

---

# Fischereiwirtschaft und Fischereibiologie

---

Manfred Rydlo

## Fischparasiten

### 1. Teil

#### 1. Teil

Protozoa (Einzeller)

#### 2. Teil

Trematoda (Saugwürmer)

Cestoda (Bandwürmer)

#### 3. Teil

Nematoda (Fadenwürmer)

Acanthocephala (Kratzer)

Annelida (Ringelwürmer)

Crustacea (Krebstiere)

Bekämpfung von Fischparasiten

Ein Parasit ist ein Lebewesen, das in oder auf einem anderen Lebewesen, seinem »Wirt«, lebt und sich auf dessen Kosten ernährt.

Fast jeder Fisch, sowohl in freien Gewässern als auch in Fischzuchtbetrieben, zeigt bei genauer Untersuchung einen Befall mit Parasiten. Meistens ist der Parasit nicht oder nur in sehr geringem Grad für seinen Wirt schädlich. In diesem Fall ist das Wirt-Parasit-Verhältnis ausgeglichen.

Wenn der Fisch in eine Streß-Situation kommt, z. B. unzureichende Ernährung, ungünstige Temperatur-, Sauerstoff- und pH-Werte oder wenn die Besatzdichte zu hoch und daher auch der Parasitenbefall höher als normal ist, dann kann das Wirt-Parasit-Verhältnis aus dem Gleichgewicht geraten und der Parasit kann für seinen Wirt sehr schädlich bzw. tödlich werden.

Eine für den Wirt gefährliche Situation kann auch dann entstehen, wenn er in Kontakt mit einem für ihn bisher fremden Parasit aus einer anderen Region kommt. In diesem Fall ist es möglich, daß der Wirt eine zu geringe Resistenz (angeborene Widerstandskraft) gegenüber dieser für ihn neuen Parasitenart hat und daß der Parasit dadurch besonders gefährlich wird. Beispiel: der Erreger der Drehkrankheit *Myxosoma cerebralis* gegenüber der aus Nordamerika eingeführten Regenbogenforelle.

Der Parasitismus ist sowohl im Tier- als auch im Pflanzenreich weit verbreitet. Ca. 20% der bekannten Tierarten sind entweder während ihres ganzen Lebens oder während einer bestimmten Entwicklungsphase parasitisch (z. B. die Larven der meisten Süßwassermuscheln).

Die wichtigsten Parasiten unserer Süßwasserfische gehören zu den

Protozoa (Einzellern)

Trematoda (Saugwürmern)

Cestoda (Bandwürmern)

Nematoda (Fadenwürmern)

Acanthocephala (Kratzern)

Annelida (Ringelwürmern)

Crustacea (Krebstieren)

#### Protozoa (Einzeller)

Es handelt sich meist um sehr kleine Organismen, die nur aus einer Zelle bestehen. Nur sehr wenige Arten werden so groß, daß sie auch mit freiem Auge sichtbar sind (z. B. *Ichthyophthirius multifiliis*).

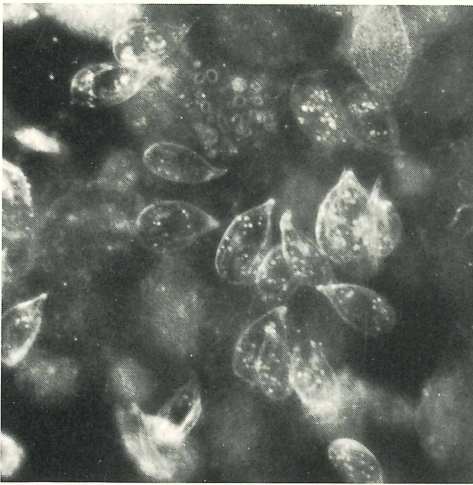
***Costia necatrix*.** Sehr kleiner Haut- und Kiemenparasit, ca. 12 Mikrometer lang (0,012 mm), aus der Ordnung der Geißeltiere. Seine Wirtsspezifität ist gering, d. h. er kommt praktisch auf allen Arten von Süßwasserfischen vor. Vermehrung findet bei Temperaturen von 2 bis 29° statt, es kann also auch bei niedrigen Temperaturen zu starkem Befall kommen.

