

Fischsterben im Doubs verursacht durch neu eingeschleppten Erreger

Bern, 30.05.2012 - Der Krankheitserreger, der bei den Fischbeständen in Doubs, Loue und Sorne eine um sich greifende Mykose hervorruft, gehört zu einem einzigen Stamm. Wahrscheinlich ist er durch menschliches Zutun in die Gewässer gelangt. Zu diesem Schluss kommt die Universität Neuenburg, die vom Bundesamt für Umwelt BAFU mit der Untersuchung dieses Organismus beauftragt wurde.

Seit 2009 ist im französisch-schweizerischen Grenzabschnitt des Doubs und in der Loue (Frankreich) regelmässig ein Fischsterben zu beobachten, das vorwiegend Forellen und Äschen betrifft. 2011 trat das gleiche Phänomen auch in der Sorne auf, einem schweizerischen Fluss im Einzugsgebiet des Rheins und ohne jede Verbindung zum Doubs. Die Fische leiden unter starkem Befall mit einem Erreger, der zur Gruppe *Saprolegnia parasitica* gehört. Bis heute wurden drei anfällige Fischarten identifiziert: Forelle, Äsche und Schmerle. 2011 erteilte das BAFU dem Labor für Bodenbiologie der Universität Neuenburg den Auftrag, den virulenten Stamm zu untersuchen und dessen Herkunft zu klären. Mit molekularbiologischen Methoden konnten die Forscher zwei verschiedene Populationen von *Saprolegnia* nachweisen. Die erste scheint wenig virulent zu sein, und aufgrund ihrer genetischen Variabilität könnte es sich um eine seit längerem ansässige Population handeln. Die zweite lässt sich dem hoch virulenten Stamm *Saprolegnia parasitica* zuordnen. In den drei untersuchten Flüssen waren alle kranken Fische mit dem gleichen Stamm von *Saprolegnia parasitica* infiziert. Dies deutet darauf hin, dass der Erreger eine klonale Population bildet, das heisst aus ein und demselben Klon hervorgegangen ist. Somit spricht einiges dafür, dass dieser Stamm in jüngerer Zeit in die Gewässer eingeschleppt wurde.

Der Ursprung der Kontamination ist schwer zu ermitteln. Viele Übertragungswege kommen in Betracht. Der Erreger könnte über Fischerstiefel, Wanderschuhe oder ein Kanu oder sonst wie durch menschliches Zutun (z. B. Verwendung lebender Köderfische, Einschleppung exotischer Arten, landwirtschaftliche Tätigkeiten) in die Gewässer gelangt sein. Lassaâd Belbahri, Experte für solche Organismen und Leiter der Studie, schliesst nicht aus, dass der Krankheitserreger bereits geschwächte oder gestresste Fische befällt: «Die Gattung *Saprolegnia* umfasst sowohl opportunistische Erreger, die üblicherweise kaum virulent sind, es jedoch bei

geschwächten Fischen werden können, als auch sehr virulente Arten.» Möglich sei auch, dass die in Doubs, Loue und Sorne vorkommende Saprolegnia sich infolge von Umweltveränderungen oder aus unbekannt anderen Gründen in eine aggressive Form verwandelt habe.

Seit 2012 werden Fische mit gleichen Symptomen wie die Fische im Doubs in weiteren schweizerischen (Areuse, Birs) und französischen Fließgewässern (Ain, Bienne) beobachtet, wobei Saprolegnia parasitica bislang nicht nachgewiesen ist. Um der Verbreitung des Erregers vorzubeugen, empfehlen die Fischereibehörden, Angelausrüstungen und anderes Material, das mit den kontaminierten Gewässern in Berührung gekommen ist, zu desinfizieren. Zudem hat die internationale Kommission für die Fischerei im Grenzabschnitt des Doubs ein Moratorium für den Äschenfang in den Jahren 2012-2013 verhängt. Das Moratorium wurde auf den jurassischen Abschnitt des Doubs ausgedehnt. Diese Massnahmen sollen bewirken, dass der von Saprolegnia stark betroffene Äschenbestand sich erholt.

