

6. Zum natürlichen System der digenen Trematoden I.

Von Dozent Dr. T. Odhner, Upsala.

eingeg. 8. Dezember 1910.

Die Monostomen der Familie Angiodictyidae Lss. sind Amphistomiden, die den hinteren Saugnapf verloren haben.

Vor einigen Jahren (1907, S. 338—340) habe ich der Überzeugung Ausdruck gegeben, daß die Monostomen eine polyphyletische Gruppe bilden, die teilweise oder vielleicht sogar gänzlich aus Distomen besteht, bei denen der Bauchsaugnapf durch Reduktion verloren gegangen ist, und die deshalb mit dem Fortschreiten unsrer Kenntnisse von den natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen der digenen Trematoden ganz zersplittert werden wird. Ich habe damals darauf hingewiesen, daß der von Cohn (1904, S. 229) bei *Typhlocoelum flavum* (Mehlis) nachgewiesene rudimentäre Bauchsaugnapf im höchsten Grade für die Distomenabstammung sämtlicher Monostomen vom Typus des *Monostomum mutabile* (Familie Monostomidae s. str. Lhe.) zu sprechen scheint, und auch bei den Didymozoen habe ich eine nahe Verwandtschaft zwischen distomen (*Köllikeria*) und monostomen (*Didymozoon*, *Wedlia*) Formen mit Bestimmtheit vermutet. Heute bin ich nun in der Lage, den, wie ich glaube, definitiven Nachweis zu führen, daß eine ganze Monostomenfamilie, die von Looss (1902, S. 617 ff) in so musterhafter Weise anatomisch und histologisch durchgearbeiteten Angiodictyiden aus dem Dickdarm von Seeschildkröten, in den allernächsten Beziehungen zu »distomen« Formen steht, freilich nicht zu Distomen im herkömmlichen Sinne des Wortes, sondern unerwarteterweise zu Amphistomen, welche ja indessen einfach Distomen sind, bei denen sich der Bauchsaugnapf am hinteren Körperpole fixiert hat. Die fragliche Verwandtschaft ist in der Tat eine so auf der Hand liegende, wenn man nur einmal auf die Idee gekommen ist, daß der Umstand, daß sie bis jetzt unbeachtet blieb, am allerbesten zu zeigen geeignet ist, wie allgemein man noch unter dem Banne der herkömmlichen Auffassung steht, daß zwischen »Distomen« und »Monostomen« eine scharfe Trennungslinie zu ziehen sei.

Schon die Übereinstimmungen im Bau der Verdauungsorgane sind so weitgehend und überaus charakteristisch, daß sie allein genügen würden, diese Verwandtschaft zu beweisen. Wenn wir mit dem Mundsaugnapf anfangen, so fällt an diesem zunächst bei sämtlichen Angiodictyiden das Vorhandensein zweier stärker oder schwächer entwickelter hinterer Aussackungen seiner Höhlung auf. Diese entsprechen vollkommen den sogenannten Pharyngealtaschen, welche nicht nur dem an demselben Orte wie die Angiodictyiden lebenden und deshalb beim

Vergleich zunächst in Betracht kommenden *Amphistomum spinulosum* Lss. (Looss, 1902, S. 430—440), sondern überhaupt allen Amphistomen aus Fischen, Amphibien, Reptilien und Vögeln ausnahmslos zukommen und auch bei allen Säugetieramphistomen entwickelt sind, welche die ursprüngliche Lebensweise der Gruppe in den hinteren Abschnitten des Darmkanals (vgl. S. 185) nicht aufgegeben haben¹. Die Übereinstimmung zwischen dem Mundsaugnapf der Amphistomiden und der Angiodictyiden beschränkt sich indessen keineswegs auf diese äußeren Formverhältnisse; »die Haupteigentümlichkeit« des Angiodictyidensaugnepfes nach Looss (1902, S. 640), »daß seine Wand durch eine Art muskulösen Septums der Dicke nach in 2 Teile geschieden wird, die einander zwiebel-schalenartig umhüllen«, hat derselbe Verfasser (S. 433) im Mundsaugnapfe von *Amphistomum spinulosum* in so »durchaus entsprechender« Weise wiedergefunden, daß er hierbei einfach auf seine Abbildungen von Querschnitten durch den Saugnapf der fraglichen Monostomen hinweist. Ja, sogar einzelne Muskelbündel von Längsfasern, die dem äußeren Mantel angehören, verlaufen »in fast derselben Weise« bei beiden Gruppen (S. 434). Die Seitentaschen endlich liegen bei beiden Gruppen ausschließlich im äußeren Mantel, indem der innere am Eingange in den Oesophagus völlig aufhört. Ich erlaube mir schon jetzt zu behaupten, daß so komplizierte Bauverhältnisse sich nicht in so ähnlicher Weise noch einmal wiederholen können.