Bei Jungfischen, vor allem bei Salmonidenbrütlingen, kommt es bei starkem Befall der Kiemen meist zu einer Kiemenschwellung und zu einem dadurch bedingten Abspreizen der Kiemendeckel. Fische, die daran eingehen, zeigen meistens die sogenannte »Erstikungsstellung«: offenes Maul und abgespreizte Kiemendeckel.

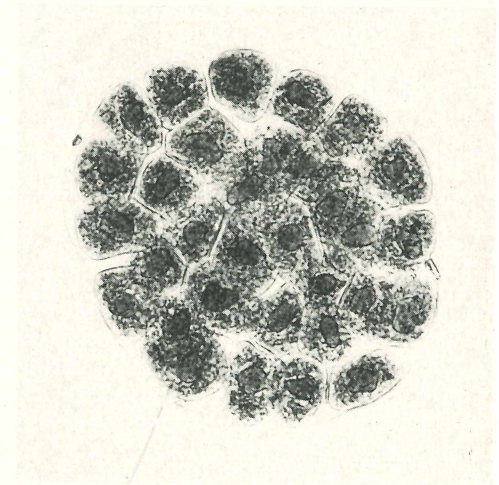
Bei größeren Fischen fällt meist eine Graufärbung der Körperoberfläche auf, eine sogenannte »Hauttrübung«, die durch verstärkte Schleimbildung und durch abgestorbene Hautzellen verursacht wird.

*Costia necatrix* vermehrt sich auf Fischen nur dann in gefährlichem Ausmaß, wenn diese durch andere Faktoren geschwächt sind und der Befall dadurch begünstigt wird. Als wichtigste derartige Faktoren kommen in Frage: schlechter Ernährungszustand der Fische (Karpfen in der Winterung); zu dichte oder unreine Haltung; niedriger pH-Wert des Wassers (»saures« Wasser).

*Costia necatrix* kann daher als typischer »Schwächeparasit« bezeichnet werden, der Fischen, wenn sie unter optimalen Bedingungen leben, nicht gefährlich werden kann.



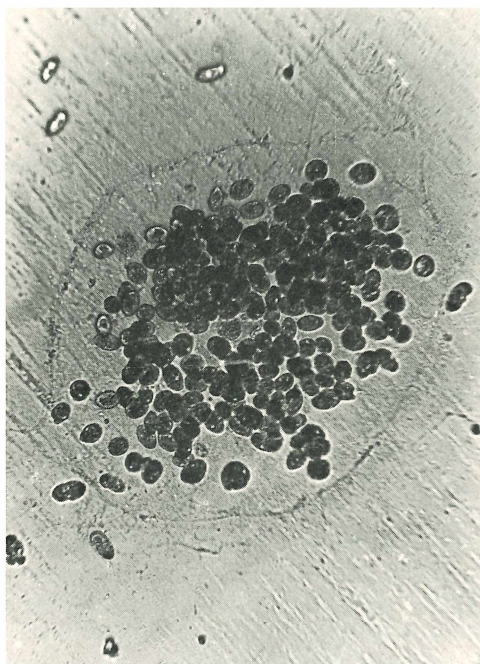
*Costia necatrix*, Dunkelfeldaufnahme. Parasiten birnenförmig, ca. 12 Mikrometer lang



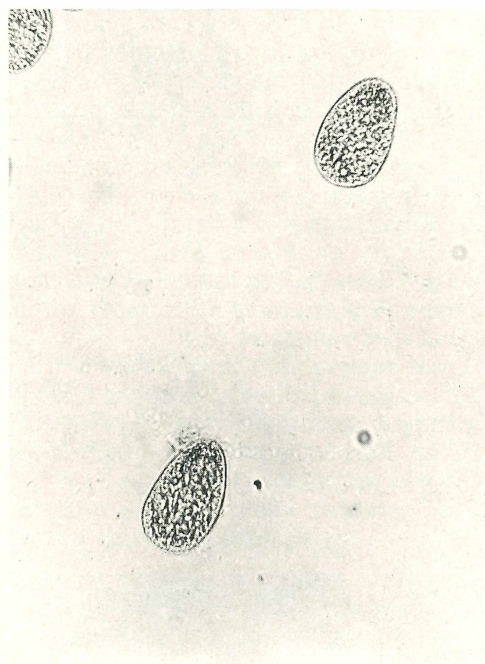
*Ichthyophthirius multifiliis*, reifes Exemplar, Teilungsstadium, Färbung mit Carminessigsäure. Durchmesser ca. 0,5 mm

***Ichthyophthirius multifiliis*** ist ein relativ großer Haut- und Kiemenparasit aus der Klasse der Wimperntiere, der praktisch auf allen Arten von Süßwasserfischen vorkommen kann. Ausgewachsene Exemplare sind auf der Körperoberfläche des befallenen Fisches schon mit freiem Auge als weiße Punkte erkennbar, von Aquarianern wird die von dieser Parasitenart verursachte Erkrankung auch »Grießkörnchenkrankheit« bezeichnet.

