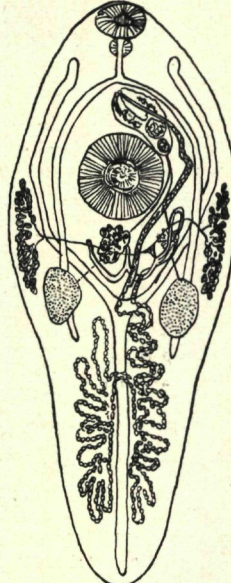


Fig. 18.
Sterlingophorus fusciger
(Olsson).
Nach TH. ODHNER aus
FUHRMANN 1928.

1. Gattung *Steringophorus* Odhner 1905.

S. furciger (Olsson 1868) (Fig. 18), aus *Pleuronectes limanda*, *P. microcephalus*, *P. cynoglossus*, *P. flesus*, *P. platessa*, *Drepanosetta platessoides*, *Cottus scorpius*, *Lophius piscatorius* und *Cryptacanthodes maculatus* (Spermatophorenbildung beobachtet); Lit.: LITTLE (1929), ODHNER (1905, 1911₂), OLSSON (1868).

2. Gattung *Steringotrema* Odhner 1911.

Drei Arten kommen in Betracht:

S. cluthense Nicoll 1909, aus *Pleuronectes microcephalus* und *P. limanda*; Lit.: LITTLE (1929), NICOLL (1909), ODHNER (1911₂).

S. divergens (Rudolphi 1809), aus *Blennius ocellaris*, *B. cornutus*, *B. gattorugine*, *Zoarces viviparus*, *Cottus scorpius*; Lit.: ODHNER (1911₂).

S. pagelli (van Beneden 1870), aus *Sparus centrodontus*; Lit.: VAN BENEDEN (1871), LITTLE (1929).

3. Gattung *Rhodotrema* Odhner 1911.

R. ovatum (Lebour 1908), aus *Drepanosetta platessoides*; Lit.: LEBOUR (1908), ODHNER (1911₂).

4. Gattung *Fellodistomum* Stafford 1904.

Mit 2 Arten:

F. agnotum Nicoll 1909, aus dem Vorderdarm von *Anarrhichas lupus*; Lit.: NICOLL (1909), ODHNER (1911₂).

F. fellis (Olsson 1868), aus der Gallenblase von *Anarrhichas lupus*; Lit.: JACOBY (1899), NICOLL (1909).

Zu dieser Unterfamilie gehört auch die

5. Gattung *Bacciger* Nicoll 1914.

Mit *B. baccigerum* (Rudolphi 1819), aus *Atherina hepsetus*; Lit.: NICOLL (1914).

2. Unterfamilie *Haplocladinae* Odhner 1911.

Mit 3 Gattungen.

1. Gattung *Haplocladus* Odhner 1911.

Hierher 2 Arten:

H. typicus Odhner 1911, aus dem Darm von *Caranx trachurus*; Lit.: ODHNER (1911₂).

H. minor Odhner 1911, aus *Pleuronectes limanda*; Zwischenwirt (nach ODHNER 1911): *Nucula nucleus* oder *Synthosmya alba*; derselbe Autor fand bei dieser Art Spermatophorenbildung; Lit.: ODHNER (1911₂).

2. Gattung *Tergestia* Stossich 1899.

Mit 2 Arten:

T. laticollis (Rudolphi 1819), aus *Caranx trachurus*; nach ODHNER (1911) gehört zu diesem Trematoden die *Cercaria dichotoma*; Lit.: NICOLL (1913), ODHNER (1911₂).

T. acanthocephala (Stossich 1887), aus *Caranx trachurus*; Lit.: STOSSICH (1898). Nach DOLLFUS (1927) soll die von KENT (1871) beschriebene pelagische Larve von der Küste Portugals, die *Cercaria kenti*, zu dieser Gattung gehören.

3. Gattung *Protoeces* Odhner 1911.

P. maculatus (Loob 1901), aus *Blennius ocellaris*; Lit.: LOOSS (1901), ODHNER (1911₂).

★

32. Familie *Azygiidae* Odhner 1911.

Mehr oder weniger langgestreckt, wenig abgeplattet, muskelkräftig; Saugnäpfe sehr kräftig, einander genähert; Haut unbewaffnet, bei der Kontraktion in Querfalten; Pharynx kräftig; Genitalporus zwischen den Saugnäpfen median; Cirrusbeutel in der Regel vorhanden; Hoden hintereinander, im Hinterkörper, Keimstock davor; Receptaculum seminis fehlt, LAURER-Kanal vorhanden; Dotterstücke in den Seiten des Hinterkörpers; Eier mit unbewimpertem Miracidium. Meist Magenparasiten von Fischen. — Hier kommen für uns nur in Betracht die Gattungen *Otodistomum* und *Ptychogonismus*.

1. Gattung *Otodistomum* Stafford 1904

mit 2 Arten:

O. veliporum (Creplin 1837) (= *Distoma insigne* Diesing 1850), aus *Chimaera monstrosa*, *Acanthias vulgaris*, *Raja clavata* und *R. radiata*.

