

Fischereiwirtschaft und Fischereibiologie

Manfred Rydlo

Fischparasiten

2. Teil

Trematoda (Saugwürmer)

Die Klasse der Trematoda wird in zwei Unterklassen geteilt: die Monogenea (Saugwürmer mit direkter Entwicklung, ohne Zwischenwirt) und die Digenea (Saugwürmer mit einem oder mehreren Zwischenwirten). Fast alle Trematoden sind Zwitter, d. h., daß in jedem Tier weibliche und männliche Geschlechtsorgane ausgebildet werden.

Monogenea

Fast alle Monogenea sind Außenparasiten von Fischen oder Amphibien. Aus der großen Zahl fischparasitischer Arten möchte ich die zwei wirtschaftlich wichtigsten herausgreifen:

Gyrodactylus elegans. Maximal ca. 1 mm lang, hauptsächlich auf der Körperoberfläche, seltener auf den Kiemen.

Symptome: »Hauttrübung«, ähnlich wie bei Befall mit *Costia necatrix*. Bei starkem Befall kommt es zusätzlich zu Ausfaserung der Flossen.

Befall mit dieser Parasitenart kann sowohl in Karpfenteichwirtschaften als auch in Forellenzuchtbetrieben zu Fischverlusten führen. Da die Vermehrung nicht nur im Sommer, sondern auch bei sehr niedrigen Wassertemperaturen stattfindet, kann es auch bei überwinternden Karpfen zu starkem Befall kommen. Im Gegensatz zu fast allen anderen parasitischen Wurmarten legt *Gyrodactylus elegans* keine Eier ab, sondern gebiert voll ausgebildete Jungtiere.

Die Ansteckung erfolgt daher direkt von Fisch zu Fisch, und es kann daher auch in einem modernen Forellenintensivbetrieb zu starkem Befall und dadurch verursachten Fischverlusten kommen.

Dactylogyrus vastator. Maximal ca. 1 mm lang, vor allem auf den Kiemen von Jungkarpfen. Die optimale Temperatur für seine Vermehrung liegt zwischen 24 und 28°, zu starkem Befall und dadurch verursachten Fischsterben kommt es daher nur in der warmen Jahreszeit (die Fische zeigen dann die »Erstickungsstellung«).

Digenea

Die Unterklasse der Digenea (oder »digene Trematoden«) beinhaltet einige Tausend Arten. Die Entwicklung erfolgt immer über einen oder mehrere Zwischenwirte. Erster Zwischenwirt sind immer Mollusken (»Weichtiere«, also Muscheln oder Schnecken).

»Zwischenwirt« wird ein Tier bezeichnet, in dem ein bestimmter Abschnitt der Entwicklung des Parasiten erfolgt und das daher für die Entwicklung des Parasiten unbedingt notwendig ist. Als »Endwirt« wird die Tierart bezeichnet, in dem der Parasit geschlechtsreif wird.

Als Endwirt für digene Trematoden kommen praktisch nur Wirbeltiere in Frage (Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel, Säugetiere).



Dactylogyrus vastator, ca. 1 mm lang. Kiemen eines Karpfens

Einige digene Trematoden sind von größter medizinischer und wirtschaftlicher Bedeutung. In den Tropen, vor allem in Reisanbaugebieten, sind hunderte Millionen Menschen von Trematoden der Gattung *Schistosoma* befallen. Wirtschaftlich wichtig ist in unseren Breiten vor allem *Fasciola hepatica*, der »Leberegel« des Rindes (Rind – Endwirt, Schlammschnecke – Zwischenwirt).

Bei den meisten fischparasitischen Arten der Digenea fungieren Fische als Endwirt, für einige Arten fungieren Fische als zweiter Zwischenwirt.

***Crepidostomum farionis*.** Der geschlechtsreife Wurm, der maximal ca. 5 mm lang wird, lebt im Darm von Salmoniden.

Erster Zwischenwirt ist die Kugelmuschel (*Sphaerium*), zweiter Zwischenwirt der Bachflohkrebs (*Gammarus*).