Entwicklung: Reife Exemplare mit einem Durchmesser von ca. 0,5 mm durchbrechen die oberste Hautschicht und gelangen ins Wasser. Hier setzen sie sich an irgendeinem festen Objekt (z. B. Sand, Wasserpflanzen) fest und bilden eine dünnwandige Cyste. Innerhalb dieser Cyste kommt es zu einer Vielfachteilung und zur Bildung von bis zu 2000 Schwärmosporen (»multifiliis« bedeutet »viele Kinder«). Die Schwärmosporen durchbrechen nach einigen Stunden die Wand der Cyste und gelangen ins Wasser. Finden sie innerhalb von 2 bis 3 Tagen keinen neuen Wirt, dann gehen sie ein; finden sie einen Wirt,



*Ichthyophthirius multifiliis*, platzende Cyste mit Schwärmersporen



*Ichthyophthirius multifiliis*, Schwärmersporen, ca. 30 Mikrometer lang

dann durchbohren sie seine oberste Hautschicht, und das Wachstum beginnt von neuem.

Bei Befall mit *I. multifiliis* treten die höchsten Verluste beim Eindringen der neuen Generation von Schwärmersporen auf, wenn die Fische bereits durch die heranwachsenden Parasiten der vorigen Generation stark geschädigt sind. Die Verluste können dann bis zu 100% betragen.

*I. multifiliis* kann keineswegs als »Schwächeparasit« bezeichnet werden – starker Befall kann sich auch für sonst gesunde Fische, die unter optimalen Bedingungen leben, tödlich erweisen.

Da die Dauer einer Generation sehr stark von der Wassertemperatur abhängig ist (bei 19–20° ca. 7 Tage, bei 8–9° ca. 35–40 Tage), kommt es bei uns vor allem in der warmen Jahreszeit zu Fischsterben durch *I. multifiliis*.

Faktoren, die den Befall mit *I. multifiliis* fördern, sind vor allem hohe Temperatur und dichter Besatz. Auch die Schädigung der Schleimschicht der Fischhaut durch geringe Tensidkonzentration (Waschmittel) begünstigt den Befall mit dieser Parasitenart.

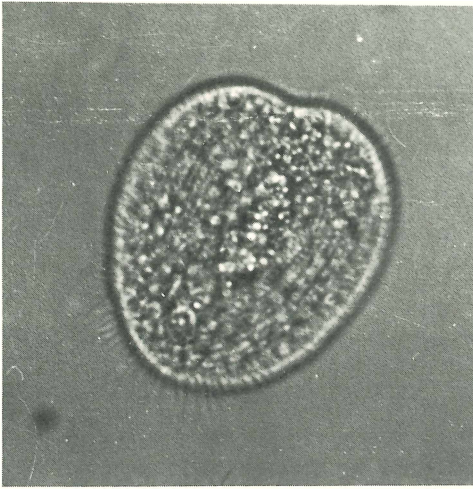
Fische, die an Befall mit *I. multifiliis* eingehen, zeigen meistens die »Erstickungsstellung«.

*Chilodonella cyprini* gehört ebenfalls zur Klasse der Ciliaten oder Wimperntiere. So wie bei *I. multifiliis* ist auch bei dieser Art die ganze Körperoberfläche mit einem Wimpernkleid besetzt, das vor allem der Fortbewegung dient. Die Gestalt kann als etwa blattförmig bezeichnet werden, die Länge liegt zwischen 0,04 und 0,07 mm.

