

Österreichs Fischerei

Fachzeitschrift für das gesamte Fischereiwesen

4. Jahrgang

März 1951

Heft 3

Prof. Dr. Josef Fiebiger, Wien

Über Pilzkrankheiten der Fische

Von pflanzlichen Parasiten spielen außer den Bakterien noch die zum Stamm der Euthallophyten gehörenden Pilze eine bedeutsame Rolle als Erreger von Fischkrankheiten. Am bekanntesten sind die zu der Familie der Saprolegniaceen gehörenden Schimmelpilze, die in Form von feinen Fäden (Hyphen) ganze Büschel oder Rasen (Myzelien) zusammensetzen und als solche auf der Haut und den Kiemen von Fischen nicht selten anzutreffen sind. Im Wasser flottieren sie und machen den Eindruck von Wattebüscheln. Unter dem Mikroskop erscheinen sie als dünne, verzweigte Fäden mit scharfen Rändern, deren Enden mitunter kolbig aufgetrieben und dann durch eine Querwand abgegrenzt sind. In diesen Kolben entwickeln sich die Fortpflanzungskörper. Es sind dies die Pilzsporen, d. s. kleine, mit zwei Geißeln ausgestattete Kügelchen, die aus den Enden der Kolben ausschwärmen, sich aufs neue am Fischkörper festsetzen und wieder zu Hyphen auswachsen können. Sie sind sog. fakultative Parasiten, d. h. sie können sich auch auf toten, organischen Substanzen festsetzen, finden sich auch in größter Anzahl in Wässern, die reich an solchen Substanzen sind, wobei Erwärmung des Wassers ihre Vermehrung begünstigt.

Wie Hofer anführt, gibt es tatsächlich Wasser, in denen jeder Fisch verpilzt. In kalten, rasch fließenden Gebirgswässern sind sie nur spärlich vorhanden oder fehlen ganz. Vollständig gesunde Fische besitzen gegen die Ansiedlung eine gewisse Widerstandskraft, von der ich mich in eigenen Versuchen überzeugen konnte. Eine Übertragung durch Einreibung von Pilzbüscheln in die äußere Haut, selbst deren Einbringung in künstlich angefertigte Hauttaschen blieben erfolglos; dagegen gelang eine Übertragung nach Einreibung auf die Kiemen. In den Aquarien und Fischhältern sehen wir nicht selten eine Verpilzung an den Rißstellen der Flossen oder an den Taschen von herausgerissenen Schuppen auftreten.

Günstigere Ansiedlungsgelegenheiten bieten den Pilzsporen Epitheldefekte, die durch Haut- und Kiemenparasiten tierischer Natur geschaffen werden. Die Hyphen entwickeln dann mitunter eine mächtige Angriffskraft. Sie sind in der Lage, straffes Bindegewebe der Lederhaut und der Cornea, ja sogar die Schuppen zu durchbohren, wie dies Kahls an histologischen Schnitten feststellen konnte. Dies setzt die Absonderung einer gewebe-, ja sogar kalklösenden Substanz voraus. Geringeren Widerstand finden sie in dem darunter befindlichen Binde- und Muskelgewebe. Natur-

gemäß sind bei dieser zerstörenden Wirkung auch eindringende Bakterien beteiligt.

Zur Verpilzung neigen schließlich auch durch anderweitige Erkrankungen (Infektionskrankheiten, Darmentzündung usw.) geschwächte Fische.

Das Eindringen von Grünalgen (*Gomontia perforans*), die einen grünen Belag auf dem Kiemendeckel gebildet hatten, in die darunter liegende Knochensubstanz wurde bei einer Regenbogenforelle von Kahl beobachtet.

Erwähnt sei auch die als Nasenkrankheit bei Karpfen von Scheuring beschriebene Ursache des Fischaufstandes in zugefrorenen Teichen. Es handelt sich hier um die Ansiedlung von Pilzsporen in den Riechgruben, verursacht durch das Ausbleiben der Tätigkeit der Flimmerzellen in der Auskleidung dieser Organe, als Folge der niederen Temperatur.

Allen Forellenzüchtern ist bekannt die als Byssus bezeichnete Verpilzung der in den Bruttrögen abgestorbenen (weißgewordenen) Eier. Werden diese nicht ausgelesen, so ergreift die Verpilzung auch die benachbarten, noch gesunden Eier und bringt sie zum Absterben.

Schließlich sei darauf hingewiesen, daß in den letzten Jahrzehnten als Erreger der Krebspest ebenfalls ein Fadenpilz, der *Aphanomyces astaci* angesehen wird, der besonders in den weichhäutigen Gelenken der Extremitäten, sowie in der Bauchganglienkette und in anderen Organen schmarotzt.