O. cestoides (van Beneden 1870), aus *Pleuronectes cynoglossus*, *Raja batis*, *R. macrorhynchus*, *R. clavata*, *R. fullonica*, *R. lineta* und *R. radiata*; Hilfswirt: *Lophius piscatorius*; Lit.: MANTER (1926), ODHNER (1911a).

2. Gattung *Ptychogonimus* Lühe 1900.

Hierher gehört auch

P. megastomus (Rudolphi 1819), aus *Scyllium catulus*, *Carcharias glaucus*, *Galeus vulgaris* und *Mustelus vulgaris*; Lit.: JACOBY (1899), JÄGERSKIÖLD (1900), LÜHE (1900).

★

33. Familie *Psilostomidae* Odhner 1913.

In Seevögeln und Enten.

1. Gattung *Psilostomum* Looß 1899.

Ps. brevicolle (Creplin 1829) (Fig. 19), aus *Haematopus ostralegus*, *Oidemia nigra*, *Clangula hyemalis*; Lit.: LOOSS (1899), NICOLL (1907), ODHNER (1913).

2. Gattung *Psilochasmus* Lühe 1909.

Mit 2 Arten:

Ps. oxyurus (Creplin 1825), aus *Nyroca marila*, *N. fuligula*, *Oidemia nigra*, *Tadorna tadorna*, *Bucephala clangula* und *Clangula hyemalis*; Lit.: BRAUN (1902), LÜHE (1909), ODHNER (1913).

*Ps. longicirratu*s Skrjabin 1913, aus *Nyroca nyroca*; Lit.: SKRJABIN (1913).

3. Gattung *Shaeridiotrema* Odhner 1913.

S. globulus (Rudolphi 1814), aus *Nyroca fuligula*, *N. marila*, *Anas acuta*, *Merganser merganser*, *M. serrator*, *Clangula hyemalis*, *Cygnus cygnus* und *Alca torda*; Lit.: BRAUN (1902), LÜHE (1909), ODHNER (1913).

4. Gattung *Psilotrema* Odhner 1913.

Mit 2 Arten:

Ps. simillum (Mühling 1898), aus *Nyroca nyroca*; Lit.: MÜHLING (1898), ODHNER (1913).

Ps. spiculigerum (Mühling 1898). — Aus *Nyroca nyroca*; als Zwischenwirt ist *Bithynia tentaculata* festgestellt; ein besonderer Hilfswirt fehlt; die Zerkarien enzystieren sich frei an Pflanzen; Lit.: MATHIAS (1924), MÜHLING (1898), ODHNER (1913).

★

34. Familie *Acanthocolpidae* Lühe 1909.

Langgestreckt, stark bestachelt; Saugnäpfe einander genähert; Pharynx vorhanden; Genitalporus median, dicht vor dem Bauchsaugnapf; Genitalatrium schlauchförmig; Cirrusbeutel sehr lang, Cirrus mit kräftigen Stacheln; Hoden hintereinander, im Hinterkörper, Keimstock vor ihnen; Uterus wenig geschlängelt, im allgemeinen zwischen Keimstock und Bauchsaugnapf. In Meeres- und Wanderfischen.

5 Gattungen.

1. Gattung *Stephanostomum* Looß 1899.

Mit zahlreichen Arten:

S. baccatus Nicoll 1907 (Fig. 20 A), im Darm von *Cottus scorpius*, *Hippoglossus vulgaris*, *Pleuronectes cynoglossus*, *P. microcephalus*, *P. limanda*, *Drepanopsetta platessoides* und *Lophius piscatorius*; Lit.: MANTER (1926), NICOLL (1907, 1913).

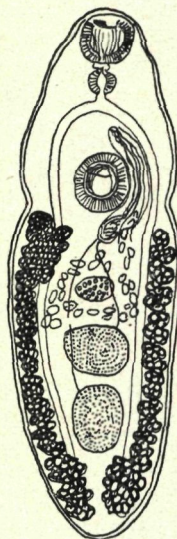


Fig. 19.
Psilostomum brevicolle
(Creplin).
Nach MÜHLING aus
FUHRMANN 1928.

S. caducus (Looß 1901), aus *Gadus luscus*, *G. minutus*, *G. merlangus* und *Lophius piscatorius*; Lit.: LITTLE (1929), LOOSS (1901).

S. cesticillus (Molin 1858), aus *Lophius piscatorius* und *Zeus faber*; Lit.: LOOSS (1899, 1901).

S. hystrix (Dujardin 1845), aus *Rhombus maximus*, *Pleuronectes platessa*, *Lophius piscatorius* und *Gadus virens*; nach FILIPPI (1895) ist *Cercaria echinocerca* die Jugendform; Lit.: LOOSS (1899).

S. pristis (Deslongchamps 1824) (Fig. 20 B), aus *Gadus callarias*, *G. minutus*, *G. merlangus*, *Onos mustela*, *Merlangus communis*, *Molva vulgaris*; Lit.: LOOSS (1899, 1901).

