

© Biodiversity Heritage Library - http://www.biodiversitylibrary.org/download/www.zobodat.at

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **Eugen Korschelt** in Marburg.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Bibliographia zoologica

bearbeitet von Dr. **H. H. Field** (Concilium bibliographicum) in Zürich.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXXVIII. Band.

11. Juli 1911.

Nr. 2.

Inhalt:

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. **Odhner**, *Sanguinicola* M. Plehn — ein digenetischer Trematode! (Mit 6 Fig.) S. 33.
2. **Illig**, Ein weiterer Bericht über die Schizopoden der Deutschen Tiefsee-Expedition 1898 bis 1899. (Mit 1 Figur.) S. 45.
3. **Lauterborn**, Pseudopodien bei *Chrysopyxis*. (Mit 1 Figur.) S. 46.
4. **Pohl**, Eine Höhenvarietät von *Siamanga syndactylus* Desm. S. 51.
5. **Meisenheimer**, Über die Wirkung von Hoden- und Ovarialsubstanz auf die sekundären Ge-

schlechtsmerkmale des Frosches. (Mit 5 Fig.) S. 53.

II. Mitteilungen aus Museen, Instituten usw.

1. Deutsche Zoologische Gesellschaft. S. 60.
 2. Congrès international de Zoologie. S. 63.
 3. Zoologische Woche auf Norderney. S. 64.
 4. Kursus für Süßwasserbiologie am Bodensee. S. 64.
 5. **Burekhardt**, Mitteilung. S. 64.
- Literatur. S. 17—32.

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. *Sanguinicola* M. Plehn — ein digenetischer Trematode!

Von Dozent Dr. T. Odhner, Upsala.

Mit einem Nachtrag über ältere Beobachtungen von Prof. A. Looss, Kairo.

(Mit 6 Figuren.)

eingeg. 2. Januar 1911.

Ich möchte im folgenden eine neue Deutung des hochinteressanten Blutparasiten *Sanguinicola* M. Plehn geben, der von seiner Entdeckerin zuerst¹ als ein Turbellar, dann² als ein monozoischer Cestode³ aufgefaßt wurde, der aber in Wirklichkeit ein saugnapfloser digenetischer Trematode ist, der deutliche Beziehungen zu den im Blute von Pleuronectiden bzw. Seeschildkröten lebenden Gattungen *Aporocotyle* Odhn.⁴

¹ *Sanguinicola armata* und *inermis* (n. g. n. sp.) n. fam. Rhynchostomida. Ein entoparasitisches Turbellar im Blute von Cypriniden. In: Zool. Anz. Bd. 29. 1905. S. 244—252. 8 Fig.

² Ein monozoischer Cestode als Blutparasit (*Sanguinicola armata* und *inermis* Plehn). In: Zool. Anz. Bd. 33. 1908. S. 427—440. 6 Fig.

³ Lühe führt *Sanguinicola* in seiner neulich erschienenen Bearbeitung der Cestoden in der »Süßwasserfauna Deutschlands« (Heft 18, Jena 1910) als den Vertreter einer dritten Hauptabteilung der Cestodenklasse, Rhynchostomida, auf.

⁴ Odhner, *Aporocotyle simplex* n. g. n. sp. usw. In: Centralbl. f. Bakt. usw., Abt. I. Bd. 27. 1900. S. 62—66. Fig. Vgl. weiter: Odhner, Zur Anatomie der Didymozoen usw. Festschr. f. Tullberg, Upsala 1907. S. 338.

Fig. 1.