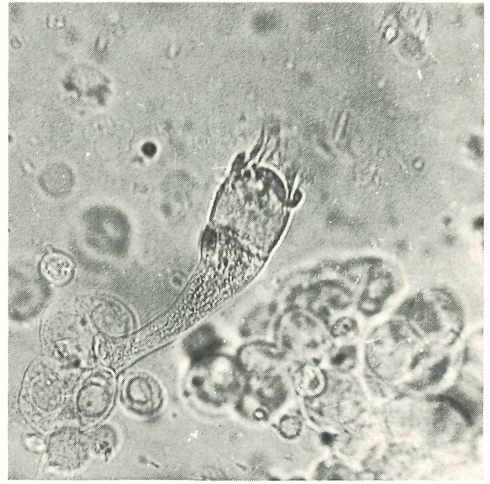
Die Artbezeichnung »cyprini« (»des Karpfens«) ist nicht zutreffend – auch diese Parasitenart kommt auf fast allen Arten von Süßwasserfischen vor.

Ebenso wie bei Befall mit *Costia necatrix* kommt es auch bei Befall mit *C. cyprini* zu einer starken »Hauttrübung« sowie zu einer starken Schädigung der Kiemen. Die Entwicklung ist nicht an eine bestimmte Wassertemperatur gebunden, *C. cyprini* kann daher





*Chilodonella cyprini*, Länge ca. 50 Mikrometer



*Glossatella piscicola*, Länge ca. 65 Mikrometer

sowohl in der warmen als auch in der kalten Jahreszeit zu Fischsterben führen. Wirtschaftlich wichtig wird sie aber vor allem bei der Überwinterung von Karpfen.

*C. cyprini* ist ein ausgesprochener »Schwächeparasit«.

***Glossatella piscicola*.** Im Unterschied zu *I. multifiliis* und *C. cyprini*, die an der ganzen Körperoberfläche bewimpert sind, besitzt diese Art nur zwei Wimpernkranze: einen deutlich ausgebildeten am Vorderende und einen schwächer ausgebildeten etwa an der Grenze des vorderen Körperdrittels.

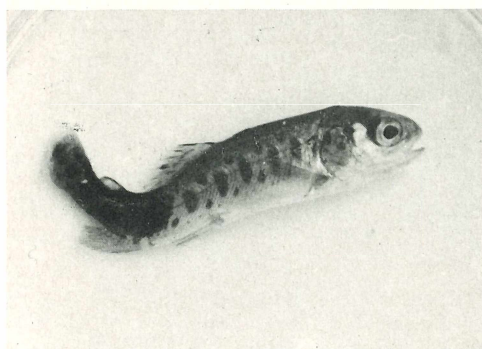
Die Gestalt kann als etwa kelchförmig bezeichnet werden, wobei der Stiel an den Zellen der äußersten Hautschicht festgeheftet ist. Die Länge beträgt 0,06 – 0,07 mm. Als Nahrung dienen wahrscheinlich ganz kleine Wasserorganismen (Bakterien usw.), die mit dem Wimpernkranz herbeigestrudelt werden.

*G. piscicola* kommt bei vielen Fischarten auf Haut und Kiemen vor. Bei starkem Befall kommt es zwar zu starker Schleimbildung (»Hauttrübung«), ansonsten dürfte Befall mit dieser Art aber harmlos sein.

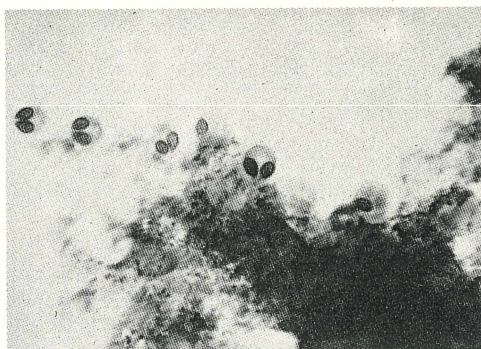
Wahrscheinlich muß man diese Art nicht zu den Parasiten, sondern zu den Epizoen (nichtparasitäre Aufwuchstiere) rechnen.

***Myxosoma cerebralis*.** Der zu den »Sporentieren« gehörende Erreger der Drehkrankheit der Forellen wurde bis jetzt bei 17 Salmonidenarten festgestellt (u. a. bei Bachforelle und Äsche), verursacht aber nur bei zwei aus Nordamerika bei uns eingeführten Arten, der Regenbogenforelle und dem Bachsaibling, deutliche Krankheitserscheinungen. Dies spricht für die Ansicht, daß der Erreger ursprünglich nur in Europa und Asien verbreitet war und daß zwischen den heimischen Salmoniden und diesem Parasiten ein Gleichgewicht besteht.