Die Forschungsergebnisse der Universität Neuenburg werden in die Arbeiten und Überlegungen der französisch-schweizerischen Arbeitsgruppe «Wasserqualität» des Doubs einbezogen, die hierbei eng mit der internationalen Kommission für die Fischerei im Grenzabschnitt des Doubs zusammenarbeitet.

Quelle: <http://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=de &msg-id=44738>

Redaktor Birsblick (A. Roth)

Was Bedeutet das Fachchinesisch um diesen Pilz?

Im folgenden Beitrag möchte ich Euch die Problematik dieses Pilzproblems näher bringen. Manchmal vergessen unsere Experten, dass nicht jeder von uns bewandert ist in der Naturwissenschaft und mit „Fachchinesisch“ zum Teil nichts anfangen können. Deshalb hier der Versuch etwas mehr Klarheit in die ganze Sache zu bringen um was es sich eigentlich handelt. Leider komme auch ich nicht ganz umhin, das ganze etwas trocken zu präsentieren...

Pilzinfektionen, Mykosen

Das wichtigste zuerst: Pilze sind immer in natürlichen Gewässern (Bäche, Flüsse, Seen, Meere) vorhanden. Sie gehören zum natürlichen Gleichgewicht und erfüllen ihre Funktion, in dem sie

Futterreste, Kot, tote Tiere etc. verwerten. Sie sind somit also eigentlich wichtige und sehr nützliche Helfer.

Die Pilzsporen schweben frei im Wasser bis sie einen geeigneten Nährboden finden, an den sie sich festsetzen und abbauen. Unter normalen Umständen sind sie nicht in der Lage den natürlichen Schutz eines Fisches, also die Schleimhaut, zu durchdringen, ohne dass bereits eine Vorschädigung (Verletzung) vorliegt.

Zu einem Problem werden sie erst, wenn das natürliche Gleichgewicht (z.B. der natürliche Schutz der Schleimhaut bei Fischen) zerfällt oder durch Verletzungen (Schäden durch Parasiten, Wunden, Verletzungen durch Aggressionen etc.) gestört ist. In diesem Fall spricht man von einer Pilzinfektion, welche man fachlich als Mykose bezeichnet. Mykosen werden als Sekundärinfektionen bezeichnet, da sie anderen Infektionen oder Schäden folgen und Nutznießer dieser sind.

Von insgesamt ca. 100'000 Pilzarten sind nur wenige krankheitserregend. Die häufigsten Pilze werden in drei Gruppen unterteilt (nach dem DHS-System):

- Dermatophyten (Fadenpilze): Trichophyton, Microsporum
- Hefen (Sprosspilze): Candida, Pityrosporum
- Schimmelpilze (Fadenpilze): Aspergillus

Dermatophyten sind für Pilzinfektionen auf der Haut, Kopf, Rumpf, Füße etc. verantwortlich, auf lateinisch Tinea genannt.

Systemmykosen werden in primäre und opportunistische Mykosen eingeteilt:

Primäre Mykosen: Bestimmte Pilze können bei gesunden Tieren Infektionen auslösen. Die Sporen gelangen vor allem aus der Umwelt über die Kiemen in den Körper.

Opportunistische Mykosen: Nur Tiere mit einem geschwächten Immunsystem erkranken. Diese Pilze kommen bei einem gesunden Tier auf den äusseren und den inneren Körperoberflächen vor, lösen aber keine Krankheit aus. Bei abwehrgeschwächten Tieren können diese Pilze aber die schützende Oberfläche durchbrechen und gelangen so in das darunterliegende Gewebe oder in die Blutbahn.