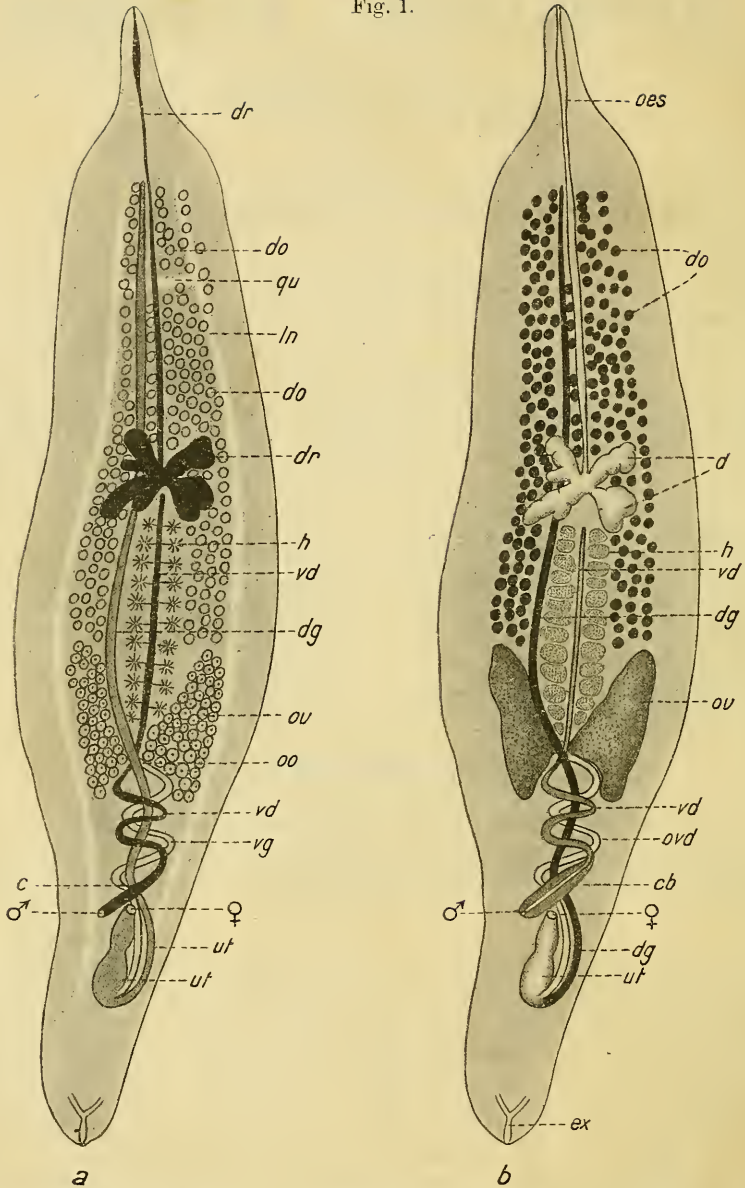


Fig. 1. Schema der Anatomie von *Sanguinicola*: a, nach M. Plehn (1908); b, nach meiner Auffassung. Der unpaare Dottergang ist der Deutlichkeit wegen nicht median, sondern leicht linksseitig gezeichnet.

Für sämtliche Figuren gelten folgende Erklärungen: *c*, Cirrus; *cb*, Cirrusbeutel; *d*, Darm; *de*, Ductus ejaculatorius; *dg*, Dottergang; *do*, Dotterstöcke; *dr*, »Drüsenapparat«; *ex*, Excretionssystem; *h*, Hoden; *ln*, Längsnerv; *oes*, Oesophagus; *oo*, Ootyp; *ov*, Ovarium; *ovd*, Oviduct; *qu*, Quercommissur des Nervensystems; *rsut*, Receptaculum seminis uterinum; *sbl*, Samenblase; *ut*, Uterus; *vd*, Vas deferens; *vg*, Vagina; ♂ männlicher und ♀ weiblicher Genitalporus.

Fig. 2.

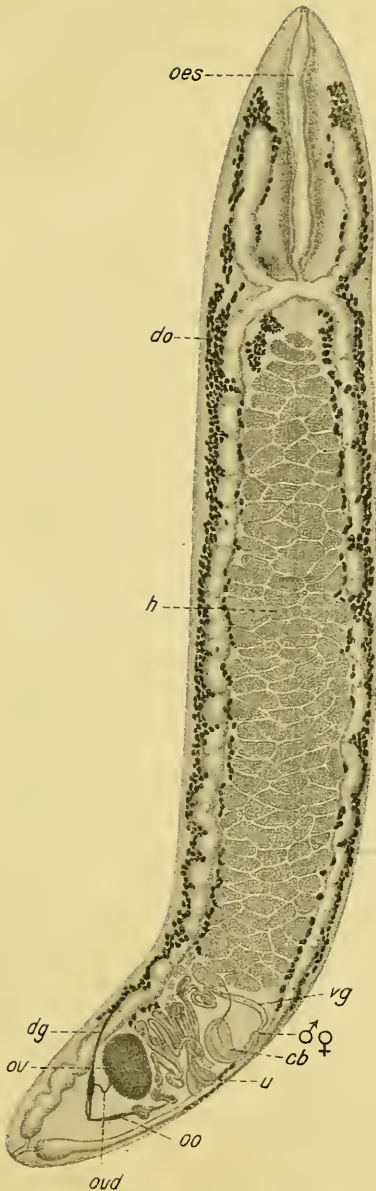


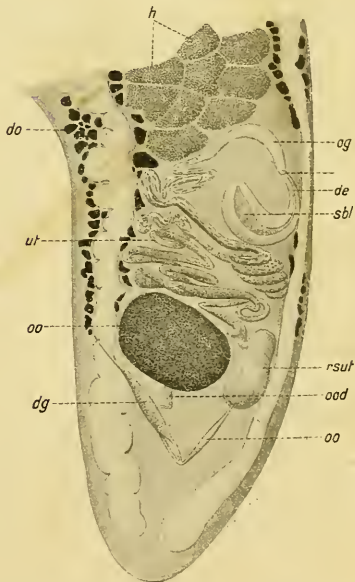
Fig. 2. *Aporocotyle simplex* Odhn. aus dem Blute von *Drepanopsetta platessoides* (Hauptwirt!). Bauchansicht.

Fig. 3. *Aporocotyle simplex*. Hinterende. Bauchansicht.

und *Haplotrema* Lss.⁵ zeigt, namentlich zu der ersteren. Ich gehe hierbei ausschließlich von der schon vorhandenen Beschreibung aus; aus eigener Anschauung kenne ich die *Sanguinicola* nicht.

Der »merkwürdige Drüsenapparat«, der am Vorderende ausmündet, stellt zunächst, wie es auch die Verfasserin zuerst geglaubt hat, den Darm dar, und zwar einen stark reduzierten, der auf den Grundtypus des H-förmigen Darmes der gleichfalls saugnapflosen *Aporocotyle* zurückzuführen ist; sowohl die eigentlichen Darmschenkel wie die vorderen

Fig. 3.



⁵ Looss, Weitere Beitr. z. Kenntn. d. Trematodenfauna Ägyptens usw. In Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. Bd. XII. 1899. S. 750—752. Taf. 30. Fig. 72—74.