S. rhombispinosus Lebour 1908, aus *Gadus merlangus*; Lit.: LEBOUR (1908).

S. sobrinum (Levinson 1881), aus *Cottus scorpius*; Lit.: LOOSS 1899).

S. triglae Lebour 1908, aus *Trigla gurnardus*; Lit.: LITTLE (1929).

2. Gattung *Dihemistephanus* Looß 1901.

D. lydiae (Stossich 1896), aus *Orthogoriscus mola*; Lit.: LOOSS (1901).

3. Gattung *Deropristis* Odhner 1902.

Mit 2 Arten:

D. hispidum (Abildgaard 1819), aus *Acipenser sturio*, *Osmerus perlanus* und anderen Fischen; Lit.: ODHNER (1902₂).

D. inflata (Molin 1859), aus *Anguilla vulgaris*; Lit.: ODHNER (1902₂).

4. Gattung *Tormopsolus* Poche 1925.

T. osculatus (Looß 1901), aus dem Mitteldarm von *Motella vulgaris*; Lit.: POCHÉ (1925).

Hierher gehört auch als

5. Gattung *Acanthopsolus* Odhner 1905

mit 2 Arten:

A. lageniformis Lebour 1910, aus dem Darm von *Anarrhichas lupus*; Lit.: LEBOUR (1910).

A. oculatus (Levinson 1881), aus *Cottus scorpius* und *Clupea harengus*; Lit.: ODHNER (1905).

★



A



B

Fig. 20.

A *Stephanostomum baccatum* Nicoll.

Nach NICOLL 1913.

B *Stephanostomum minutus* (Looß),

Kopf mit Mundstacheln.

Nach LOOSS 1901.

35. Familie *Allocreadiidae* Stossich 1904.

Klein bis mittelgroß; Vorderteil verjüngt, meist stark beweglich; Saugnäpfe kräftig; Pharynx vorhanden; Genitalöffnung vor dem Bauchsaugnäpf; Cirrusbeutel groß, sackförmig; Hoden hintereinander, im Hinterkörper; Keimstock vor den Hoden, hinter dem Bauchsaugnäpf; Receptaculum seminis und LAURER-Kanal vorhanden; Dotterstöcke in den Seiten des Hinterkörpers, meist stark entwickelt; Uterus kurz zwischen Hoden und Bauchsaugnäpf. In Fischen. — Zahlreiche Arten in 8 Gattungen.

1. Gattung *Lebouria* Nicoll 1909.

Mit 4 Arten:

L. idonea Nicoll 1909, aus *Anarrhichas lupus* und *A. latifrons*; Lit.: NICOLL (1909).
L. alacris (Looß 1901), aus *Labrus berggylta*, *L. mixtus*, *L. merula*, *Centrolabrus exoletus*, *Crenilabrus melops*, *Ctenolabrus rupestris* und *C. griseus*; Lit.: LOOSS (1901), NICOLL (1910).

L. varia Nicoll 1910, aus *Callionymus lyra*, *Pleuronectes flesus* und *P. platessa*; Lit.: LITTLE (1929), NICOLL (1910).

L. tumidula (Rudolph 1819), aus *Syngnathus acus*; Lit.: NICOLL (1909), ODHNER (1901).

2. Gattung *Podocotyle* (Dujardin 1845).

Mit 5 in Betracht kommenden Arten:

P. atomon (Rudolphi 1802). — Aus *Cottus scorpius*, *C. bubalis*, *Gadus aeglefinus*, *G. callarias*, *G. luscus*, *G. pollachius*, *G. merlangus*, *G. virens*, *Gasterosteus aculeatus*, *G. spinachia*, *Onos mustela*, *O. tricirratu*, *Pleuronectes flesus*, *P. limanda*, *P. microcephalus*, *P. platessa*, *Hippoglossus vulgaris*, *Gobius ruthenspari*, *Salmo salar*, *Scomber scombrus*, *Centronatus gunnellus*, *Cyclogaster montagui*, *Sebastes norvegicus*, *Zeugopterus norvegicus*, *Raniceps raninus*, *Anguilla vulgaris*, *Rhombus maximus*, *Conger conger*, *Solea vulgaris*, *Nerophis aquoreus* und *Anarrhichas lupus*; Jugendform in *Themisto libellula*; Lit.: LITTLE (1929), MANTER (1926), ODHNER (1905).

P. reflexa (Creplin 1825), aus *Cyclopterus lumpus*, *Trigla gurnardus*, *Onos mustela*, *Salmo salar* und *Gasterosteus spinachia*; Lit.: ODHNER (1905).

P. syngnathi Nicoll 1913, aus *Syngnathus acus*, *Nerophis aquoreus*, *Siphonostoma typhle*; Lit.: NICOLL (1913).

P. furcata (Bremser 1819), aus *Mullus barbatus* und *Solea vulgaris*; Lit.: STOSSICH (1898).

P. olssonii Odhner 1905, aus *Gadus melanostomus* und *Lumpenus maculatus*; Lit.: MANTER (1926), ODHNER (1905).

3. Gattung *Peracreadium* Nicoll 1910

mit 2 Arten:

P. genu (Rudolphi 1819), aus *Labrus berggylta* und *Blennius pholis*; Lit.: NICOLL (1910), ODHNER (1901).

P. commune (Olsson 1876), aus *Labrus berggylta*, *L. mixtus*, *Sebastes norvegicus*, *Crenilabrus melops*, *Anguilla vulgaris*, *Cottus bubalis* und *C. scorpius*; Lit.: ODHNER (1901).