Obwohl dieser Parasit oft in sehr großer Anzahl (bis zu 200 Exemplare pro Fisch) gefunden wird, läßt sich kaum eine Schädigung oder eine Beeinträchtigung des Ernährungszustandes (Korpulenzfaktor) feststellen.

Diplostomum volvens (Erreger des »Wurmstars« der Fische). Endwirt dieser Art sind Wasservögel (in erster Linie Möwen), erster Zwischenwirt Schlammschnecken (Gattungen *Limnea* und *Radix*), zweiter Zwischenwirt Fische (in erster Linie Forellen, Schleie, Karpfen, Barsch, Aalrutte).

Die Entwicklung im einzelnen: Mit dem Kot des Vogels (Endwirt) gelangen die Eier ins Wasser. Hier schlüpft das erste Larvenstadium (Miracidium), sucht aktiv nach einer Schnecke (zweiter Zwischenwirt) und dringt in diese ein. In der Schnecke kommt es zu einer ungeschlechtlichen Vermehrung, und nach einigen Wochen schlüpft die zweite Larvengeneration (Cercarien), die nun Fische (zweiter Zwischenwirt) befällt. Das Eindringen erfolgt durch die Körperoberfläche, vor allem aber durch das Auge. Bei starkem Befall kommt es zu einer Linsentrübung (»Star«) und zu Erblindung.

Wird ein befallener Fisch vom Endwirt (Möwe) gefressen, so entwickelt sich wieder der geschlechtsreife Parasit.

Cestoda (Bandwürmer)

Die Klasse der Bandwürmer beinhaltet einige Tausend Arten. So wie bei den digenen Trematoden erfolgt die Entwicklung fast immer über einen oder mehrere Zwischenwirte.

Endwirt sind meistens Wirbeltiere, Zwischenwirt entweder andere Wirbeltiere oder Arthropoden (»Gliedertiere«, meistens Krebstiere oder Insekten).

Im Endwirt lebt der Bandwurm im Darm, im Zwischenwirt entweder in der Leibeshöhle, in der Muskulatur oder in bestimmten inneren Organen (z. B. Leber).

Die Größe der Bandwürmer im Endwirt liegt zwischen einigen Zentimetern und einigen Metern. Die in Fischen vorkommenden Arten werden meist nur einige Zentimeter groß, nur wenige Arten erreichen eine Länge von etwa 50 cm.

Das Vorderende (Scolex) besitzt entweder Sauggruben, Saugnäpfe oder Haken, mit denen sich der Bandwurm an der Darmwand des Endwirts festhält.

So wie die Trematoden sind die Bandwürmer Zwitter. Der Körper besteht aus aneinander gereihten Gliedern (Proglottiden), die sowohl die männlichen als auch die weiblichen Geschlechtsorgane enthalten.

Die Eier gelangen mit dem Kot des Endwirts ins Wasser, wo eine bewimperte freischwimmende Larve schlüpft, die nun von einem Zwischenwirt aufgenommen werden kann.

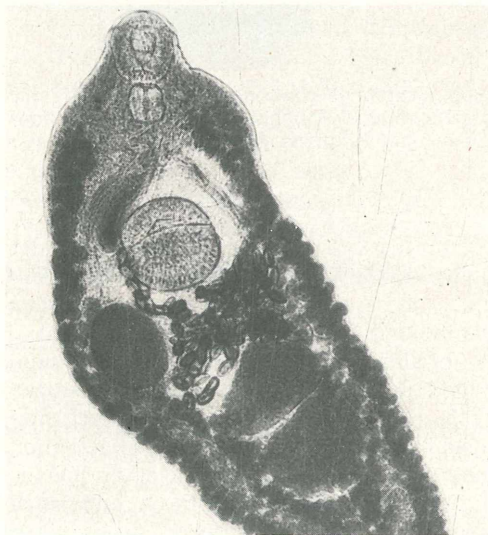
So wie bei den digenen Trematoden erfolgt die Entwicklung über einen oder zwei Zwischenwirte.