Die Verbreitung der Sporen des Parasiten (runde, linsenförmige Gebilde mit zweiklappiger Schale, Durchmesser ca. 0,009 mm) erfolgt hauptsächlich durch die Zersetzung toter drehkranker Fische. Es hat sich gezeigt, daß die Sporen nicht gleich nach dem Freiwerden infektiös sind, sondern im Freien erst eine Art mehrmonatigen »Reifeprozess« durchmachen müssen. Bei der Aufnahme von infektiösen Sporen durch einen geeigneten Wirtsfisch öffnen sich im Darm die Sporen, der Parasit durchdringt die Darmwand und gelangt mit dem Blutstrom in verschiedene Organe des Fisches. Bevorzugter Sitz des Parasiten ist das Knorpelgewebe des Schädels und der Wirbelsäule, wo es dann zur Vermehrung und nach einigen Wochen oder Monaten (temperaturabhängig) zur Bildung neuer Sporen kommt.



Regenbogenforelle (ca. 7 cm) mit Symptomen der Drehkrankheit: Dunkelfärbung des Schwanzabschnittes und verkrüppelte Wirbelsäule



*Myxosoma cerebralis*, Sporen, Durchmesser ca. 9 Mikrometer. Polkapselfärbung mit Karbol-Toluidinblau

Es kommt vor allem zu Zerstörungen im Bereich des Schädels und der Wirbelsäule, in der Folge zu Gleichgewichtsstörungen und zu Störungen des Fluchtreflexes (heftige Drehbewegungen um die Vertikalachse, sogenanntes »Schwanzjagen«). Durch Lähmung von Nerven, die die Farbzellen in der Haut des Fisches versorgen, kommt es häufig zu einer Dunkelfärbung des Schwanzabschnittes. Weitere Symptome sind Mißbildungen des Schädels und der Wirbelsäule.

Je jünger die Fische zum Zeitpunkt der Infektion sind, desto höher ist auch der Anteil an Knorpel in ihrem Skelett und um so heftiger treten die Krankheitssymptome auf. Sind die Fische zum Zeitpunkt der Infektion bereits über 6–7 cm, dann kommt es kaum noch zu erkennbaren Symptomen.

Je nach Stärke der Infektion können die Krankheitssymptome nach 1–2 Jahren wieder abklingen und unter Umständen ganz verschwinden (in erster Linie die Drehbewegungen und die Dunkelfärbung des Schwanzabschnittes). Mißbildungen des Schädels und der Wirbelsäule sind allerdings oft auch noch bei ausgewachsenen Fischen erkennbar.

Skelettmißbildungen müssen nicht unbedingt auf einen Befall mit *Myxosoma cerebralis* zurückzuführen sein, bei Mangel an Vitamin C kommt es zu einer Störung der Knochenbildung und in der Folge zu Skelettmißbildungen.

Die Untersuchung auf Sporen von *Myxosoma cerebralis* erfolgt am besten durch »künstliche Verdauung« des Schädels und darauffolgende mikroskopische Untersuchung des Sediments.

Die Schädlichkeit der Drehkrankheit wird meist unterschätzt, da die Krankheit selten so stark auftritt, daß es zu einem Fischsterben kommt. Aber auch wenn keine Fischverluste auftreten, hat die Verseuchung eines Forellenzuchtbetriebes mit *Myxosoma cerebralis* wirtschaftlich schwerwiegende Folgen:

schlechtes Abwachsen befallener Fische;

Wertminderung bei Speisefischen, bei starken Skelettmißbildungen können sie überhaupt unverkäuflich sein;

Weiterverbreitung des Krankheitserregers durch Setzlinge: Ein drehkranker Fisch kann einige hunderttausend Sporen beherbergen, die durch seine Zersetzung frei werden und den Teichboden über Jahre verseuchen können.

Alle Fotos vom Verfasser.

Eine Zusammenfassung der wichtigsten Bekämpfungsmethoden und der wichtigsten Literatur über Fischparasiten wird im letzten Artikel dieser Serie gegeben.

Anschrift des Verfassers:

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

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [38](#)

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

Artikel/Article: [Fischparasiten 326-330](#)