Blindsäcke des *Aporocotyle*-Darmes sind zu vier unter sich gleichlangen, kurzen Säcken rückgebildet worden! In der Beschreibung wird das Organ als »vier- bis fünflappig« bezeichnet; meiner Deutung nach muß die Vierlappigkeit das Normale sein, wie auch in Fig. 6 deutlich gezeichnet ist. Der Oesophagus ist relativ noch länger als bei *Aporocotyle*; er zeigt indessen bei beiden Formen eine leichte Auftreibung unweit hinter der Mündung. Bei *Aporocotyle* wird die Wandung des Oesophagus, ganz wie nach Looss bei *Hapalotrema* und den Bilharzien, von einer kernlosen Cuticula gebildet, die zu einem »dichten Pelz von feinen Zotten« aufgefasert ist; bei *Sanguinicola* soll die vordere Hälfte ebenfalls keine Kerne in der Wandung zeigen, während in der hinteren Hälfte und namentlich am Hinterende des Rohres eine »kontinuierliche Hülle« von Wandzellen vorhanden wäre; es dürfte indessen eine Nachprüfung verdienen, ob die betreffenden Kerne nicht eher dem Parenchym oder sog. »Speicheldrüsen«, wie sie bei *Aporocotyle*, *Hapalotrema* und den Bilharzien so reichlich entwickelt sind, angehören könnten. »Der feine Brei von schwach gefärbter Masse, der den ganzen Apparat erfüllt« und den die Verfasserin als Drüsensecret betrachtet, wird die aus dem Fischblut aufgenommene Nahrung sein; auch bei *Aporocotyle* sieht in gefärbten Schnitten der ganz homogene Inhalt der Darmschenkel einem Drüsensecret sehr ähnlich aus.

Die Lage des Excretionsporus und der Verlauf der Mündungsabschnitte der Excretionswege sind bei *Sanguinicola* genau dieselben wie bei *Aporocotyle*, *Hapalotrema* und den Bilharzien.

Die zahlreichen Hoden nehmen bei *Aporocotyle* ein durch die halbe Länge des Tieres reichendes Mittelfeld ein, das nach vorn von der Darmgabelung und seitlich von den Darmschenkeln begrenzt wird. Bei *Sanguinicola* scheint ihre Anzahl viel geringer zu sein, und sie nehmen ein viel kleineres Feld ein; nach vorn wird aber auch dieses von der »Darmgabelung« begrenzt und würde anscheinend auch seitlich bis an die Darmschenkel reichen, wenn sie nicht so stark verkürzt wären. Von den Hoden zieht dann bei beiden Gattungen ein Vas deferens nach hinten, um den im Hinterkörper gelegenen Genitalporus zu erreichen. Bei *Aporocotyle* tritt das Vas deferens in einen kleinen Cirrusbeutel hinein, erweitert sich dort ein wenig zu einer sehr schwach entwickelten Samenblase, die dann in einen dünnen und kurzen, aber ausstülpbaren Ductus ejaculatorius übergeht. Bei *Sanguinicola* soll der späteren Mitteilung Dr. Plehns nach ein »kräftiges Copulationsorgan« mit »eichelartiger Anschwellung« an der Spitze vorhanden sein, welche papillenartig über die Körperfläche hinausragen würde. Die Fig. 4 des ersten Aufsatzes läßt indessen mit Bestimmtheit vermuten, daß in Wirklichkeit auch hier ein kleiner Cirrusbeutel ausgebildet ist,

in dessen Längsachse ein sehr feiner Ductus ejaculatorius hinzieht; was Dr. Plehn als die »starke Wandung« des Copulationsorgans auffaßt, würde dann die Füllmasse zwischen Cirrusbeutel und Ductus ejaculatorius sein. In der männlichen Geschlechtspapille erblicke ich endlich einfach eine leichte Ausstülpung des Leitungsweges, wie ich sie in genau derselben Weise oft bei *Aporocotyle* beobachtet habe.

Das Ovarium liegt bei *Sanguinicola* wie bei *Aporocotyle* hinter den Hoden; freilich ist es bei der ersteren Gattung zweiflügelig und median, bei der letzteren rundlich und rechtseitig, bei *Hapalotrema* ist es in dessen auch median und stark gelappt⁶. Die Dotterstöcke haben bei *Sanguinicola* eine Ausdehnung relativ zum Oesophagus und zum Hodenfeld, die an die Verhältnisse bei *Aporocotyle* stark erinnert: vorn begleiten sie den Oesophagus in dem größten Teil seiner Länge und dehnen sich dann nach hinten beiderseits vom Hodenfeld aus; ihre hintere Grenze liegt endlich am Ovarium. Ein unpaarer Dottergang ist auch bei *Aporocotyle* vorhanden (Fig. 3); nur zieht er dort nicht median, sondern an der rechten Seite, was als ein ursprünglicherer Zustand zu betrachten ist, welcher zeigt, daß die Unpaarigkeit des Ganges auf die Reduktion des ursprünglich linken Dotterganges zurückzuführen ist. Die Angabe, daß der Dottergang bei *Sanguinicola* sich in der Höhe des Ovariums mit einem ganz kurzen Eileiter vereinige, von welchem Punkte die »Vagina« und der »Uterus« der Cestoden ihren Ursprung nehmen sollen, um sich dann kurz vor der Ausmündung wieder zu vereinigen(!), betrachte ich als die einzige direkt irrümliche Angabe in der Beschreibung Dr. Plehns. So wird es sich nicht verhalten, sondern der »Uterus« ist einfach die weitere Fortsetzung des Dotterganges und die »Vagina« die des Oviducts. Kein Wunder also, daß der erstere Gang eine »instruktive Injektion« von Dotterzellen öfters aufweist und daß der letztere, »die ganz typische Cestodenvagina«, auch mitunter mit Sperma prall gefüllt war. Oviduct und Dottergang⁷ vereinigen sich dann kurz vor der Ausmündung in einer Weise, die eine hochinteressante Übereinstimmung mit den bis jetzt unter den Digenen alleinstehenden Verhältnissen bei *Hapalotrema* aufweist; wie dort ist offenbar auch bei *Sanguinicola* kein wirklicher Uterus vorhanden, sondern nur eine ganz kurze Vagina und vielleicht auch ein Ootyp. Nach der Verfasserin wäre

⁶ Bei *Hapalotrema* sind zwei Hodengruppen vorhanden, zwischen denen das Ovarium und die Genitalöffnung gelagert sind. Ich erblicke hierin einen ursprünglicheren Zustand und bin der Meinung, daß die hintere Gruppe bei *Aporocotyle* und *Sanguinicola* rückgebildet worden ist, worauf dann der Genitalporus weiter nach hinten verschoben werden konnte.