Für die in Fischen parasitierenden Bandwurmart kommen drei Typen eines Entwicklungskreislaufes in Frage:

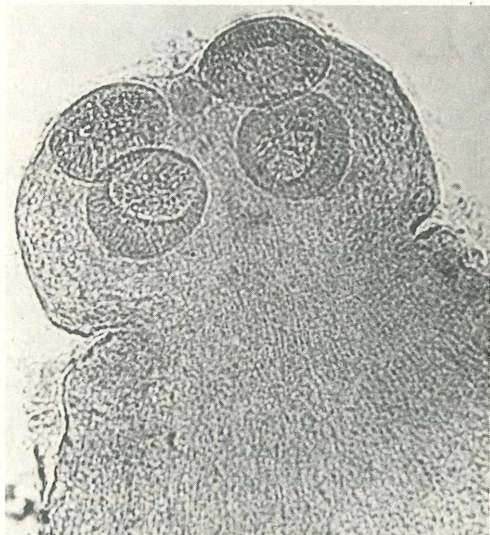
1. Fisch – Endwirt, Planktonkrebs – Zwischenwirt.
2. Raubfisch – Endwirt, Planktonkrebs – I. Zwischenwirt, planktonfressender Fisch – II. Zwischenwirt.
3. Vogel – Endwirt, Planktonkrebs – I. Zwischenwirt, planktonfressender Fisch – II. Zwischenwirt.

Typ 1:

***Proteocephalus exiguus*.** Kleine Bandwurmart, maximal etwa 5 cm lang. Das Vorderende besitzt vier große und einen dazwischenliegenden kleinen Saugnapf. Oft in großer Anzahl



Crepidostomum farionis, ca. 2,1 mm lang. Darm eines Seesaiblings. Boraxcarminfärbung



Proteocephalus exiguus. Vorderende mit vier großen und einem kleinen Saugnapf. Breite ca. 0,8 mm. Darm einer Reinanke. Alauncarminfärbung.

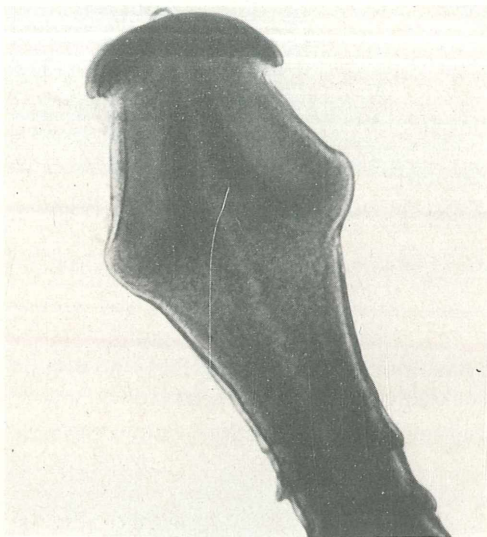
(einige Hundert Exemplare) im Darm von Reinanken, ohne den Fisch erkennbar zu schädigen.

***Eubothrium salvelini*.** Maximal ca. 30 cm lang, im Darm von Seesaibling und Bachsaibling. Das Vorderende besitzt zwei seitlich liegende Sauggruben. Kann bei starkem Befall zum Abmagern befallener Fische führen.