Von Plehn werden noch folgende 3 Algenpilze bei Karpfen als gelegentliche und in der Regel nicht krankmachende kleine Parasiten beschrieben:

1. Protococcaceen in Form von dunklen Körnchen in der Flossenhaut, bis 120 Mikren*) groß, chlorophyllhaltig;
2. *Mucophilus cyprini* im Kiemenepithel, 60 — 70 Mikren groß;
3. *Ichthyochytrium vulgare* als gelbliche Kügelchen in Haut und Kiemen, eben mit freiem Auge wahrnehmbar.

Von großer Wichtigkeit ist der von Plehn entdeckte, zu den Schimmelpilzen gehörende *Branchiomyces sanguinis*, der Erreger der

Kiemenfäule,

die als die gefährlichste Karpfenkrankheit bezeichnet wird. In diesem Falle dringen die Sporen in die Blutgefäße der Kiemen ein, wachsen dort zu 8 bis 30 Mikren breiten Hyphen heran, die sich mit Sporen von 5 bis 9 Mikren Durchmesser füllen. Dadurch kommt es einerseits zur Blutstauung in den Atmungsfältchen und Blutaustritten, andererseits zur Anämisierung, in weiterer Folge zum Absterben der Kiemenblättchen, worauf sich sekundär an der Oberfläche der Kiemen ein Belag von anderen Saprolegnienarten einstellen kann. Die Folge ist meist ein Massensterben der Fische. Die Erkrankung tritt in der Regel an heißen Sommertagen auf. Der Verlauf ist stets ein rascher. In 2 bis 4 Tagen kann die Hälfte des Bestandes zugrunde gehen.

*) 1 Mikron = 1 Mikromillimeter = 0,001 mm.

Als begünstigend für das Auftreten der Seuche wird ein starker Gehalt des Wassers an organischen Substanzen, z. B. bei reichlicher Düngung, wobei besonders Geflügelkot eine Rolle spielen soll, ferner Ablagerung von geschnittenem Schilf, starke Sauerstoffanreicherung durch Grünalgen, Überbesatz mit Fischen, sowie hohe Wassertemperatur. Die Krankheit kann ausnahmsweise ausheilen, wobei die abgestorbenen Teile abgestoßen werden und Stufen in den Kiemenblattreihen entstehen. Auch Verwachsungen der Kiemenblätter können auftreten. In erster Linie werden Karpfen, aber auch Schleien befallen.

Eine gelegentlich bei Hechten und auch Schleien auftretende Kiemenfäule wird nach Wundsch durch den *Branchiomyces demigrans* in Dorfteichen veranlaßt, bei dem die Hyphen aus den Blutgefäßen in die Umgebung durchbrechen. Für die Diagnose ist vor allem die Betrachtung der Kiemen maßgebend, die durch die wechselnde Blutfülle ein scheckiges Aussehen zeigen.

Zur Bekämpfung wird in erster Linie eine rasche Abkühlung des Wassers durch verstärkten Zufluß von frischem Wasser empfohlen. Wo das nicht möglich ist, bleibt nur rasche Abfischung und Verwertung des Bestandes übrig, da eine Übertragung auf den Menschen nicht stattfindet. Auch eine vorsichtige Einverleibung von Branntkalk in das Wasser wird empfohlen.

Von Plehn wurde bei Goldschleien ein Befall der Nieren mit einem Schimmelpilz, den sie *Nephromyces piscium* nannte, festgestellt, deren Sporen durch den Harnleiter aus der Blase nach aufwärts in die Harnkanälchen der Hauptniere und von dort auch in das Zwischengewebe wandern. Sie wachsen zu feinen 3 bis 4 Mikren dicken Hyphen aus, die von bräunlichen Sporen erfüllt sind. Die Niere wird dadurch etwas vergrößert, derber und zeigt blaßrote Färbung mit weißen Flecken. Der Nachweis gelingt im Zupfpräparat. Auch eine Übertragung auf Karpfen ist gelungen. Die befallenen Fische werden träge und gehen zugrunde.

Ichthyophonuserkrankheit der Salmoniden

Diese zuerst von Plehn unter dem Namen Taumelkrankheit beschriebene Erkrankung wird durch den Algenpilz *Ichthyophonus hoferi* Plehn und Mulsow, einen Algenpilz, hervorgerufen. Man findet diesen Parasiten als 0,15 mm großes, von einer derben Membran umschlossenes Plasmakügelchen mitunter in Massen in den verschiedensten Organen von Salmoniden. Die ersten untersuchten Fälle zeigten auffallende Gleichgewichtsstörungen, die zu taumelnden Bewegungen führten, weshalb man die Krankheit als „Taumelkrankheit“ bezeichnete. In diesen Fällen war im besonderen Maße das Gehirn befallen. In weiteren Untersuchungen fand man den Parasiten hauptsächlich in den inneren Organen, die von ihnen ganz durchsetzt sein können; so besonders im Herzen, dessen Durchmesser dadurch auf das Doppelte vergrößert sein kann. Später kommt es zur Schrumpfung des Organs, das dann derber, wie versteinert erscheint. Die Parasiten fallen als grißkornartige, weiße Körnchen auf der Ober- und Schnittfläche auf. Weitere Fundorte sind Darm, Gallenblase, Schwimmblase, Kiemen, Niere, Leber, Milz, Auge be-

sonders die Chorioidaldrüse, Gehirn und Rückenmark. Unter Abmagerung gehen die befallenen Tiere zugrunde.