⁷ In der Länge der beiden Gänge liegt eine auffallende Übereinstimmung mit den Bilharzien. Ein Laurerscher Kanal fehlt gleichfalls bei *Aporocotyle* und den Bilharzien.

nämlich der kurze unpaare Endabschnitt häufig in der Mitte eingeschnürt, und man könnte dann vermuten, daß die proximale Hälfte den Ootyp darstelle, während die Vagina auf die distale Hälfte beschränkt wäre. Die von der Verfasserin beobachtete epitheliale Wandung würde dann dem Ootyp angehört haben; die wirkliche Vagina wird dagegen sicher cuticulare Wandungen haben. Sehr interessant ist endlich, daß die Geschlechtswege der *Sanguinicola*, wie der Fig. 4 der ersten Mitteilung Dr. Plehns unzweifelhaft zu entnehmen ist, auf der Rückenfläche nach außen münden, eine Eigentümlichkeit, die wir bei *Aporocotyle* wiederfinden. Daß hierbei die männliche und weibliche Genitalöffnung bei *Sanguinicola* voneinander ein wenig getrennt sind, ist ja bei den digenen Trematoden nicht gänzlich ohne Seitenstück und hat sicher nichts zu bedeuten.



Fig. 4. *Aporocotyle simplex*. Querschnitt durch den äußersten Körper- rand bis zum Darmschenkel, um die Bestachelung zu zeigen. Bauchseite nach unten.

Was den vorstreckbaren »Rüssel« des Vorderendes betrifft, so wird es sich hierbei sicher nur darum handeln, daß die so vielen digenen Trematoden zukommende Contractilität des Vorderendes bei *Sanguinicola* besonders stark entwickelt ist; irgend eine primitive Rostellumbildung wird nicht vorhanden sein. Die Hautbestachelung ist endlich bei *Sanguinicola armata* ganz wie bei *Aporocotyle* ausschließlich auf die Seitenränder beschränkt; eine einfache Längsreihe von kräftigen Stacheln ist jederseits vorhanden, während die Elemente der Hautbewaffnung bei *Aporocotyle* sowohl durch

ihre Form wie durch ihre Anordnung in kleinen Gruppen an die Spitzchen auf den Rückenpapillen des Männchens von *Bilharzia haematobia* erinnern (Fig. 4).

Es bleibt nun noch übrig, die mutmaßliche Entwicklung dieses Parasiten ins Auge zu fassen. Die Entdeckerin des Wurmes hat weder Eier noch reife Eizellen auffinden können; sie hält ihn deshalb nicht nur für protandrisch, was bei der allgemeinen Verbreitung der Proterandrie unter den Trematoden ja höchst wahrscheinlich ist, sondern glaubt zu dem Schlusse berechtigt zu sein, daß der Wurm überhaupt im Blute nicht geschlechtsreif wird, sondern seine Entwicklung anderswo vollendet, ja sie findet es am wahrscheinlichsten, daß er in einen andern Wirt, etwa einen blutsaugenden Parasiten des Fisches, gelangen muß, um seine

Eier zu produzieren und abzulegen — »wenn nicht kompliziertere Verhältnisse vorliegen«. Das wahre Verhältnis wird aber weit einfacher sein. Man suche in den Kiemen der infizierten Fische nach; dort wird man die Eier finden! Wie bei *Aporocotyle*, der auch seinen Liebingsitz in dem Bulbus und Truncus arteriosus hat, werden sicher auch bei *Sanguinicola* die abgelegten Eier mit dem Blutstrom in die Kiemencapillaren hineingetrieben, wo sie dann in derselben Weise wie die Eier der *Bilharzia haematobia* in den Nieren das Blutgefäßsystem verlassen. Bei der außerordentlichen Kürze des unpaaren Abschnittes der weiblichen Genitalwege kann aber, ganz wie bei *Hapalotrema*, nur ein einziges Ei auf einmal gebildet werden, das dann sofort ausgestoßen wird. Wenn man dann nicht besonderes Glück hat, kann es leicht passieren, daß man eine ganze Reihe von Exemplaren durchmustert, ohne eine Spur von Eiern aufzufinden. Es wäre auch möglich, daß die Würmer sich sofort ihres Eies entledigen, sowie sie in ein ein wenig verändertes Medium geraten; so etwas habe ich bei andern Trematoden beobachtet. Nicht nur in den Kiemen, sondern auch an andern Stellen der Blutbahn wird man übrigens wie bei *Aporocotyle* und den Bilharzien steckengebliebene Eier des Wurmes antreffen. Die Eier selbst werden in ihrem Bau denen von *Aporocotyle* oder *Hapalotrema* ähneln und ein ähnliches Miracidium wie bei diesen einschließen.

Auch auf die Frage, wie die Infektion der Fische stattfindet, glaube ich eine Antwort geben zu können. Die erste Anregung zu den Betrachtungen, deren Resultat ich eben mitgeteilt habe, bekam ich beim Anschauen der von Looss⁸ gelieferten Figuren von der *Cercaria pleurophocerca* Sons., die keinen Darm besitzt und von Haftorganen nur ein rüsselähnliches Gebilde im Vorderende. Looss fragt sich auch ganz natürlich, was für ein Trematode aus dieser sonderbaren Larvenform entstehen mag. Nachdem aber jetzt *Sanguinicola* sich als der dritte saugnaflose Blutparasit unter den digenen Trematoden *Aporocotyle* und *Gigantobilharzia*⁹ angereicht hat, glaube ich, daß man nicht

⁸ Recherches sur la faune paras. de l'Égypte. In: Mém. Inst. Égypt. T. III. 1896. p. 204—210. pl. XIII. fig. 140—145.