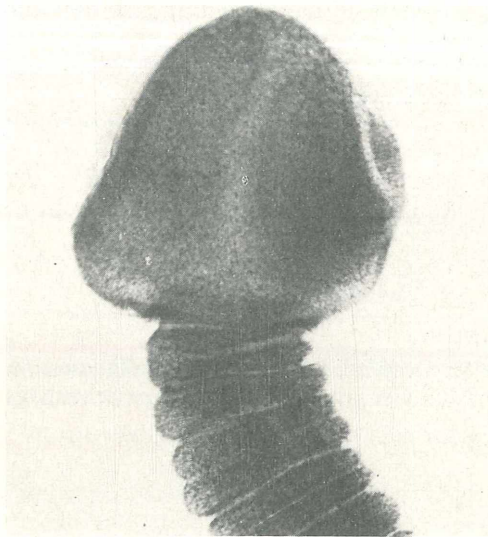
***Bothriocephalus gowkongensis*.** Maximal etwa 30 cm lange Bandwurmart, die mit pflanzenfressenden Fischen («Graskarpfen») aus Ostasien eingeschleppt wurde und bei uns vor allem Karpfen und Karauschen befällt.

Bei starkem Befall kann es vor allem bei Jungkarpfen zu Fischverlusten kommen.

Obwohl diese Art nicht auf den Menschen übertragbar ist, kommt es bei Vermarktung lebender Karpfen verständlicherweise zur Reklamation befallener Fische durch den Konsumenten («Ekelereignis»).



Eubothrium salvelini. Vorderende mit zwei seitlichen Sauggruben. Breite ca. 0,6 mm. Darm eines Seesaiblings. Alauncarminfärbung.



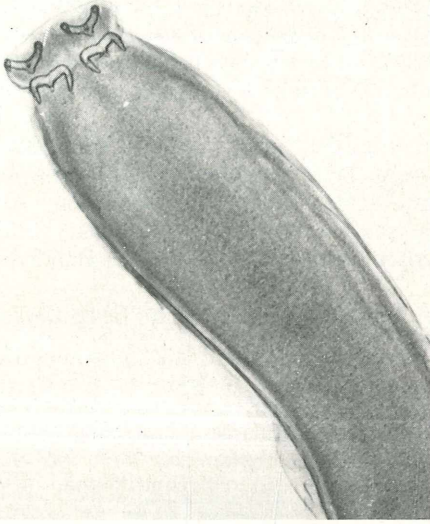
Bothriocephalus gowkongensis. Vorderende mit zwei seitlichen Sauggruben. Breite ca. 1,5 mm. Darm eines Karpfens. Alauncarminfärbung.

Typ 2:

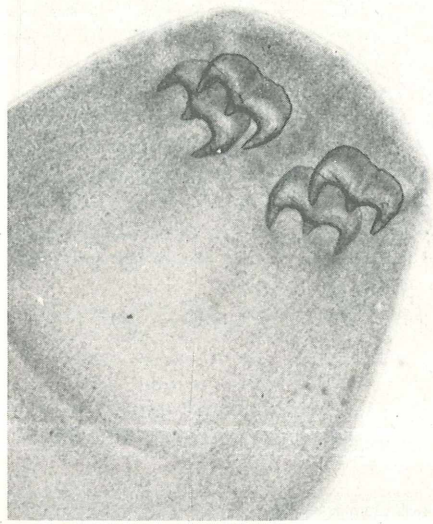
Triaenophorus nodulosus («Hechtbandwurm»). Endwirt ist bei dieser Bandwurmart der Hecht, in dem sie maximal etwa 30 cm lang wird. Erster Zwischenwirt sind Planktonkrebse, als zweiter Zwischenwirt fungiert eine große Anzahl von planktonfressenden Süßwasserfischen (im Mondsee vor allem Seelaube und Barsch).

Das II. Larvenstadium («Plerocercoid») befällt vor allem die Leber, wo es zu einem mehrere Zentimeter langen wurmförmigen Parasiten heranwächst, bei dem sich nach einigen Monaten am Vorderende die Haken des »fertigen« Hechtbandwurmes zeigen. Nach einigen Monaten wird das »Plerocercoid« (Larvenstadium im II. Zwischenwirt) abgekapselt und ist in der Leber befallener Fische als erbsengroßes, weißliches Gebilde erkennbar. Frißt nun ein Hecht einen mit derartigen »Plerocercoiden« befallenen Fisch, entwickelt sich in ihm wieder der geschlechtsreife Bandwurm.