Die Übereinstimmungen im Bau des Oesophagus sind indessen nicht weniger beweiskräftig. Ganz wie bei fast allen Amphistomen, die nicht in Säugetieren leben, darunter bei den beiden in dieser Beziehung untersuchten Schildkrötenparasiten, ebenso wie bei einigen Säugetieramphistomen ist auch bei den Angiodictyiden am Ende des langen Oesophagus ein sogenannter Pharynxbulbus² zur Entwicklung gelangt, und zwar entsteht dieser hier wie dort durch eine enorme Verstärkung der Ring-

¹ Looss (1902, S. 647) weist bei der Gattung *Deutrobaris* auf diese Übereinstimmung hin; auch die kleinen, in der Wandung des Saugnepfes versteckten Seitentaschen von *Angiodictyum*, *Polyangium* und *Octangium* finden wir indessen, wie schon durch Otto (1896, S. 22—23) bekannt, unter den Amphistomiden bei *Stichorchis subtriquetrus* (Rud.) aus dem Biber wieder (vgl. Fischöeder 1903, S. 618.). Daß wir im letzteren Falle diese Bildungen in hochgradiger Rudimentation und nicht in ihrer ersten Entstehung erblicken, scheint mir ihre oben erwähnte Verbreitung unzweifelhaft zu machen. Dasselbe dürfte wohl dann auch für die Angiodictyiden gelten. Looss denkt sich freilich, daß die Entwicklung in entgegengesetzter Richtung gegangen ist; gegen den Hintergrund der ganzen Amphistomengruppe betrachtet, muß aber dies weniger wahrscheinlich erscheinen.

² Ich verwende diese Bezeichnung, weil es mir doch nicht so ganz sicher erscheint, daß es sich hier um ein dem gewöhnlichen Distomenpharynx homologes Organ handelt. Auch wenn es so wäre, könnte übrigens der ziemlich verschiedene Bau einen besonderen Namen rechtfertigen; der Oesophagus müßte aber dann konsequenterweise als Präpharynx bezeichnet werden.

muskulatur in so ähnlicher Weise, daß Looss im betreffenden Kapitel seiner Angiodictyidenmonographie (S. 649) darauf hinweist, daß die von ihm schon im vorigen gelieferte Figur eines Querschnittes durch den Bulbus von *Amph. spinulosum* auch für die Monostomen volle Geltung habe. Was die Darmschenkel endlich betrifft, so haben sie ja bei den Angiodictyiden dieselbe Länge wie bei fast allen Amphistomiden.

Gehen wir jetzt zum Excretionssystem über. Dasselbe zeichnet sich bei den Angiodictyiden vor allem durch die starke Entwicklung der Excretionsblase aus, die ein subkutanes Netzwerk bildet. Bei den Amphistomidengattungen *Gastrothylax* und *Gastrodiscus* ist indessen, wie wir durch Looss (1896, S. 10 u. 22) wissen, die Excretionsblase ebenfalls außerordentlich stark verzweigt; namentlich bei *Gastrodiscus* treten diese Verzweigungen bis dicht an die Haut heran und sollen sich auch hier und da netzartig miteinander verbinden. Eine ungemein reiche Verzweigung der Blase, ohne Netzbildung freilich, finde ich selbst bei einer *Amphistomum*-Art aus dem Nilpferd; dort sind auch alle Äste mit einem körnigen, bei durchfallendem Lichte schwarz erscheinenden Inhalt wie injiziert, ganz wie es Looss für die Angiodictyiden beschreibt. Bei den Amphistomiden scheinen freilich immer nur 2 Längsstämme vorhanden zu sein, während die Angiodictyiden derer acht besitzen; diese entspringen indessen von der kleinen Endblase mit nur 2 Wurzeln. Übrigens ist ja die Excretionsblase innerhalb der Gruppe selbst nicht so durchaus einheitlich gestaltet, indem sich *Deuterobaris* in diesem Punkte von den übrigen Gattungen etwas abweichend verhält. Dies beweist, daß im Verzweigungsmodus der Blase Veränderungen ziemlich leicht stattfinden können.