⁹ Hier ist übrigens als weiterer saugnafloser Blutparasit die von Braun (Fascioliden der Vögel. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. Bd. XVI. 1902. S. 140 Fig. 83) beschriebene *Bilharziella pulverulenta* aus *Anas querquedula* hinzuzufügen. An einigen der Mandarinente (*Aix galericulata*) entstammenden männlichen Exemplaren dieser Art von 7—9 mm Länge, die ich durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. C. Parona-Genua untersuchen konnte, habe ich einen vollständigen Mangel an Saugnäpfen konstatieren können. Braun lagen 2 Exemplare vor, beide männliche: ein größeres (Fig. 83) von 8 mm Länge, an dem die Saugnäpfe »schwer zu erkennen« waren und bei welchem in der Figur nur ein sehr kleiner Bauchsaugnaf angedeutet ist, und ein kleineres (Fig. 84) von nur 4, 5 mm Länge, dessen Saugnäpfe deutlich hervortraten und genau gemessen werden konnten, während der Verfasser sonst über dasselbe »kaum mehr aussagen konnte, als daß es sich nicht ausbreiten

mehr darüber im Zweifel zu sein braucht, in welchem Organsystem die geschlechtsreife Form von *Cerc. pleurolophocerca* zu suchen ist. Was das Fehlen des Darmes betrifft, so wäre es ja ganz möglich, daß derselbe, nachdem er bei *Sanguinicola* schon so stark reduziert worden ist, auch gänzlich verschwinden könnte, und daß wir also auf dem Gebiete der Blutparasiten der Entdeckung völlig darmloser Trematoden entgegenzusehen haben.

Unter den europäischen Cercarien gibt es nun eine schon seit La Valette¹⁰ bekannte rätselhafte Form, die *Cerc. cristata*, die denselben Mangel an Saugnäpfen wie die *Cerc. pleurolophocerca* aufweist, wie dies auch Looss¹¹ erkannt hat; die fragliche Larvenform ist sowohl bei Berlin wie mehrmals in Oberitalien beobachtet worden, am ersteren Orte häufig in *Limnaea stagnalis* vorkommend, während die italienischen Funde außerdem vier andern Süßwasserschnecken entstammen — sie scheint also eine bedeutende Verbreitung zu haben. In dieser *Cerc. cristata* vermute ich mit Bestimmtheit die Larvenform von *Sanguinicola*, und zwar um so mehr, als Looss von ihr kurzweg angibt, daß sie sich in ihren definitiven Wirt direkt hineinbohrt¹², was ja bei einem Blutparasiten zu erwarten ist. Blochmann¹³ hat ja jüngst dasselbe bei der *Cerc. fissicauda* La Valette beobachtet, die sich auch zu einem

ließ«. Die richtige Lösung dieser widersprechenden Befunde liegt sehr nahe: das kleinere Exemplar gehörte gar nicht zu derselben Art wie das größere, sondern ist sicherlich die schon früher aus *Anas querquedula* bekannte, etwa 4 mm lange *Bilharziella polonica* M. Kow. gewesen; wenn man die Figur von Braun mit der Originalfigur M. Kowalewskis (*Studia helmintologiczne* III. In: S.B. Akad. Krakau, mat.-nat. Cl. 1895. Tab. II. Fig. 10) vergleicht, so findet man in der Tat eine völlige Übereinstimmung. Die vorderste Darmcommissur, welche Braun in seinen beiden Figuren zeichnet, kann nämlich bei *B. pulverulenta* auch fehlen, und dann wird wohl dasselbe auch für *B. polonica* gelten. *B. pulverulenta* steht dieser Art zweifelhaft so nahe, daß ihre Einreihung in die Gattung *Bilharziella* ungeachtet des Fehlens der Saugnäpfe wenigstens vorläufig beibehalten werden kann; durch dieses Merkmal ebenso wie durch den sehr langgestreckten Körper und den stark zickzack verlaufenden Darm zeigt sie indessen unzweifelhaft Beziehungen zu meiner *Gigantobilharzia*. Die Genitalöffnung scheint eigentümlicherweise eine inverse Lagerung einnehmen zu können; an einem meiner Exemplare liegt sie deutlich am rechten Körperende. Sehr hübsch erkennt man weiter an der mehr primitiven *B. pulverulenta*, wie der Canalis gynaeophorus der echten Bilharzien durch einfache Einkrümmung der Seitenränder des ziemlich abgeflachten Körpers entstanden ist, wie es Leuckart und Looss angenommen haben. — Die zweite von Braun aufgeführte *Bilharziella*-Art, *B. canaliculata* (Rud.), ist dagegen, wie ich aus der Beschreibung erkenne, mit dem von mir näher untersuchten *B. kowalewskii* Par. & Ariola nächstverwandt und vertritt demnach eine eigne Gattung, die freilich, wie Braun richtig von *B. canaliculata* annimmt, einen Übergang zwischen *Bilharziella* und *Bilharzia* bildet, aber der letzteren Gattung entschieden viel näher kommt; die fraglichen beiden Arten sind deswegen vorläufig besser zu *Bilharzia* zu stellen.

¹⁰ Symbolae ad trematodum evolutionis historiam. Inaug.-Diss., Berlin 1855.

¹¹ Recherches etc.. I. c. p. 210.