4. Gattung *Cainocreadium* Nicoll 1909.

C. labracis (Dujardin 1845), aus *Labrax lupus*, *L. berggylta* und *Pleuronectes flesus*; Lit.: ODHNER (1901, 1909).

5. Gattung *Helicometra* Odhner 1902

mit 3 Arten:

H. pulchella (Rudolphi 1819), aus *Labrus berggylta*, *L. mixtus*, *Anguilla vulgaris*, *Serranus cabrilla*, *Trigla hirundo*, *T. lineata*, *Triglops pini*, *Blennius pholis*, *Conger conger*, *Trachinus draco*, *Lepadogaster gouanii*, *Crenilabrus melops*; Lit.: LITTLE (1929), ODHNER (1902₂).

H. fasciata (Rudolphi 1819), aus *Serranus cabrilla*, *Crenilabrus melops*, *Ctenolabrus rupestris*, *Labrus mixtus*, *Zeugopterus punctatus* und *Anguilla vulgaris*; Lit.: ODHNER (1902₂).

H. mutabilis (Stossich 1902), aus *Anguilla vulgaris*; Lit.: STOSSICH (1902).

6. Gattung *Lepidauchen* Nicoll 1913.

L. stenostoma Nicoll 1913, aus *Labrus berggylta*; Lit.: NICOLL (1913₂).

7. Gattung *Lepidapedon* Stafford 1904.

Mit 2 Arten:

L. rathon (Cobbold 1858), aus *Gadus aeglefinus*, *G. morrhua*, *G. pollachius*, *G. callarias*, *G. virens* und *Merluccius merluccius*; Lit.: LITTLE (1929), MANTER (1926), ODHNER (1905).

L. elongatum (Lebour 1908), aus *Gadus callarias*; Lit.: LEBOUR (1908).

8. Gattung *Pharyngora* Lebour 1908.

Mit 2 Arten:

P. bacillaris (Molin 1859), aus *Cyclopterus lumpus*, *Capros aper*, *Gadus merlangus* und *Scomber scombrus*; Zerkarien gefunden in *Sagitta bipunctata*; Lit.: LEBOUR (1908).

P. polonii (Molin 1859), aus *Caranx trachurus*; Lit.: LEBOUR (1908).

DOLLFUS (1927) beschreibt eine Zerkarie aus dem Plankton von Cherbourg, die der Gattung *Lepocreadium* zugehören scheint, die sich aber von der von ODHNER schon 1914 beschriebenen Zerkarie von *Lepocreadium album* unterscheidet.

Literatur

Arbeiten, die viele weitere Literaturangaben enthalten, sind mit einem * versehen.

ARIOLA, V.: Archs. de Parasitol., 6, 99—108, 11 fig.; 1902.

ARNDT, W.: Verh. Deutsch. Zool. Ges., 30, 135—145; 1925.

ARNSDORFF, A.: Ztrbl. f. Bakteriol., (I, Orig.), 47, 362—366, 2 fig.; 1908.

BARKER, F. D.: Archs. de Parasitol., 14, 513—561; 1911.

DE BEAUCHAMP, P.: Bull. Soc. Zool. de France, 37, 96—99; 1912.