Daß der gesamte Genitalapparat der Angiodictyiden bis in jede Einzelheit dem für die Amphistomiden charakteristischen Schema folgt, ist auffallenderweise von niemandem bemerkt worden, und doch ist dem so. Von den Genitaldrüsen liegen die beiden ziemlich großen Hoden zu vorderst, median oder leicht schräg hintereinander folgend. Hinter diesen kommt dann das kleine Ovarium, das sowohl zum Hinterende wie zu den übrigen Teilen des weiblichen Genitalapparates genau dieselbe Lage wie bei den Amphistomiden hat. Dasselbe gilt auch für die Dotterstöcke, die sich in den Körperseiten mehr oder weniger weit nach vorn ausdehnen. Ein Receptaculum seminis fehlt in beiden Gruppen, der Laurersche Kanal ist dagegen vorhanden! Der Uterus der Angiodictyiden zieht in ähnlicher Weise wie bei den Amphistomiden an den Hoden vorbei nach vorn und enthält wie dort große, ziemlich dünn-schalige Eier ohne Anhänge, deren Länge von etwa 0,08 mm bei mehreren Amphistomiden aus Fischen wiederzufinden ist; auch die Eier von *Amph. spinulosum* entfernen sich in der Größe nicht weit hiervon

(Länge etwa 0,07 mm). Was ihren Inhalt betrifft, finde ich bei Looss einerseits (1899, S. 772) in bezug auf *Deuterobaris* die Angabe im Texte, daß die abgelegten Eier einen reifen Embryonalkörper einschließen, anderseits betreffs *Polyangium* bildlich (1902, Taf. XXX, Fig. 149) dargestellt, wie ein im Endabschnitte des Uterus befindliches Ei ganz dem Amphistomidentypus gemäß eine ungefurchte Eizelle im Innern von einer »Morula« nicht zerfallener Dotterzellen enthält, und genau dasselbe konstatiere ich bei einer mir vorliegenden neuen Angiodictyide aus einem Fisch (*Teuthis* sp.) des Roten Meeres. Ich glaube deshalb, daß das diesbezügliche Verhalten von *Deuterobaris* eine Nachprüfung verdienen könnte. Was zuletzt die Ausführungsabschnitte der Genitalwege betrifft, so liegt freilich der Genitalporus bei den Angiodictyiden dem Vorderende mehr genähert als es bei den Amphistomiden der Fall ist; dies kann indessen schon an und für sich keine größere Rolle spielen, zumal bei der vollständigen Übereinstimmung im Bau der angrenzenden Teile der Leitungswege selbst. In erster Linie ist bei *Angiodictyum* und *Polyangium* das Vorhandensein eines »Pseudocirrusbeutel«³ (Looss, 1902, S. 680—681) hervorzuheben, wie er in sehr ähnlicher Ausbildung von diesem Verfasser sowohl in derselben Arbeit (S. 436) bei *Amph. spinulosum* wie in einer früheren (1896, S. 28) bei *Gastrodiscus* beschrieben wird. Die Samenblase bildet weiter in beiden Gruppen ein ähnliches Konvolut von Schlingen; auf sie folgen dann distalwärts eine wohlentwickelte Pars prostatica und ein kurzer Ductus ejaculatorius. Der Genitalsinus endlich ist bei einigen Angiodictyiden sehr langgestreckt, bei *Deuterobaris* dagegen kaum vorhanden; denselben Wechsel treffen wir ja auch unter den Amphistomiden.

Ich glaube, daß schon der jetzt durchgeführte Teil des Vergleiches uns genügend enthüllt hat, daß die Angiodictyiden ihrem inneren Bau nach einfach ganz und gar Amphistomiden sind. Dennoch bleibt nunmehr noch übrig, darauf hinzuweisen, daß ein ganzes Organsystem in ähnlicher Ausbildung bei den Amphistomiden und bei den Angiodictyiden vorhanden ist, welches sonst nirgends unter den Trematoden nachgewiesen wurde, nämlich das von Looss (1902) entdeckte sog. Lymphgefäßsystem. Wie Looss (S. 676) selbst hervorhebt, liegt der einzige mehr bedeutsame Unterschied zwischen den »Lymphschläuchen« der einen und der andern Gruppe darin, daß sie bei den Amphistomiden vielkernig sind, während bei den Angiodictyiden nur ein einziger großer Kern in ihren Wandungen aufzufinden ist: hierin erblickt der Verfasser indessen »keinen prinzipiellen, sondern nur einen graduellen Unter-

³ d. h. ein lockeres Flechtwerk von Muskelfasern, die keine zusammenhängende Wandung bilden und sich vorn und hinten nicht an die Geschlechtswege anschließen.

schied«. Bei *Amph. spinulosum* Lss., der einzigen Amphistomide, über deren Lymphgefäße wir genauere Auskunft haben⁴, ist ihre Zahl jederseits 3, und dasselbe gilt auch unter unsern Monostomen für die Gattungen *Angiodictyum* und *Microscaphidium*. Die bedeutende Verschiedenheit in der Ausbildung der Lymphgefäße, die unter den Angiodictyiden zum Vorschein kommt, zeigt indessen unzweideutig, daß sie sehr leicht veränderlich sind.