¹² Welcher dieser Wirt ist, wird von Looss nicht angegeben. Es dürfte sich hier um eine Untersuchung handeln, die nicht zu weiterer Publikation gelangt ist.

¹³ Sterben von Aquarienfischen durch Einwanderung von *Cercaria fissicauda* La Val. In: Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 56. 1910. S. 47—49.

Blutparasiten zu entwickeln scheint; da diese Larve aber einen großen Bauchsaugnapf besitzt, kann sie nicht zu *Sanguinicola* in Beziehung zu bringen sein. Offenbar lebt also im Blute der mitteleuropäischen Süßwasserfische auch noch ein zweiter digener Trematode, dem es gelungen ist, sich noch länger als *Sanguinicola* der wissenschaftlichen Entdeckung zu entziehen, ein Schicksal, das er sicherlich mit der Mehrzahl der im Blute lebenden Trematoden teilt.

I. Zool. Inst. Wien, 31. Dezember 1910.

Nachschrift bei der Korrektur: Inzwischen haben meine obigen Ausführungen durch eine soeben erschienene Arbeit von Linton¹⁴ eine hübsche Bestätigung erfahren. Es wird dort eine ganz saugnapflose Form, *Deontacylix ovalis* (Fig. 5) aus einem westindischen Fisch, beschrieben, die als Vertreter einer neuen saugnapflosen Unterordnung der Trematoden (*Deontacotylea*) bezeichnet wird, die aber in Wirklichkeit einen Verwandten von *Sanguinicola* darstellt und in bezug auf die Ausbildung des Darmes eine Zwischenstellung zwischen dieser Form und *Aporocotyle* einnimmt. Vier gleichlange Darmsäcke sind auch hier vorhanden wie bei *Sanguinicola*; sie sind aber bedeutend länger und als Därme unmöglich zu verkennen. Linton erwähnt, daß sie immer gelb gefärbt sind; dies wird wie bei *Aporocotyle* von dem eingesogenen Blut herrühren und stellt die schon auf Grund der ganzen Organisation auf der Hand liegende Blutparasitennatur des Wurmes noch mehr außer Zweifel¹⁵. Was die Genitalorgane von *Deontacylix* betrifft, so ist die Beschreibung in diesem Punkte sehr mangelhaft. Die Hoden scheinen indessen dieselbe Lage wie bei *Sanguinicola* zu haben, obschon sie in der Abbildung nicht genauer eingezeichnet sind. Die Genitalöffnungen liegen in weiterer

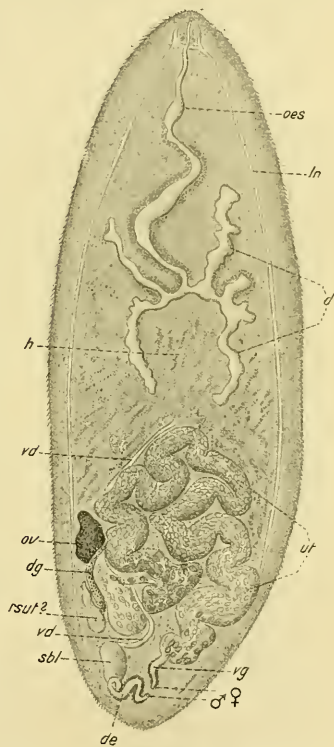


Fig. 5. *Deontacylix ovalis* Linton, nach Linton (1910).

¹⁴ Helminth Fauna of the Dry Tortugas. II. Trematodes. In: Publ. No. 133 of Carnegie Institution of Washington, p. 83 - 84, fig. 231 - 235.

¹⁵ Linton scheint selbst zu glauben, daß der Wurm dem Darmkanal entstammt. Gerade bei Blutparasiten kommen aber Verschleppungen bei der Obduktion

Übereinstimmung mit *Sanguinicola* im Hinterende, und zwar sind sie auch hier leicht getrennt und auf der Rückenfläche liegend. Im übrigen scheinen die Genitalien mehr mit denen von *Aporocotyle* übereinzustimmen; wenn man von dieser Form ausgeht, braucht man, soweit ersichtlich, sich nur zu denken, daß die Genitalöffnung nebst dem kleinen männlichen Endapparat bis ins äußerste Hinterende hinaus verschoben worden ist und daß der Uterus deswegen in seinem letzten Abschnitt nach hinten verlaufen muß. Eine feine Bestachelung soll endlich Rückenfläche und Seitenränder überziehen. Es wäre im höchsten Grade wünschenswert, daß wir sowohl über diese hochinteressante Form wie über *Sanguinicola* exaktere und vollständigere Beschreibungen bekämen.

15. II. 1911.

Zweite Nachschrift: Es war mir schon lange bekannt, daß mein Freund Professor A. Looss in Kairo vor vielen Jahren während seiner Leipziger Zeit einen kleinen sonderbaren Blutparasiten in den dortigen Cypriniden entdeckt und zugleich konstatiert hatte, daß die Infektion durch das Eindringen einer gabelschwänzigen Cercarie durch die Haut der Fische verursacht wurde¹⁶. Nachdem ich die wahre Natur der *Sanguinicola* erkannt hatte und auf die Vermutung gekommen war, daß *Cerc. cristata* die Larvenform wäre, schien es mir höchst wahrscheinlich, daß es doch am Ende die *Sanguinicola* sein müßte, die Looss vorgelegen hatte, und ich erbat mir von meinem Kollegen nähere Auskunft über die Sache. Seine Antwort ebenso wie die mir gleichzeitig zur Verfügung gestellten Skizzen bestätigen nun meine Vermutungen in jedem Punkte und zeigen endgültig, daß die Entwicklung von *Sanguinicola* genau so verläuft, wie ich im vorigen vorausgesagt habe. Ich werde jetzt die Aufzeichnungen Prof. Looss' wiedergeben und zugleich die wichtigsten seiner Skizzen mitteilen.