- BELLINGHAM, O. B.: Ann. Mag. nat. Hist., 13, 335—340, 422—430; 1844.
- VAN BENKEDEN, P. J.: C. R. Acad. Sci. Paris, Suppl. 2, 1—276, 27 tab.; 1858.
- *— & C. E. HESSE: Mém. Acad. R. Sci. Belg., 34, 1—148, tab. 1—13; 1864. — 38, 1—100; 1870.
- BITTNER, H.: Arch. f. Tierhkd., 50, 253—261; 1923.
- Berlin. Tierärztl. Wochenschr., 41, 82—86; 1925.
- *— Zs. f. Infektkrankh. d. Haustiere, 30, 213—227, 8 Abb.; 1927.
- *— & C. SPREHN: Trematodes; in: P. SCHULZES Biologie d. Tiere Deutschlands, Lfg. 27, Tl. 5, 1—133, 56 fig.; Berlin: Borntraeger 1928.
- BRANDES, G.: Arch. f. Naturgesch., 54, 247—251, tab. 17; 1888.
- *— Zool. Jb., (Syst.), 5, 549—604, tab. 39—41; 1890.
- *BRAUN, M.: Trematodes; in: BRONNS Klassen und Ordnungen des Thierreichs, 4, 306—925, 34 tab.; Leipzig 1879—1893.
- Ztbl. f. Bakteriologie, 14, 381—392, 422—428, 4 fig.; 1893. — 28, 249—254, 3 fig.; 1900.
- Zool. Jb., (Syst.), 14, 311—348, 2 tab.; 1901. — 16, 1—162, 8 tab., 99 fig.; 1902
- BRIOT, A.: C. R. Soc. Biol. Paris, 56, 126—127; 1904.
- BROWN, F. I.: Parasitology, 18, 21—34; 1926.
- BYCHOWSKY, B.: Trav. Soc. Natural. Leningrad, 59, 13—27; 1929 (russ., dtsh. Zsfssg.).
- CERFONTAINE, P.: Bull. Acad. Sci. Belg., 64, 936—948; 1894. — 65, 125—150, tab. 3, fig. 1—15; 1895. — 65, 913—946, tab. 1, 2, fig. 1—20; 1895 (1895₂). — 65, 510—527, 1 tab.; 1895 (1895₃).
- Arch. de Biol., 14, 510—535, 555—556, tab. 23—24; 1896. — 15, 329—366, tab. 13, 14; 1898. — 15, 301—328, 3 fig., tab. 12; 1898 (1898₂). — 16, 345—478; 1899.
- CIUREA, J.: Parasitology, 16, 1—21, tab. 1—5; 1924.
- COHN, L.: Arch. f. Naturgesch., 70, 1, 229—251, tab. 11; 1904.
- DELAGE, H., & B. EPHRASSI: Bull. Soc. Zool. France, 48, 243—247, 3 fig.; 1923.
- DIESING, K. M.: Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol., 18, 1—16, tab. 1; 1836. — 18, 307—318; 1836 (1836₂).
- Systema helminthum; 1, 2. — Vindobonae (Wien) 1850/1851.
- DIEZ, E.: Die Echinostomiden der Vögel. — Inaug.-Diss. Königsberg i. Pr. 1909.
- Zool. Jb., (Syst.), Suppl., 12, 265—512; 1910.
- DOLIFUS, R.: Bull. Soc. Zool. France, 47, 287—296, fig. 1—3; 1922.
- Ann. de Parasitol., 1, 345—351, 4 fig.; 1923.
- C. R. Acad. Sci. Paris, 176, 1427—1429; 1923 (1923₂).
- Ann. de Parasitol., 4, 148—161; 1926.
- DOLIFUS, R. PH.: Bull. Soc. Zool. France, 52, 111—118, 5 fig.; 1927.
- Bull. Biol. France-Belg., 61, 49—58, 3 fig.; 1927 (1927₂).
- Faune Colon. franç., 3, 73—114, 23 fig.; 1929.
- ECKMANN, F.: Zs. f. Parasitenkde., 4, 395—399, 3 fig.; 1932.
- *FUHRMANN, O.: Trematoda; in: KÜENTHAL-KRUMBACHS Handb. d. Zool., 2. 3, 1—128, 171 fig.; 1928.
- GAMBLE, F. W.: Plathelminthes and Mesozoa; in: Cambridge Nat. Hist., 2, 1—96; 1896.
- GOTO, S.: Jl. Coll. Sci. Imp. Univ. Japan, 8, 1—273, tab. 1—27; 1894.
- Ebenda, 12, 263—295; 1899.
- HAPER, W. F.: Parasitology, 21, 189—219, 5 fig., tab. 5; 1929.
- HAUSMANN, L.: Ztbl. f. Bakteriologie, 19, 389—392; 1896.
- JACOBY, J.: Arch. f. Naturgesch., 1—31; 1899.
- JÄGERSKIÖLD, L. A.: Bergens Mus. Aarb., 1898, 2; 1899.
- Ztbl. f. Bakteriologie, (1), 27, 732—740, 3 fig.; 1900.
- Zool. Stud. Prof. T. TULLBERG zum 65. Geburtstage gewidmet, 133—154; 1907.
- Ztbl. f. Bakteriologie, (I, Orig.), 48, 302—317, 7 fig.; 1908.
- JAMESON, H. L., & W. NICOLL: Proc. Zool. Soc. London, Teil 1, 53—63, 2 fig.; 1913.
- JOHNSON, J. C.: Univ. California Publ. Zool., 19, 335—388; 1920.
- JOHNSTON, S. J.: Quart. Jl. micr. Sci., 59, 361—400; 1913.
- JOHNSTONE, J.: Trans. Biol. Soc. Liverpool, 25, 16—50, 88—122, tab. 1—5; 1911.
- JOYEUX, C.: Bull. Soc. Path. exot., 15, 331—343, 9 fig.; 1922.
- ISSAITSCHIKOW, J. M.: Arb. Staatsinst. experim. Veterinärkde., 1; 1923 (russ.).
- Ztbl. f. Bakteriologie, 100, 89—90; 1926.
- C. R. Soc. Biol. Paris, 94, 305—307, 1 fig.; 1926 (1926₂).
- Slg. helminth. Arb. Prof. Dr. SKRJABIN gewidmet. — Moskau 1927 (russ.).
- KATHARINER, L.: Zool. Jb., (Suppl.), 7, 519—550, fig. A—K, 1—26, tab. 26—28; 1904.
- KENT, W. S.: Quart. Jl. micr. Sci. (NS), 11, 267—270; 1871.
- KÖLLIKER, A.: Ber. kgl. zootom. Anst. Würzburg, 2, 53—58, tab. 2, fig. 5—7; 1849.
- KOSSACK, W.: Zool. Jb., (Syst.), 31, 491—590, tab. 13—15; 1911.
- KOTLAN, A.: Zool. Jb., (Syst.), 45, 565—576, tab. 18; 1922.
- & W. L. CHANDLER: Ztbl. f. Bakteriologie, (I, Orig.), 109, 37—39, 1 Fig.; 1927.
- KOWALEWSKI, M.: Rozpr. Wydz. mat. przyr. Krakowie, 35, 107—164, tab. 1, 2; 1898 (poln.; deutsch. Zsfssg.: Anz. Akad. Wiss. Krakau, 1898, 69—77).
- KRAUSE, R.: Zs. f. wiss. Zool., 112, 93—228; 1914.
- KUHN, J.: Mém. Mus. Paris, 18, 357—368, fig. 1—77; 1829.
- LEBOUR, M. V.: Northumberland Sea Fish Rep. for 1907, 11—57; 1908.
- Northumberland Sea Fish Rep. for 1909, 29—35; 1910.
- & R. ELMHIRST: Jl. Mar. biol. Assoc. Plymouth, 12, 829—832, 2 fig.; 1922.