Einige weitere ganz kuriose Übereinstimmungen zwischen den Amphistomiden und den Angiodictyiden sind ebenfalls von Looss (S. 638) beobachtet worden. In angesäuerten Alkohol übertragen, zeigen frisch konservierte Würmer beider Gruppen dieselbe ziemlich reichliche Entwicklung von Gasblasen, was das Vorhandensein von kohlen-sauren Salzen, wahrscheinlich kohlen-saurem Kalk, in ihrem Körper beweist. Der Inhalt der Parenchymzellen solcher Würmer leistet ferner dem Eindringen von Ölen einen auffallend bedeutenden Widerstand, der nur durch jahrelanges Liegen in Alkohol allmählich beseitigt werden kann.

Auch der Wohnsitz der Angiodictyiden im Dickdarm der Seeschildkröten paßt mit ihrer Amphistomenverwandtschaft ausgezeichnet zusammen. Da sämtliche Amphistomiden aus Amphibien, Reptilien und Vögeln ebenso wie die mit diesen am nächsten verwandten Säugtieramphistomen der Unterfamilie *Cladorchinae* in den hinteren Abschnitten des Darmkanals, im Dick-, Blind- oder Enddarme leben, kann es nämlich keinerlei Zweifel unterliegen, daß dies der ursprüngliche Wohnsitz der Gruppe ist und daß sie erst von dort aus nach dem Rumen der Wiederkäuer übersiedelte, um dann dort einen so großen Formenreichtum zu entfalten. Wie ich schon im vorigen erwähnt habe, sind die Angiodictyiden übrigens nicht auf Schildkröten beschränkt, sondern sie kommen auch in Fischen vor; der Wohnsitz der erwähnten Form aus *Teuthis* sp. war indessen ausschließlich der Enddarm!

Es erhebt sich nun zuletzt die Frage, ob man wirklich die Angiodictyiden als rückgebildete Amphistomen betrachten muß, oder ob sie nicht eher von Vorfahren dieser Gruppe abgeleitet werden könnten, bei denen der hintere Saugnapf noch nicht entstanden wäre. Das letztere scheint mir indessen sehr unwahrscheinlich. In einem solchen Falle wäre ja der hintere Saugnapf der Amphistomen als eine Bildung *sui generis* zu

⁴ Daß ähnliche Bildungen auch den Fischamphistomen zukommen, geht aus der Beschreibung MacCallums (1905, S. 670) von *Cladorehis pangasii* hervor; sie werden hier als »endothelial tubes« bezeichnet und sollen mit den »pigmentierten« Excretionskanälen kommunizieren, was natürlich ein Irrtum sein muß. Daß es sich um die 3 Jahre früher von Looss beschriebenen Lymphgefäße handelt, hat der Verfasser nicht erkannt.

betrachten und würde nicht, wie man ja allgemein annimmt, dem Bauchsaugnapf der Distomen homolog sein. Überhaupt glaube ich nunmehr nicht an eine primäre »Monostomie« unter den Digenen; alles deutet darauf hin, daß der Bauchsaugnapf der Distomen ein für sämtliche Digenea Prosostomata grundlegendes Organ ist und daß es sich überall, wo er fehlt, um eine Reduktion handelt.

Die Tatsachen, die für eine solche Anschauung sprechen, mehren sich stets. So habe ich in diesem Frühling in Palermo endlich Gelegenheit bekommen, einiges Material von *Köllikeria* einzusammeln, und die Untersuchung hat sofort ergeben, daß Monticelli (1893, S. 149—150) durchaus recht gehabt hat, als er diesen Wurm als eine Didymozoe bezeichnete⁵. Der Bauchsaugnapf von *Köllikeria* macht indessen einen ganz rudimentären Eindruck und liefert den unzweifelhaften Beweis für den von mir schon früher (1907, S. 340) angenommenen Distomenursprung der Didymozoen.

Gleichfalls in Palermo habe ich weiter im Darne von *Belone acus* in freien Cysten eine hochinteressante Form gefunden, die schon von Molin (1859, S. 15) als *Dist. hemiciclum* bezeichnet worden ist. In derselben erkennt man auf den ersten Blick einen nahen Verwandten von *Galactosomum lacteum* (Jägsk.), findet aber zugleich, daß der Genitalsinus von einer völlig geschlossenen Saugnapfbildung mit kräftigen Muskelwällen umgeben ist. Dies führt natürlich die Gedanken auf die Distomengattungen *Heterophyes* Cobb. und *Tocotrema* Lss. und, wenn man darauf einen vollständigen Vergleich des inneren Baues einerseits zwischen den distomen Heterophyinen und anderseits den monostomen Haplorenchinen durchführt, wird man so vieler Übereinstimmungen gewahr, daß es sehr wahrscheinlich erscheinen muß, daß hier ein weiterer Fall von Verwandtschaft zwischen Monostomen und Distomen festgestellt werden wird^{6,7}. Daß sich aus der genannten Distomengruppe

⁵ Daß der Wurm tatsächlich funktionell getrennt geschlechtlich ist, mag auch schon jetzt festgestellt werden.