Die häufigsten Vertreter, z.B. in Aquarien, sind Saprolegnia (auch als allgemeiner Fisch- oder Wasserschimmel bekannt) und Achlya. Fische und andere Lebewesen, die bereits geschwächt sind, konditionsschwach oder äußere Verletzungen aufweisen, sind besonders gefährdet. Der natürliche Schutz ist nicht mehr

vorhanden, somit wird dem Pilz eine ungeschützte Fläche zur Besiedlung zur Verfügung gestellt.

Eine nicht zu unterschätzende Eigenschaft der Saprolegnia ist die Fähigkeit sich sehr schnell auszubreiten. Ein kleiner Fisch kann innerhalb von 24 h vollständig von Pilzfäden (Hyphen) überzogen werden. Dabei dringt der Pilz bzw. sein Wurzeln (Mycel) bis tief in die Muskulatur und gibt dort giftige Stoffwechselprodukte an das Gewebe ab. Solche Fische sind umgehend aus den Gewässern zu entfernen, da von ihnen eine hohe Ansteckungsgefahr ausgehen kann.

In Aquarien konnte festgestellt werden, dass höhere Temperaturen die Gefahr von Verpilzung verringern, jedoch Bakterien optimale Bedingungen bieten, während niedrige Temperaturen die Bakterien hemmen, jedoch eine Pilzinfektion begünstigen. Wer einmal Fischlaich beobachtet hat, konnte sicher feststellen wie schnell eine solche Infektion voranschreiten kann. Am ersten Tag ein bis zwei verpilzte Eier, am zweiten Tag schon über die Hälfte und am dritten Tag sieht man nur noch einen großen „Wattebausch“. Die grosse Gefahr beim Fischschimmel, natürlich nur bei entsprechenden Voraussetzungen, ist seine sehr hohe Ausbreitungsgeschwindigkeit.

Die Frage woher und was zu tun ist

Zum einen ist eine Pilzinfektion, wie bereits erwähnt, eine Sekundärinfektion. Wir müssen daher zuerst feststellen was die Ursache ist und dann entscheiden, was zuerst oder was gleichzeitig behandelt werden muss. Die Behandlung der primären Ursache darf nicht ausbleiben, aber genau das ist nicht einfach. Wir wissen leider nicht wie, wann, wo und von wem dieser schädliche Pilz *Saprolegnia parasitica* eingebracht wurde. Auch scheint immer noch nicht klar zu sein wie die Mechanismen dieser Infektionskrankheit genau funktionieren. Werden diese entschlüsselt, kann man vielleicht gezielt nach Wegen suchen diesen Pilz zu vernichten oder bildlich gesprochen, den Stachel zu ziehen. Bis es soweit ist, liegt es an uns das möglichste zu tun um einerseits aktiv die kranken Tiere aus den Gewässern zu entfernen und was noch wichtiger ist, diesem Erreger KEINE MÖGLICHKEIT bieten sich noch weiter, in noch mehr Gewässern ausbreiten zu können. Daher der Aufruf an alle Fischer, Hündeler, Kanuten und andere Wasserfreunde dafür zu sorgen, dass dieser Pilz da bleibt wo er ist.

Wir vom FVMR hoffen sehr, dass unsere Mitglieder Ihr möglichstes dazu beitragen damit dieser Pilz sich nicht noch mehr ausbreiten kann. Daher sage ich:



Umgang mit Fischen mit Verdacht von Befall mit *Saprolegnia parasitica*

Um eine möglichst exakte Information über die Ausbreitung dieser Krankheit zu erhalten und die weitere Verbreitung zu unterbinden, empfiehlt das Bundesamt für Umwelt (BAFU) in Absprache mit dem Zentrum für Fisch- und Wildtiermedizin (FIWI) der Universität Bern folgendes Vorgehen. Zielpublikum sind in erster Linie die Fischer, es wäre jedoch wünschenswert, wenn auch andere Gewässernutzer wie Kanuten informiert werden könnten.