Der Parasit läßt sich auf Nährböden (Bouillon, Gelatine, Agar) züchten. Hier verläßt der Parasit die Hülle und treibt pseudopodienartige Fortsätze, die zu langen, sich myzelartig durchflechtenden Fäden auswachsen. Die Enden kugeln sich ab und trennen sich (Konidienbildung). Durch den Eintritt dieser Sporen in den Blutkreislauf erfolgt dann die Verbreitung im ganzen Körper. Eine Übertragung auf andere Fische gelingt durch Verfütterung mit infizierten Organen. Befallen werden in erster Linie Salmoniden, jedoch wurde die Krankheit auch bei einer größeren Anzahl von Aquarienfischen beobachtet.

Verschiedene Erfahrungen lassen vermuten, daß die Infektion durch Verfütterung von Seefischen (Gadiden) zustande kommt, bei denen er relativ häufig vorkommt. Gelegentlich meiner Beteiligung an einer Fangfahrt mit einem Fischdampfer der Fischereigesellschaft „Nordsee“ in die isländischen Gewässer konnte ich tatsächlich in einer ganzen Anzahl von Fällen einen dichten Befall des serösen Überzugs der Eingeweide mit kleinen, weißlichen Knötchen feststellen, wodurch die Leber und die übrigen Eingeweide zu einem Klumpen verwachsen waren. Den Matrosen, die sofort nach dem Fang die Fische ausweiden und vor allem, behufs späterer Gewinnung von Lebertran, die Leber von den Darmschlingen sondern, ist dieses Vorkommnis ganz geläufig. Ein Übertragungsversuch mit den von mir mitgenommenen Objekten konnte allerdings nicht vorgenommen werden, da diese sämtlich sofort in einer Formollösung konserviert wurden. Eine solche Übertragung gelingt nach den Untersuchungen von Neresheimer und Clodi leicht durch Verfütterung von befallenen Salmonidenorganen.

Ist die Krankheit in einem Fischbestand einmal ausgebrochen, so ist für strenge Isolierung zu sorgen. Da eine direkte Bekämpfung ausgeschlossen ist, bleibt nichts übrig, als den Bestand seinem Schicksal zu überlassen oder, wenn möglich, dem Konsum zuzuführen, da eine Übertragung auf den Menschen nicht zu befürchten ist. Vor einem Neubesatz ist der Behälter gründlich zu desinfizieren.

Literatur:

- Fiebiger, J.: Über Verpilzung der Fische. — Österr. Fischereiztg., Bd. 1, 1903.
 Hofer, B.: Handbuch der Fischkrankheiten, 1904.
 Kahls, O.: Über das Vorkommen von Algen und Pilzen bei Fischen. — Z. f. Fischerei 1930.
 Neresheimer, E. u. Clodi, C.: Ichthyophonus hoferi Plehn u. Mulsow, der Erreger der Taumelkrankheit der Salmoniden. — Archiv für Protistenkunde, Bd. 34, 1914.
 Nybelin, O.: Untersuchungen über die Ursache der in Schweden gegenwärtig vorkommenden Krebspest. — Mitteilungen d. Anst. f. Binnenfischerei bei Drottningholm, Stockholm, Nr. 9, S. 1—29, 1936.
 Plehn, M.: Praktikum der Fischkrankheiten, 1924.
 Rennnerfelt, E.: Untersuchungen über die Entwicklung und Biologie des Krebspestpilzes *Aphanomyces astaci* Schikora. — Mitteilungen d. Anst. f. Binnenfischerei bei Drottningholm, Stockholm, Nr. 10, S. 1—21, 1936.
 Schäperclaus, W.: Fischkrankheiten, 1941.
 Scheuring, L.: Eine „Nasenerkrankung“ bei Karpfen als typische Kälteschädigung und über die Ursachen des „Karpfenaufstandes“. — Korrespondenzblatt f. Fischzüchter, Teichwirte und Seenbesitzer, 34. Jg., Nr. 22 v. 15. Nov. 1929.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1951

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Fiebiger Josef

Artikel/Article: [Über Pilzkrankheiten der Fische 45-48](#)