***Triaenophorus crassus*.** Die Entwicklung dieser Art gleicht der von *Triaenophorus nodulosus*, nur befallen die Plerocercoiden im II. Zwischenwirt nicht die Leber, sondern vor allem die Rumpfmuskulatur. Da vor allem Coregonen (Reinanken) als II. Zwischenwirt



Triaenophorus nodulosus. Vorderende eines Plerocercoides mit vier Haken. Hakenbreite ca. 0,15 mm. Leber einer Regenbogenforelle. Boraxcarminfärbung.



Triaenophorus crassus. Vorderende eines Plerocercoides mit vier Haken. Hakenbreite ca. 0,32 mm. Muskulatur einer Regenbogenforelle. Boraxcarminfärbung.

fungieren und stark befallene Fische aus Gründen der »Ekelernignis« unverkäuflich werden können, kommt dieser Parasitenart auch eine gewisse wirtschaftliche Bedeutung zu.

Typ 3:

Ligula intestinalis (»Riemenwurm«). Ziemlich große Bandwurmart, maximal ca. 1 m lang und ca. 1,5 cm breit. Endwirt sind Wasservögel (in erster Linie Möwen und Haubentaucher). I. Zwischenwirt sind Planktonkrebse, II. Zwischenwirt planktonfressende Fische (in erster Linie Brachse, Rotaugen und Rotfeder).

Das Plerocercoid erreicht im Fisch manchmal schon die Größe des geschlechtsreifen Bandwurmes im Endwirt (»Riemenwurm«). Es liegt frei in der Leibeshöhle des Fisches, befallene Fische sind meist schon äußerlich durch die starke Auftreibung des Bauches erkennbar.

Ligula intestinalis ist für befallene Fische immer tödlich. Da befallene Fische vor dem Eingehen ein erheblich beeinträchtigtes Schwimmverhalten zeigen, werden sie auch bevorzugt von fischfressenden Vögeln erbeutet.

Medizinische Bedeutung von Fischparasiten

Jeder »Wurmbefall« von Lebensmitteln gilt beim Menschen instinktiv und, verstärkt durch naturwissenschaftliche Aufklärung, als ekelregend und gesundheitsgefährdend.

Als »Würmer« werden auch viele Insektenlarven betrachtet, so zum Beispiel Fliegenlarven in unhygienisch gelagertem Fleisch oder Insektenlarven in Obst.

Während die natürliche Abneigung gegen »Würmer« in Fleisch absolut gerechtfertigt ist – sie spricht ja zumindest für eine unhygienische Lagerung und auch für eine zusätzliche bakterielle Verseuchung – ist die Ablehnung von »wurmigem« Obst durch nichts gerechtfertigt.

Für die Gesundheit des Menschen sind »wurmige« Kirschen oder Zwetschken – es handelt sich immer um Insektenlarven – absolut unbedenklich.

Ebensowenig Bedeutung haben Fischparasiten im Darm oder auf der Körperoberfläche des Fisches für die Gesundheit des Konsumenten.

Von den vielen hundert Arten von Fischparasiten, die in Europa beschrieben sind, kommt in unserem Bereich praktisch nur eine Art vor, die auf den Menschen übertragbar ist: *Diphyllbothrium latum*, der »Fischbandwurm«, da bei dieser Art der Mensch als Endwirt fungiert, während Planktonkrebse als erster und planktonfressende Fische als zweiter Zwischenwirt dienen.