Er hat offenbar zunächst am 4. X. 1892 die *Cerc. cristata* in *Limnaea auricularia* aus der Umgebung von Leipzig gefunden (Fig. 6 f—g). »In das Aquarium mit diesen Schnecken wurden am 12. Oktober 3 Goldfische eingesetzt. Einer davon, am 18. untersucht, zeigte massenhaft Würmer an den Kiemen und wenige auch auf der Epidermis, aber augenscheinlich nicht weiter entwickelt. Am 21. starb ein zweiter Fisch. Die Mundhöhle, besonders das Dach derselben, war stark blutig infiltriert und ödematös geschwollen, die Kiemen waren blaß. An den Kiemen und

außerordentlich leicht zustande. Ich habe selbst *Aporocotyle* zum erstenmal unrichtigerweise als einen Kiemenparasiten bezeichnet und wie ich das erste Stück von der *Gigantobilharzia* auffand, hatte es den Anschein, als hätte der Wurm im Darne gelebt.

¹⁶ Meine Anmerkung 12 spielt hierauf an.

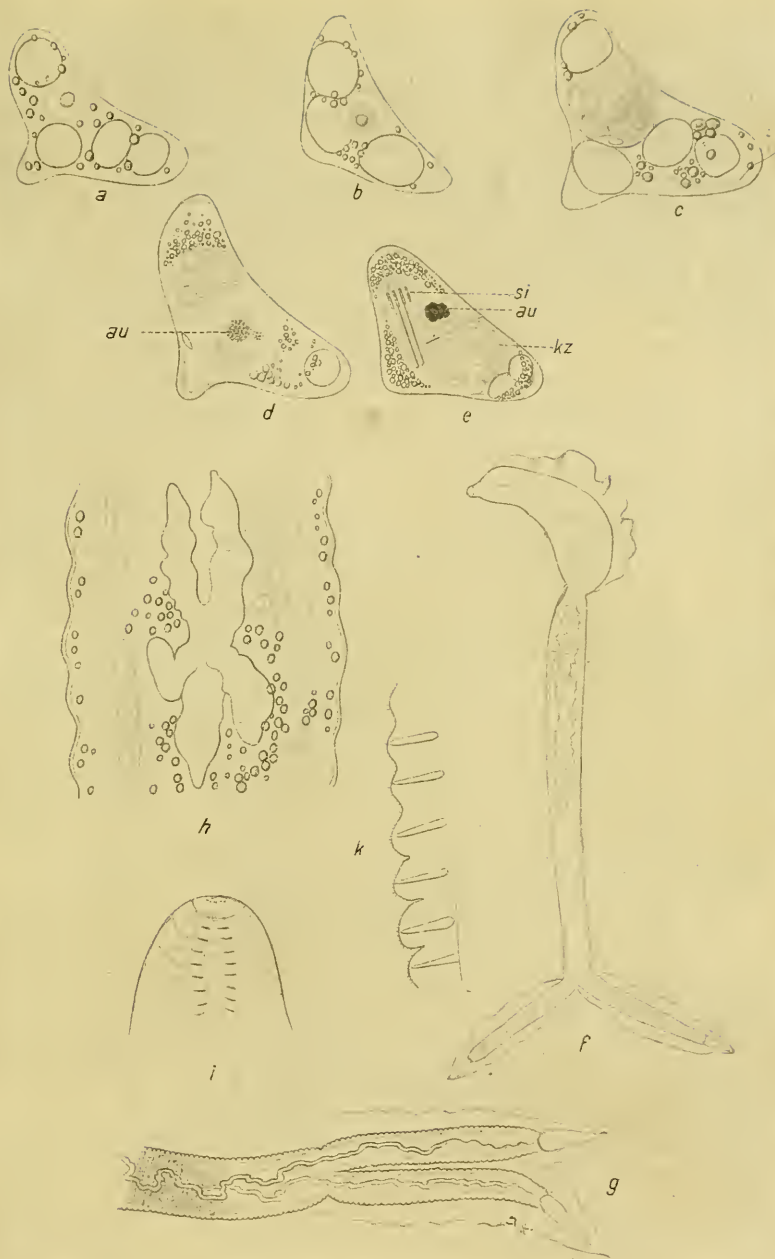


Fig. 6. Skizzen zum Bau und zur Entwicklungsgeschichte von *Sanguinicola* von Prof. A. Loos s-Kairo. a—e, Eier: a und b, mit noch ungeführter Eizelle; e, mit einem Embryonalzellenhaufen; d, mit unreifem Embryonalkörper (au, Anlage des Augenflecks); e, mit reifem Miracidium (etwas weniger vergrößert als die vorigen; au, Augenfleck; kz, Keimzellen; st, lichtbrechende Stäbchen am Vorderende der Larve); f, *Cercaria cristata* La Val; g, Schwanz einer noch nicht reifen Cercarie; h, Darm von *Sanguinicola*; i, pharynxähnliche Differenzierung an der Mündung des Oesophagus mit 8 Muskelbändern; k, Bestachelung mit großen Randstacheln und feinerem »Stäbchenbesatz«.