- LEBOUR, M. V.: *Parasitology*, 15, 233—235, 2 fig.; 1923.
 — *Jl. Mar. biol. Assoc. Plymouth*, 11, 201—206; 1927.
 LEUCKART, F. S.: *Brevis animalium quorundam maxima experte marinorum descriptio*. — Heidelberg 1828.
 — *Zoologische Bruchstücke III*. — Freiburg 1842 (Akad. Programm).
 LEWIS, E. A.: *Jl. of Helminth.*, 4, 7—12.
 v. LINSTOW, O.: *Arch. f. Naturgesch.*, 39.1, 1—7; 1873. — 39.1, 95—108, 5 tab.; 1873 (1873₂). — 41.1, 183—207, tab. 2—4; 1875. — 44.1, 218—245, tab. 7—9; 1878. — 51.1, 235—255, tab. 13—17; 1885.
 — *Zitrbl. f. Bakteriöl.*, (I, Orig.), 35, 352—357, fig. 1—8; 1904.
 LINTON, E.: *Proc. U. S. Nation. Mus.*, 20, 507—548; 1898. — 46, 551—555, tab. 43; 1914.
 — *Trans. Amer. micr. Soc.*, 46, 212—213, 2 fig.; 1927.
 LITTLE, P. A.: *Parasitology*, 21, 22—30; 1929. — 21, 107—119, 8 fig., tab. 9—11; 1929 (1929₂). — 21, 324—337, 10 fig., 3 tab.; 1929 (1929₃).
 LOOSS, A.: *Zs. f. wiss. Zool.*, 41, 390—446, tab. 23; 1885.
 — *Zool. Jb.*, (Syst.), 12, 521—784, fig. 1—90, tab. 24—32; 1899.
 — *Zitrbl. f. Bakteriöl.*, (I, Orig.), 29, 398—405, 437—442, 6 fig.; 1901; 31, 637—644, 4 fig.; 1902.
 — *Arch. de Parasitol.*, 6, 129—143; 1902 (1902₂).
 — *Zool. Jb.*, (Syst.), 16, 843—863; 1902 (1902₃); 26, 63—180, tab. 7—15; 1907.
 — *Zitrbl. f. Bakteriöl.*, (I, Orig.), 32, 115—122; 1902 (1902₄); 43, 604—613, fig. 1—4; 1907 (1907₂).
 LUHE, M.: *Zool. Anz.*, 22, 524—539; 1899; 23, 506, 1900; 24, 395—403, 473—488; 1901.
 — *Verhdl. 5. Internat. Zool.-Kongr.*, 698—706; 1901 (1901₂).
 — *Zitrbl. f. Bakteriöl.*, (I, Orig.), 48, 428—436, fig. 1—6; 1908.
 — *Trematodes*, in: BRAUERS Süßwasserfauna Deutschlands, 17. — Jena: Fischer 1909.
 LUTZ, A.: *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 17, 75—93, tab. 5—12; 1924.
 MACCALLUM, G. A.: *Zoologica*, 1, 391—410; fig. 132—138; 1915.
 — *Zoopathologica*, 1, 1—38, fig. 1—16; 1916; 1, 45—75, fig. 17—36; 1917; 1, 135—284; 1921.
 — & W. G. MACCALLUM: *Zool. Jb.*, (Syst.), 34, 228—233; 1912; 39, 141—168, tab. 1—3; 1916.
 MACLAREN, Jena: *Zs. f. Naturwiss.*, 38, 573—618, tab. 20—22; 1903.
 MANTER, H. W.: *Jl. of Parasitol.*, 12, 11—18, tab. 2; 1925.
 — *Illinois Biol. Monogr.*, 10, 1—138, 6 tab.; 1926.
 — & O. L. WILLIAMS: *Trans. Americ. micr. Soc.*, 47, 90—93, tab. 12; 1928.
 MASSA: *Arch. di Zool.*, 3, 43—71; 1906.
 MATHIAS, P.: *C. R. Acad. Sci. Paris*, 178, 1217—1219; 1924; 183, 90—92; 1926.