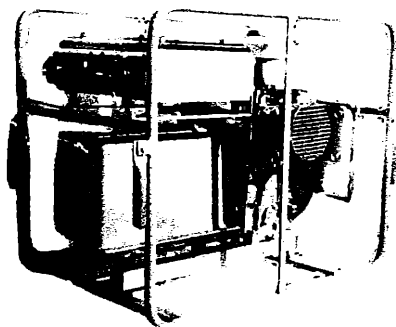
Diese Bandwurmart war früher bei Menschen häufig, die rohe Fische oder Fischleber – diese oft gewürzt als »Leckerbissen« – verzehrten. Heutzutage wird diese Parasitenart beim Menschen wieder etwas häufiger in Skandinavien gefunden, wo, bedingt durch »Campingräuchergeräte«, doch auch viele einigermaßen »rohe« Fische verzehrt werden, deren Fleisch oder Leber unter Umständen Plerocercoiden (»Finnen«) dieser Bandwurmart beherbergen kann.

Bei uns ist diese Bandwurmart beim Menschen praktisch unbekannt und bedeutungslos.

Alle Fotos vom Verfasser.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Manfred Rydlo, Bundesanstalt für Fischereiwirtschaft, Scharfling, A-5310 Mondsee



Elektro- Fischfanggeräte

Nach ÖVE gebaut
tragbar – schwimmbar – stationär
0,8 – 10 kW

Brutwannen, stabile Kescher
Transportgefäße, 100 – 2000 l

Ferdinand Krieger

4053 Haid, Aumühlweg 8
Tel. 07229/88202

Zugnetze mit Kork- und Bleileine
in jeder gewünschten Größe,
Monofilnetze, montiert und unmontiert,
Keschernetze und Rahmen,
Netzgarne, Perlonschnüre

Wilfried Aujesky Netzerei, Seilerei

1070 Wien, Kaiserstr. 84, Tel. (0 22 2) 93 23 57

fili

Tel. 0 26 35/24 57

ANGELSCHNÜRE

für **alle** Angler, Bestellgemein-
schaften und Fischereivereine!

Nützen Sie die **sparende** Bestellweise!
Preise inkl. MwSt., Zahlg.: NN + Porto, ab
öS 800,- portofrei, ab öS 2.500,- 5%
Rabatt, ab öS 5.000,- 10% Rabatt

NEU!

VICTORY-fluor
natur – 100 m – ideale
Wettkampfschnur

fili VERSAND

A-2620 NEUNKIRCHEN, PF. 71

GREEN RIVER

türkis, fluoreszierend, bes. weich,
Test-kg-Wert = Naßknotenfestigkeit

		500 m	1000 m
	kg	S-netto p. Spule	
0,10	1,0	143,-	-
0,12	1,2	143,-	262,-
0,15	1,8	168,-	304,-
0,18	2,3	168,-	304,-
0,20	3,2	176,-	345,-
0,22	3,6	184,-	359,-
0,25	4,6	194,-	378,-
0,28	5,2	199,-	388,-
0,30	6,2	213,-	409,-
0,35	8,5	226,-	445,-
0,40	10,5	239,-	514,-
0,45	13,0	277,-	531,-
0,50	16,0	301,-	578,-
0,60	20,5	334,-	-

BLUE RIVER EXTREME

braun, hochreißfest, Test-kg-Wert
= lineare Festigkeit

		500 m	1000 m
	kg	S-netto p. Spule	
0,10	1,0	126,-	-
0,12	1,3	126,-	229,-
0,15	1,8	148,-	266,-
0,18	2,4	148,-	266,-
0,20	3,2	156,-	303,-
0,22	3,7	167,-	333,-
0,25	4,7	167,-	333,-
0,28	5,4	173,-	346,-
0,30	6,3	189,-	362,-
0,35	8,4	199,-	406,-
0,40	11,0	207,-	458,-
0,45	14,3	235,-	479,-
0,50	16,8	266,-	525,-
0,60	19,5	315,-	-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: [39](#)

Autor(en)/Author(s): Rydlo Manfred

Artikel/Article: [Fischparasiten 21-26](#)