Herr Andreas Knutti (Leiter Fachbereich Fischerei, Sektion Jagd, Fischerei und Waldbiodiversität, BAFU) empfiehlt folgende Regeln:

Information über geeignete Präventionsmassnahmen für Fischer

Als vorsorgliche Massnahmen empfehlen wir den Fischern einen angepassten Umgang mit ihrem Fischereimaterial und machen sie auf folgende Verhaltensweisen aufmerksam:

Verhaltensgrundsätze für Angler:

- a. Trocknen und desinfizieren: Es wird dringend empfohlen, nach Angelausflügen in Gewässern der betroffenen Regionen das Angelgerät generell gut zu trocknen. In Gewässern mit bekannter Pilzproblematik (Birs, Doubs, Loue, Sorne, Areuse) soll am Ende des Anglertags, oder vor dem Verschieben in ein anderes Gewässereinzugsgebiet die Ausrüstung desinfiziert werden. Dies betrifft alle Utensilien, die mit dem Wasser oder Fischen in Kontakt gekommen sein können (Rute, Rolle, Schnüre, Köder, Stiefel, Wathosen, Kescher etc.). Die Desinfizierung des Fischereimaterials kann mit heissem Wasser und nachträglichem guten Trocknen oder mittels Einsatz von

speziellen dazu geeigneten Chemikalien (siehe separates Merkblatt) durchgeführt werden. Eine gute Variante ist auch, beim Fischen an verschiedenen Gewässern am selben Tag grundsätzlich nicht dasselbe Material zu verwenden.

- b. Flussabwärts fischen: Wird beabsichtigt, entlang eines Gewässers an mehreren Standorten zu fischen, soll zuerst der oberste Standort befischt und danach flussabwärts verschoben werden, um eine aktive Ausbreitung flussaufwärts zu verhindern.
- c. Besondere Vorsicht ist bei Schuhen mit Filzsohle geboten. Diese trocknen schlecht ab, und stellen daher ein besonderes Risiko dar. Das gleiche gilt für geflochtene Schnüre. Daher wird empfohlen, auf Filzsohlen und geflochtene Schnüre generell zu verzichten. Vor kurzem wurde in Alaska der Einsatz von Filzsohlen generell verboten, um das Verschleppen von Krankheitskeimen, Parasiten, Neozoen und Neophyten etc. zu unterbinden. Zudem produziert SIMMS, einer der grössten Produzenten von Watbekleidung, seit kurzem keine Schuhe mit Filzsohle mehr.
- d. Köderfische aus Gewässern mit bekannter Verpilzungsproblematik sollen nicht für das Fischen in nicht betroffenen Gewässern verwendet werden.
- e. Jeglicher Transfer von Fischen und von Wasser in Fischbehältern aus Gewässern mit bekannter Verpilzungsproblematik in andere Gewässer oder Gewässerabschnitte ist zu unterlassen.

Tipps zur Desinfektion der Angelausrüstung

Prinzipiell kann die Ausrüstung auf 3 verschiedene Arten desinfiziert werden. Es ist unbedingt darauf zu achten das die Ausrüstung zuerst gut gereinigt wird, da Schmutz jeglicher Art die Wirksamkeit der Desinfektion reduziert.

1. Desinfektion durch Hitze:

Eintauchen des Materials in $>60^{\circ}\text{C}$ heisses Wasser (mind. 1 Min.) oder in $>45^{\circ}\text{C}$ heisses Wasser (mind. 20 Min.).

2. Desinfektion durch Abwischen und Trocknen:

Gut trocknende Gegenstände: trocken reiben und bei mind. 25°C lagern (24 h); Schlecht trocknende Gegenstände: trocknen während > 14 Tage bei mind. 25°C .

3. Desinfektion durch Desinfektionsmittel:

Virkon S: Oberflächen benetzen oder abwischen, oder Geräte in Bad einlegen; mind. 10 min. einwirken lassen; trocknen lassen; Metalle mit Wasser abspülen.

Desamar: als *DesamarCIP* oder *DesamarK30* erhältlich.

Oberflächen benetzen, abwischen oder Geräte in Bad einlegen, mind. 30 min. einwirken lassen; mit Wasser abspülen.