 — *C. R. Soc. Biol. Paris*, 90, 13—15; 1924 (1924₂).
 — *Ann. des Sci. Nat. Zool.*, 10, 289—310, 8 fig.; 1927.
 MEIXNER, J.: *Zs. f. Morphol. Ökol.*, 5, 577—624; 1926.
 MOLIN, R.: *S. B. k. k. Akad. Wiss. Wien*, 33, 287—302; 1859.
 MONTICELLI, F. S.: *Saggio di una morfologia dei trematodi*. — Napoli (130 S.); 1888.
 — *Boll. Soc. Nat. Napoli*, 4, 189—208; 1890; 5, 99—134; 1891; 12, 72—127, tab. 3—4; 1899; 18, 65—80; 1904.
 — *Zool. Jb.*, (Suppl.), 7, 1—229; 1893.
 — *Arch. di Zool.*, (4), 2, 117—124, tab. 7; 1904 (1904₂).
 — *Atti R. Inst. d'Incorragg. Napoli*, (6) 4, 19; 1907.
 MORISHITA, K.: *Annot. Zool. Japon.*, 12, 143—173, 2 tab.; 1929.
 MÜHLING P.: *Arch. f. Naturgesch.*, 62. I, 244—279, tab. 16—19; 1896; 64. 1, 1—118, tab. 1—4; 1898.
 NICOLL, W.: *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (7), 17, 515—518, tab. 12; 1906; (7), 19, 66—94; 1907; (7), 20, 245—271; 1907 (1907₂); (8), 4, 1—25; 1909 (1909₃).
 — *Quart. Jl. micr. Sci.*, 51, 345—355; 1907 (1907₃); 53, 391—487, tab. 9, 10; 1909.
 — *Parasitology*, 3, 322—359; 1910; 5, 197—202; 1912; 5, 238—246; 1913 (1913₂); 6, 188—194, tab. 13; 1913; 6, 333—350; 1914; 7, 339—378; 1915; 15, 151—202; 1923.
 — *Jl. mar. Biol. Assoc.*, (NS), 10, 466—505; 1914 (1914₂).
 NÖLLER, W., & O. WAGNER: *Berlin. tierärztl. Wochenschr.*, 39, 463—464; 1923.
 v. NORDMANN, A.: *Mikrographische Beiträge zur Naturgeschichte der wirbellosen Tiere*. — Berlin 1832.
 ODHNER, TH.: *Zool. Anz.*, 21, 509—513; 1898; 35, 380—385, 5 fig.; 1910; 35, 353—356; 1910₂; 37, 237—254, 2 fig.; 1911; 38, 97—114; 1911₂; 38, 513—531; 1911₃; 41, 54 bis 71; 1912; 42, 289—318, 13 fig.; 1913; 77, 167—175, 3 fig.; 1928.
 — *Zitrbl. Bakteriöl.*, (I, Orig.), 28, 12—24, 4 fig.; 1900; 27, 62—66; 1900₂; 31, 58 bis 69, 3 fig.; 1902; 31, 152—162; 1902₂.
 — *Zool. Jb.*, (Syst.), 14, 483—520, tab. 33; 1901.
 — *Fauna Arctica*, 4, 291—372, 4 fig., tab. 2—4; 1905.
 — *Res. Swed. Zool. Exped. Egypt*, 1901, 23. A., 1—170; 1910 (1910₃).
 — *Zool. Bidrag Uppsala*, 3, 231—246; 1914.
 — *Ark. f. Zool.*, 18. A. 20, 1—7, 2 fig.; 1926; 18. B. 10, 1—4, 3 fig.; 1926 (1926₂); 19. A. 15, 1—9, 2 fig.; 1927.
 OKADA, Yô K.: *Annal. de Parasitol.*, 4, 140—147, 4 fig.; 1926.
 OLSSON, P.: *Lunds Univ. Arsskr.*, 4, 28, tab. 4, 3 fig.; 1868.
 — *Svensk. Vet. Akad. Hdl.*, (NF), 14, 1—35, tab. 1—4; 1876.