⁶ Daß die Excretionsblase von *Galactosomum* und »*Dist. hemiciclum*« einfach schlauchförmig, bei den Heterophyinen dagegen Y-förmig ist, bedeutet nicht so viel, da der eine Blasenschenkel bei *Tocotrema lingua* (Crep.) schon bedeutend kürzer als der andre ist (Jägerskiöld, 1898).

⁷ Diese Übereinstimmung erstreckt sich übrigens in auffallender Weise auch auf den Entwicklungsverlauf, indem die unreifen, eingekapselten Formen beider Gruppen alle in Fischen zu leben scheinen, wie ja auch die sämtlichen in Betracht kommenden Wirtstiere ausschließlich oder gelegentlich Fischfresser sind. Nicoll und Small (1909, S. 243) haben neulich ein unreifes *Tocotrema conearum* unter der Haut von *Pleuronectes platessa* konstatiert; ich selbst habe soeben in Triest dieselbe oder eine nahe verwandte Form an demselben Orte bei *Pleur. passer* häufig gefunden (den Hinweis auf diese Larvenform verdanke ich Herrn Prof. J. Fiebiger, Wien); vor Jahren habe ich unreife *Tocotrema lingua* in den Kiemenblättchen von *Cottus scorpius* (Kristineberg) angetroffen; *Galactosomum lacteum* (Jägsk.) lebt, wie wir wissen,

Monostomen entwickelt haben können, ist um so mehr plausibel, als ja Looss (1902a, S. 887) bei den *Heterophyes*-Arten die sehr interessante Beobachtung gemacht hat, daß der Bauchsaugnapf mitunter »mehr oder weniger beträchtlich in der Größe zurückgeblieben, nur noch angedeutet und nicht mehr fibrillär differenziert oder schließlich überhaupt nicht zur Ausbildung gekommen ist«. Diese in der ganzen Digenengruppe alleinstehenden Anomalien bezeugen unverkennbar, daß wir ein Organ vor uns haben, das sich auf dem Wege des Unterganges befindet und schon die launenhafte Ausbildung in Rudimentation begriffener Organe aufweist. Bei *Tocotrema* ist diese Rudimentation eine reife Tatsache; der Bauchsaugnapf ist vom Genitalnapf sozusagen aufgeschluckt worden, und auch dieser zeigt *Heterophyes* gegenüber eine starke Rückbildung, namentlich indem er durch keine distincte Membran gegen das Parenchym abgeschlossen ist; auch die Muskelanordnung ist nicht so ausgeprägt saugnapffählich wie bei *Heterophyes*. In der Tat kann man sowohl von *Tocotrema* Lss. wie von *Scaphanocephalus* Jägsk. sagen, daß sie fast auf der Schneide zwischen Distomen und Monostomen stehen, und es ist wahrhaftig kein Wunder, daß der alte Creplin den *Sc. expansus* als ein *Monostomum* aufführte. Nur ein kleiner Schritt weiter in der Rückbildung der ineinander eingeschachtelten Saugnapfrudimente, und die Monostomen sind da.

Wenn sich aber die eben skizzierten Verwandtschaftslinien als richtig erweisen werden — und daran zweifle ich kaum —, dann kann die Entwicklung auch hier nur von Distomen zu Monostomen und nicht in umgekehrte Richtung verlaufen sein. Das Gegenteil zu behaupten, könnte, glaube ich, hier niemandem einfallen.

Daß endlich auch die uns heute speziell beschäftigenden Angiodictyiden durch einen Reduktionsprozeß entstanden sind, so wie ich es schon in der Überschrift dieses Artikels hingestellt habe, dafür glaube ich in der eigentümlichen Körperform der Gattung *Octauginum* Lss. einen leibhaftigen Beweis erblicken zu können; es dürfte nämlich nach dem vorigen nicht zu kühn sein, wenn man die sonderbare große Einbuchtung des Hinterendes bei dieser Gattung als eine Grube in Anspruch nimmt, die der rückgebildete Amphistomensaugnapf zurückgelassen hat.

eingekapselt am Gehirn von demselben Fisch und *Dist. hemicielum* Molin, endlich, wie schon erwähnt, in *Belone*. Man wird deshalb die Infektionsquelle beim menschlichen *Heterophyes heterophyes* ebenfalls in Fischen zu suchen haben. Für die verwandte *Ascootyle minuta* Lss., die einerseits in Hunden und Katzen, anderseits in *Ardea cinerea* gefunden wurde und also eine Verbreitung hat, die derjenigen der Gattung *Heterophyes* auffallend ähnelt, hat Looss (1899, S. 699) auf Grund eben dieser Verbreitung eine ähnliche Vermutung ausgesprochen.