Generell besteht keine Gefahr für den Menschen. Sowohl der direkte Kontakt mit befallenen Fischen, als auch der indirekte Kontakt übers Wasser mit dem Erreger stellt für den Menschen keine Gefahr dar. Fische aus den betroffenen Gewässerstrecken können bedenkenlos konsumiert werden.

Quelle: http://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/bvfd/ajf/aktuelles/Newsdokumente/2012_6_Saprolegnia_parasitica_Informationsschreiben_BAFU.pdf

Merkblatt Fischkrankheiten

Bedeutung von Fischkrankheiten

Durch Fischkrankheiten können in freien Gewässern große Schäden verursacht werden. Eine Behandlung erkrankter Fische ist in Fließgewässern oder Seen nicht möglich. Sehr wichtig sind daher vorbeugende Massnahmen zur Verhinderung der Ausbreitung von bereits vorkommenden Krankheiten und zur Vermeidung der Einschleppung neuer Krankheiten. Ein Fischer, dem dies bewusst ist, kann viel zur Erhaltung gesunder Fischbestände beitragen.

Erkennen von Krankheiten

Kranke Fische können unter anderem Verhaltensstörungen, wie herabgesetzte Fluchtreaktion, erhöhte Atemfrequenz, Taumel oder gar "Rückenschwimmen" oder Krankheitsanzeichen wie Farbveränderung, Augentrübung, vorstehende Augen, Abspreizen der Kiemendeckel zeigen. Aber auch Tiere, die äusserlich ganz normal wirken, können Träger hochansteckender Fischkrankheiten sein. Detaillierte Beschreibungen von Fischseuchen können den vom BUWAL (Bundesamt für Umwelt Wald und Landschaft) herausgegebenen Merkblättern entnommen werden. Für gezielte Nachfragen kann das Zentrum für Fisch- und Wildtiermedizin unter der Tel. Nr. 031 631 24 65 kontaktiert werden.

Vorbeugende Massnahmen

- Nur gesunde (wenn möglich untersuchte) Fische bekannter Herkunft einsetzen. Das Aussetzen von Fischen unbekannter Herkunft ist immer ein Risiko und sollte möglichst vermieden werden.
- Beim Angeln mit Köderfischen wenn möglich Fische aus dem betreffenden Gewässer resp. Gewässersystem verwenden.
- Bei Feststellung von kranken Fischbeständen (nicht unbedingt bei Einzelfällen) Meldung an die Aufsichtsbehörden resp.

Entnahme von lebenden kranken Fischen zur Untersuchung (Achtung: kostenpflichtig für einsendende Fischer).

- In besonderen Situationen (nach Kontakt mit Fischseuchen) Desinfektion von Stiefeln und Geräten.
- Wenn gleichentags in verschiedenen Gewässersystemen gearbeitet wird, ist aus Gründen der Hygiene eine gründliche Reinigung (gegebenenfalls auch Desinfektion) der eingesetzten Geräte empfehlenswert.
- Bevor ein Gewässerabschnitt wieder fischgängig gemacht wird, sollte der Gesundheitszustand der Fische ober- und unterhalb des Aufstieghindernisses vergleichend untersucht werden (in Mittellandgewässern v.a. betreffend der proliferativen Nierenerkrankung, PKD).
- Es sollte möglichst ein optimaler Lebensraum zur Verfügung stehen; denn jeder Stress durch ungenügende Gewässerstruktur oder Wasserqualität vermindert die Abwehrkraft des Fisches gegen Krankheitserreger.
- Von der proliferativen Nierenerkrankung (PKD) befallene Gewässer sind unter Berücksichtigung der aktuellen Temperaturverhältnisse im Herbst zu besetzen. Fische aus PKD-Gewässern oder Zuchten sollten grundsätzlich nur in Gewässer eingesetzt werden, von denen man weiss, dass die Krankheit schon vorhanden ist.

Redaktor Birsblick (A. Roth)