- OZAKI, Y.: Japan. Jl. Zool., 3, 5—33; 1928.
 PALOMBI, A.: Pubbl. Staz. Zool. Napoli, 5, 137—152, tab. 7; 1924.
 — Boll. Soc. Nat. Napoli, 36, 49—51; 1925.
 PARONA, C.: Atti Soc. Ligust. Sci. Nat., 13, 10—29; 1902.
 — & A. PERUGIA: Atti Soc. Ligust. Sci. Nat., 1, 1—14; 1890.
 PATZELT, H.: Not. y res. Minist. ferm., Madrid, (2), 1—23, 10 fig.; 1930.
 PLEHN, M.: Praktikum der Fischkrankheiten. — Stuttgart 1924.
 POCHÉ, F.: Zool. Anz., 31, 124—126; 1907.
 — Arch. f. Naturgesch., (A), 91, 1—458, 7 tab.; 1925.
 POIRIER, J.: Bull. Soc. Philomat. Paris, 10, 20—40, 4 tab.; 1886.
 PRATT, H. S.: Americ. Naturalist, 34, 645—662; 1900.
 PRICE, E. W.: Proc. U. S. Nation. Mus., 81, 1—68, 12 tab.; 1932.
 RANSOM, B. H.: Proc. U. S. Nation. Mus., 57, 527—573, 33 fig.; 1921.
 RATHKE: Nov. Act. Acad. Caes. Leop.-Carol., 20, 1—264, 12 tab.; 1843.
 LA RUE, G. R.: Trans. Americ. micr. Soc., 46; 1927.
 RUSHTON, W.: Jl. Roy. micr. Soc. London, 161—163, 2 fig.; 1922.
 SAINT-REMY, G.: Rev. Biol. Nord de la France, 3, 213, 405—416, 449—451; 4, 1—21, 90—107, 136—145, 184—191, 224—230, 254—265; Lille 1891/92.
 — Arch. de Parasitol., 1, 521—571, 6 fig.; 1898.
 SCHÄPERCLAUS: Fischerei-Ztg., 30, 68—73, 2 fig.; 1927.
 SCHNEIDER, G.: Über die in den Fischen des Finnischen Meerbusens vorkommenden Endoparasiten. — Inaug.-Diss. Helsingfors 1902 (87 S.).
 SCHUMAKOWITSCH, E. E.: Zool. Anz., 98, 154—158, 1 fig.; 1932.
 SCOTT, TH.: 19th Annual Rep. Fish. Board Scotland, 3, 120—153, tab. 7, 8; Glasgow 1901; 23th Rep., 3, 108—119; 1905; 28th Rep., 3, 67—71; 1911.
 — Trans. Biol. Soc. Liverpool, 18, 113—123; 1904.
 SETTI, E.: Atti Soc. Ligust. Sci., 10, 71—81, 117—125; 1899.
 SKRJABIN, K. J.: Zool. Jb., (Syst.), 35, 351—388, tab. 13, 14; 1913.
 — Annal. du Mus. Zool. Acad. Sci., 20; 1915.
 — Sci. Res. zool. Exped. to Brit. East-Africa, 1, 99—157, tab. 1—10; 1916.
 — Arb. Staatsinst. experim. Vet.kde., 1, 1923 (russ.); 2, 149—157; 1924 (1924₂).
 — Ztbl. f. Bakteriöl., (II), 62, 8—90, 6 fig.; 1924.
 SONSINO, P.: Arch. di Biol., 15, 147—148; 1890.
 — Proc. verb. Soc. Toscan. Sci. nat., 253—264; 1891.
 SPREHN, C.: Deutsch. Tierärztl. Wochenschr., 35, 451—455, 3 fig.; 1927.
 — in: BAUM-Festschr., 353—360, 5 fig.; Hannover 1929.
 — Berlin. Tierärztl. Wochenschr., 46, 765—774, 8 fig.; 1930.
 *Lehrb. der Helminthologie. — Berlin: Borntraeger 1932 (XVI+998 S., 374 Abb.).
 STAFFORD, J.: Zool. Anz., 27, 481—495; 190; 28, 681—694; 1905.
 STEUER, A.: Jl. of Parasitol., 15, 115—120; 1928.
 STILES, C. W.: Jl. comp. Med. and Vet., 15, 16; 1895.
 STOSSICH, M.: Boll. Soc. Adriat., 8, 111—121; 1883.
 — Progr. Civ. Scuola R. Sup. Trieste, 162; 1898.
 — Arch. de Parasitol., 5, 578—582, 1 fig.; 1902.
 STUNKARD, H. W.: Illinois biol. Monogr., 3, 7—114, 11 tab.; 1917.
 — Jl. of Parasitol., 15; 1928.
 — Jl. of Morphol., Physiol., 50, 143—183, 4 tab.; 1930.
 — & C. R. SHAW: Biol. Bull. Woods Hole, 61, 242—271; 1931.
 — & R. M. CABLE: Ebenda, 62, 328—338, 1 tab.; 1932.
 SZIDAT, L.: Beitr. Tierkde. BRAUN, 1—6; 1924.
 — Zool. Anz., 61, 249—266; 1924 (1924₂).
 — Arch. f. Geflügelkde., 1, 153—161, 5 fig.; 1927; 4, 105—114, 6 fig.; 1930 (1930₂).
 — Zs. f. Fischerei, 25, 83—90, 5 fig.; 1927 (1927₂).
 — Zs. f. Parasitenkde., 1, 331—344, 10 fig.; 1928; 1, 612—764, 70 fig., tab. 8; 1929; 2, 583—588, 5 fig.; 1930; 3, 160—172; 1931; 4, 506—521, 6 fig.; 1932.
 — Ztbl. f. Bakteriöl., (I, Orig.), 105, 204—215; 1928 (1928₂); 111, 461—470, 5 fig.; 1929 (1929₂).
 — Arch. f. Dermatol., 160, 304—308, 4 fig.; 1930 (1930₂).
 TASCHENBERG, E. O. W.: Zs. f. Naturwiss., 52, 232—265; Halle 1879.
 — Festschr. 100jähr. Bestehen Naturf. Ges. Halle, 25—76, tab. 3—4; 1879 (1879₂).
 TENNENT, D. H.: Quart. Jl. micr. Soc. Sci., 44, 635—690; 1906.
 VEYERS, G. N.: Ann. appl. Biol., 10, 134—136; 1923.
 WAGENER, G.: Müllers Arch. f. Anat. Phys., 555—569, tab. 16; 1852.
 WARD, H. B.: Fresh water biology, 365—453; 1918.
 WEHRMANN, S.: Arch. de Parasitol., 13, 204—238; 1909.
 WILLIAMS, S. R.: Anat. Rec., 44, 262; 1929.
 WITENBERG: Zool. Jb., (Syst.), 52, 103—186, 2 fig., 2 tab.; 1926.
 WOODHEAD, A. E.: Science, 65, 232; New York 1927.
 WUNDER, W.: Fischerei-Ztg., 29, 425—432, 5 fig.; 1926.
 ZIEGLER, H. E.: Zs. f. wiss. Zool., 39, 537—571; 1883.