Es scheint mir übrigens sehr wahrscheinlich, daß eine ähnliche Entwicklung auch in zwei andern Fällen nachgewiesen werden wird.

Ich denke dabei zunächst an das von Daday (1907, S. 470) beschriebene »*Distomum* (?) *quadraugulatum*«, das mit der Fischamphistomide *Chiorchis oxycephalus* (Dies.) zusammen gefunden wurde. Diese Form scheint nun nach der Beschreibung Dadays⁸ im inneren Bau so vollständig mit den in derselben Arbeit behandelten Fischamphistomen übereinzustimmen, daß an ihre nahen Beziehungen zu diesen nicht gezweifelt werden kann. Auch hier zeigt nun auffallenderweise das Hinterende wie bei *Octanqium* eine ganz eigentümliche Ausbildung, die zu einer ähnlichen Deutung wie bei dieser Gattung herausfordert. Was sich hiermit freilich nicht vereinigen ließe, wäre die von Daday behauptete Existenz eines wirklichen kleinen Bauchsaugnapfes gleich hinter dem Genitalporus; wie die Sachen liegen, kann ich indessen nichts andres als die Richtigkeit dieser Beobachtung in Zweifel ziehen.

Eine weitere Amphistomide mit rückgebildetem Endsaugnapf vermute ich in der systematisch so umstrittenen *Aspidocotyle mutabilis* Dies. Ich habe soeben in Wien das einzige noch existierende⁹ Exemplar dieser hochinteressanten Form untersuchen können. Dasselbe war eine Zeitlang in der Schausammlung des Hofmuseums ausgestellt, und die dabei zum Aufkleben verwendete Kittmasse haftet noch teilweise dem Exemplar an und macht es noch schwieriger, einen Einblick in den Bau des schon an und für sich schlecht erhaltenen Wurmes zu gewinnen. Einiges läßt sich indessen doch an ihm feststellen. Zunächst bleibt absolut sicher, daß es sich nicht, wie Monticelli (1892, S. 207) behauptet hat, um eine Aspidogastride handelt. Wie schon Diesing (1839) richtig beobachtet hat, ist nämlich ein gegabelter Darm vorhanden, der gerade so weit nach hinten reicht, wie es dieser Verfasser abbildet; außerdem zeigt die »Saugzscheibe« des Hinterendes auch nicht die entfernteste Ähnlichkeit mit dem Bauchschilde der Aspidogastriden; die auf derselben vorhandenen Saugwärzchen erinnern dagegen vielmehr an die mit demselben Namen belegten Bildungen bei *Gastrodiscus* und *Homalogaster* und da endlich auch das völlig endständige und nicht wie bei den Aspidogastriden ein wenig in den Körper hineingezogene Saugorgan des Vorderendes dem vorderen Saugnapf der Amphistomen sehr ähnlich sieht, so bin ich persönlich absolut überzeugt, daß Braun (1893, S. 891—892) den Nagel auf den Kopf getroffen hat, als er *Aspidocotyle*

⁸ Es war mir leider unmöglich, das unike Typenexemplar in der Trematodensammlung des Wiener Hofmuseums aufzufinden.

⁹ Das zweite ursprünglich vorhandene wurde an einen nunmehr verstorbenen Helminthologen ausgeliehen und konnte nach dessen Tode nicht wiedergefunden werden.

den Amphistomiden angeschlossen. Ein hinterer Endsaugnapf scheint indessen bei *Aspidocotyle* zu fehlen, und da die Haftscheibe wohl eher wie bei *Gastrodiscus* und *Homalogaster* unabhängig von dem Saugnapf entstanden sein wird, bleibt nur übrig zu vermuten, daß dieser auch hier rückgebildet worden ist. Wie es sich tatsächlich hiermit verhält, darüber können wir erst nach dem Wiederauffinden des Wurmes Auskunft bekommen; es wird sich jedoch wahrscheinlich herausstellen, daß er in Beziehungen zu den ebenfalls südamerikanischen Fischamphistomiden zu bringen ist.