besonders an der Schleimhaut des Munddaches saßen zahlreiche lebende Würmer, aber waren wiederum kaum weiter entwickelt. In den übrigen Organen des Fisches wurde nichts auffälliges gefunden, doch ist es nicht unmöglich, daß der Tod durch das Vorhandensein der Würmer herbeigeführt worden ist. Am 22. ist der letzte Goldfisch gestorben. Befund derselbe, namentlich auch die blutige Infiltration der Mundhöhle, in der, wie an den Kiemen, die jungen Würmer zu Hunderten saßen.« Dann hat Prof. Looss offenbar auch Karpfen in das Aquarium mit den Schnecken gebracht. »Bei einem am 31. X. verstorbenen Karpfen finde ich im Schleime der Mundhöhle, teils frei, teils an den Muskeln der Schädelbasis anhängend, solche Schläuche, die zweifellos von den Cercarienleibern abstammen. Von Organisation war nicht viel mehr zu sehen.« Dann heißt es weiter vom 2. I. 1893: »Der letzte der Karpfen vom Oktober kurz vor dem Sterben getötet und untersucht. Bekleidung der gesamten Mundhöhle, Kiemen, Haut und Flossen mit zahllosen Würmern besetzt, aber alle nicht geschlechtlich differenziert. In den Kiemencapillaren sehr eigentümlich geformte Eier (Fig. 6 a—e), in einem Falle daneben auch einer unsrer Würmer. Im Herzen geschlechtsreife Würmer, denen auch die Eier angehörten!« So weit die Untersuchungsprotokolle! Prof. Looss faßt brieflich den aus ihnen sich ergebenden Tatbestand folgendermaßen zusammen: »Die Cercarien dringen durch die Haut in alle exponierten Stellen des Körpers ein, entwickeln sich aber nur dann weiter, wenn sie in die Blutgefäße gelangen. Die Eier, von charakteristischer Form, gelangen wieder in die Kiemen, aus denen sie anscheinend später passiv ausgepreßt werden, ähnlich wie die *Bilharzia*-Eier aus den Geweben.«

Im Anschluß an die anbei mitgeteilten Skizzen Prof. Looss' möchte ich mir noch folgende Bemerkungen erlauben. Daß der Darm tatsächlich aus 5 Blindsäcken bestehen kann, zeigt die Fig. 6h; zu den vier ursprünglichen kann also noch eine fünfte sekundäre Ausstülpung kommen. Fig. 6i zeigt, daß eine schwache pharynxartige Differenzierung am Vorderende des Oesophagus vorhanden ist, dort, wo Dr. Plehn die anfangs erwähnte Erweiterung des Rohres beobachtet hat.

Schließlich kann ich mitteilen, daß ich zuletzt auch selbst Gelegenheit gehabt habe, die *Sanguinicola* durch Autopsie kennen zu lernen. In einem Karpfen, der in der Fischereiabteilung der hiesigen k. k. Landwirtschaftlichen Versuchsstation von den Kollegen Neresheimer und Haempel für mich geöffnet wurde, war die *Sanguinicola* im Herzen in großer Anzahl vorhanden; die zuführenden Kiemenarterien strotzten auch in jedem Kiemenblättchen von Massen der charakteristischen Eier, die indessen anscheinend für gewöhnlich noch vor der völligen Reife

des Inhaltes austreten. In der Niere wurde dagegen ein völlig reifes Ei gefunden, das ein mit großem Augenfleck versehenes Miracidium einschloß. Die Würmer selbst waren etwa 0,5 mm lang bei einer Breite von etwa 0,12 mm. Am lebenden Tier läßt sich sehr wenig von der Organisation herausfinden; ich habe in der Tat bis jetzt überhaupt keinen für das Studium in vivo so wenig geeigneten Trematoden gesehen. Nur ein Ei wird auf einmal gebildet, ganz wie ich im vorigen voraussagte; es mißt frisch gebildet in der Vagina etwa 0,04 mm in der Länge, wächst aber dann allmählich, während es im Blut einhertreibt, zu einer Länge von wenigstens 0,07 mm; ein völlig reifes Ei habe ich nicht gemessen. Sowohl durch dieses auffallende Wachstum nach der Ablage wie durch den Mangel eines Deckels schließen sich die *Sanguinicola*-Eier an diejenigen nicht nur von *Aporocotyle*, sondern auch von *Bilharzia* eng an. Ich erblicke hierin einen der wichtigsten Ausdrücke der meiner Ansicht nach unzweifelhaften verwandtschaftlichen Beziehungen, die sämtliche im Blute lebende digene Trematoden verknüpfen, sie mögen auf den ersten Blick auch so verschiedenartig aussehen. Die Erfahrungen bei *Sanguinicola* haben mich deshalb mehr und mehr auf den Gedanken geführt, daß es auch bei den Bilharzien eine freischwimmende, durch die Haut eindringende Cercarie am Ende geben mag — trotz der negativen diesbezüglichen Nachforschungen von Looss.

Wien, 21. II. 1911.

2. Ein weiterer Bericht über die Schizopoden der Deutschen Tiefsee-Expedition 1898—1899.

Von Dr. E. Illig, Annaberg in Sachsen.

(Mit 1 Figur.)

eingeg. 21. März 1911.

Thysanopoda megalops n. sp.

Leider war ich gezwungen, die seinerzeit (Zool. Anz. Bd. XXXIII, S. 54 und 55) aufgestellte Species *Thysanopoda megalops* wieder einzuziehen, da wegen schadhaften Materials eine genaue Diagnose nicht möglich war. Ein in einem andern Fange aufgefundenes, ziemlich unverletztes Exemplar gibt mir jetzt Gelegenheit, die genannte Art doch als gültig aufzustellen.

Das Tier, ein Weibchen von 18 mm Länge, wurde im Indischen Ozean zwischen Neu-Amsterdam und den Kokosinseln (Stat. 174) aus einer Tiefe von 2000 m mittels Vertikalnetz heraufgeholt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): Odhner Theodor

Artikel/Article: [Sanguinicola M. Plehn — ein digenetischer Trematode!
33-45](#)