Die Angiodictyiden sind also, um zu unserm Hauptthema wiederzukehren, aus der zerfallenden Monostomengruppe auszuschneiden und den Amphistomiden im System anzureihen. Ich bin sogar der Meinung, daß sie als eigne Familie nicht mehr aufgeführt werden können, sondern als Unterfamilie in die Familie Amphistomidae einzureihen sind. Der Mangel des hinteren Saugnapfes und die netzförmige Ausbildung der Excretionsblase sind nicht genügende Merkmale, um das Aufrechterhalten einer besonderen Familie zu rechtfertigen. Stellt man dagegen die Amphistomiden im herkömmlichen Sinne mit den Angiodictyiden zusammen, so bekommt man eine sehr hübsch geschlossene natürliche Familie, wie man sie nicht besser verlangen kann.

Die neuesten Systematiker auf diesem Gebiete, Stiles und Goldberger (1910), sind freilich einer andern Meinung, indem sie es für nötig halten, sowohl für *Gastrothylax* wie für *Gastrodiscus* und *Homalogaster* eigne Familien aufzustellen, die erstere nur auf die Bauchtasche, die letztere auf die »Saugwärzchen« der Bauchseite gegründet. Die bisherige Familie Amphistomidae avanciert zu einer »superfamily« Paramphistomoidea und gleich dazu werden sämtliche »Fascioliden« in eine »superfamily« Fascioloidea zusammengestellt. Dies alles zeigt nun evident, wie wenig Verständnis die betreffenden Autoren für die moderne natürliche Digenensystematik haben. Wie motivieren sie die Bildung dieser »superfamilies«? Wie folgt: »it would seem to us wise to raise the former trematode families Fasciolidae und Paramphistomidae to superfamily rank, in order to leave room for expansion of systematic units, made advisable because of recent changes in taxonomic conceptions in these groups«. Das ist alles. Mir scheint nun diese »Argumentation« ebenso wie viel andres¹⁰ in der-

¹⁰ In erster Linie denke ich hierbei an die neue topographische Terminologie, die in Stiles ihren Urheber hat und von der ich von Herzen hoffe, daß sie wenigstens auf dieser Seite des Ozeans von niemandem akzeptiert werden wird. Ich habe im Laufe der Zeit nicht ganz wenige Trematoden beschrieben und hierbei nie eine Schwierigkeit gehabt, mit den gewöhnlichen Wendungen der Sprache auszukommen;

selben Arbeit sehr »unwise« zu sein. Jeder, der mit der modernen Digenensystematik einigermaßen vertraut ist, wird mir zugeben müssen, daß bei allen Amphistomidengattungen derselbe Bauplan immer wiederkehrt¹¹ und daß sie also eine natürliche Familie bilden, genau wie z. B. die Hemiuriden oder die Echinostomiden unter den Distomen. Und ebensowenig wie man aus der letzteren Familie die Gattung *Cotylotretus* Odn. auf Grund ihres alleinstehenden »Bauchsaugnapfkanales« oder die Gattung *Rhopalias* Brn. auf Grund ihrer sonderbaren Hakenrüssel bei sonstiger vollständiger Übereinstimmung ausscheidet und zum Rang eigener Familien erhebt, ebensowenig ist es berechtigt, die Gattungen *Gastrothylax* bzw. *Gastrodiscus* und *Homalogaster* auf Grund ihrer schon erwähnten Eigentümlichkeiten aus ihrem innigen Verbande mit den übrigen Amphistomiden auszuschneiden. Mit andern Worten: die Amphistomiden entsprechen im systematischen Range einer einzelnen Distomenfamilie und nicht, wie Stiles und Goldberger geglaubt haben, der Summe sämtlicher dieser Familien. Hierdurch haben sie sich eines fundamentalen systematischen Fehlers schuldig gemacht. Und wie können weiter die Herren Stiles und Goldberger wissen, daß wirklich sämtliche Distomenfamilien zu einer natürlichen »superfamily« zusammenzuschließen sind? Es sollte wohl doch jetzt genügend klar geworden sein, daß die alten Begriffe »Distomen« oder »Fascioliden« einerseits und »Monostomen«

jetzt sollen aber die Trematoden in »fields« und »zones« und »areas« eingeteilt werden und statt z. B. »Hoden völlig symmetrisch« soll es im Interesse der Kürze und Klarheit heißen: testicular fields separate, zones coincide. Dies ist nun für einen gewöhnlichen Menschen ungefähr ebenso klar wie chinesisches, und ich fühle mich auch sehr geneigt, in der Zukunft eine in dieser ebenso durchaus unnötigen wie überaus schwerfälligen terminologischen Sprache abgefaßte Arbeit ebenso viel zu berücksichtigen, wie wenn sie mit chinesischen Lettern geschrieben wäre. Mit diesen terminologischen Ideen steht weiter im Zusammenhang, daß die Verfasser den Amphistomenkörper so behandeln, als wenn seine Organe ein völlig »starrs System« bildeten. Wenn die Darmschenkel in »fourth zone« statt in »third« endigen, so wird das sofort das Merkmal einer neuen Art (vgl. S. 17), und kommt noch dazu, daß Ovarium und »Schalendrüse« ein klein wenig weiter nach vorn liegen, dann sind alle Bedenken verschwunden und »*Fischoederius fischoederi*« wird zum Schaudern aller nicht ganz abgestumpften Ohren in die Welt gesetzt. Wer aber nur die geringste Erfahrung über die Kontraktionsveränderungen der Trematoden hat, versteht sofort, daß Darmschenkel, die sich so stark in Windungen legen können, wie die der Amphistomen, je nach dem Kontraktionszustande recht verschieden weit nach hinten reichen müssen und daß eine so überaus unwesentliche Differenz in der Lage des Ovariums, wie die, wodurch sich die fragliche neue Art, deren Namen ich nicht wiederholen will, von *Gastrothylax elongatus* Poir. unterscheiden soll, überhaupt kaum der Erwähnung verdient. Daß das jetzt herausgegriffene Beispiel kein isoliertes ist, zeigt namentlich ein Vergleich mit der ausgezeichneten und vertrauenerweckenden älteren Arbeit von *Fischoeder* (1903).

¹¹ Dasselbe ist übrigens auch vorher namentlich von *Looss* (1899, S. 541) betont worden.

andererseits gar keinen Wert in einem natürlichen System haben und daß es damit nicht besser wird, auch wenn man die betreffenden Gruppen zu »superfamilies« erhebt. Alle Monostomen in eine Gruppe zusammenzustellen, wäre genau dasselbe, wie wenn man unter den Reptilien aus allen fußlosen Formen eine Gruppe bilden wollte, und alle »Fascioliden« mit Stiles und Goldberger in eine »superfamily« zusammenzustellen, ist nicht viel richtiger. Die wirklichen Verwandtschaftslinien gehen, wie wir gesehen haben, in mehr als einem Falle quer über die herkömmlichen Formenreihen, und um sie herauszufinden, genügen selbst die subtilsten Kenntnisse von allen formellen Spitzfindigkeiten der Nomenklatur und Terminologie nicht, ja, sie sind nicht einmal einem ideal vollständigen »index-catalogue« zu entnehmen.

I. Zoolog. Institut, Wien, 6. Dezember 1910.

Literatur.

1893. Braun, Trematodes. In: Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs.
 1904. Cohn, Helminthologische Mitteilungen. In: Arch. f. Naturg. Jahrg. 70.
 1839. Diesing, Neue Gattungen von Binnenwürmern usw. In: Ann. Wien. Mus. d. Naturg., Bd. II.
 1907. v. Daday, In südamerikanischen Fischen lebende Trematodenarten. In: Zool. Jahrb. Abt. f. Syst., Bd. XXIV.
 1903. Fischöeder, Die Paramphistomiden der Säugetiere. In: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. XVII.
 1898. Jägerskiöld, *Distomum lingua* (Crepl.) usw. In: Bergens Mus. Aarb.
 1896. Looss, Recherches sur la faune paras. de l'Égypte. In: Mém. Inst. Égypt., Vol. 3.
 1399. — Weitere Beiträge z. Trematodenfauna Ägyptens. In: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. XII.
 1902. — Trematoden aus Seeschildkröten. In: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. XVI.
 1902a. — Notizen z. Helminthologie Ägyptens V. In: Centralbl. f. Bakt., Abt. I., Bd. XXXII.
 1905. MacCallum, On two new Amphistome parasites of Sumatran fishes. In: Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. XXII.
 1859. Molin, Nuovi Myzelminta etc. In: S.B. Akad. Wien, mat.-nat. Cl., Bd. XXXVII.
 1892. Monticelli, Cotylogaster Michaelis n. g. n. sp. usw. In: Festschr. f. Leuckart, Leipzig.
 1893. — Studii sui Trematodi endoparassiti. In: Zool. Jahrb. Suppl. Bd. III.
 1909. Nicoll and Small, Notes on Larval Trematodes. In: Ann. Mag. N. Hist. Ser. 8. Vol. III.
 1907. Odhner, Zur Anatomie der Didymozoen usw. In: Zool. Studier, Festschr. f. Tullberg, Upsala.
 1896. Otto, Beitr. z. Anat. u. Hist. der Amphistomen, Inaug.-Diss., Leipzig.
 1910. Stiles and Goldberger, Study of the anatomy of *Watsonius watsoni* of man etc. In: Bull. No. 60 of Hyg. Lab., Publ. Health and Marine-Hosp. Service, Washington.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [37](#)

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

Artikel/Article: [Zum natürlichen System der digenen Trematoden I.
181-191](#)