

# Die Gefahr lauert im Wasser

Ist die Proliferative Nierenerkrankung bei Forellen nur ein Sommerproblem? Fest steht: Klimawandel und Co. verbessern die Bedingungen für den Entwicklungszyklus der hartnäckigen Parasiten aus Bächen und Flüssen.

**D**ie Proliferative Nierenerkrankung der Salmoniden (engl. Proliferative Kidney Disease, PKD) wird durch Parasiten hervorgerufen. Am stärksten betroffen sind Bach- und Regenbogenforellen. Aber auch bei Saiblingen, Äschen, Lachsen und Hechten wurde der Erreger bereits nachgewiesen. Die Erkrankung kann bei sommerlichen Wassertemperaturen einen verlustreichen Verlauf nehmen. Warum man in der Fischzucht ganz genau hinschauen sollte.

Symptome sind eine Vergrößerung der Nieren, Bauchschwellung, Dunkelverfärbung, Anämie und Glotzaugen. Zur Entwicklung benötigt der Parasit Moostierchen als Zwischenwirt. Ist der Zwischenwirt in einem Gewässer nicht vorhanden, wird der Entwicklungszyklus unterbrochen und die Erkrankung kommt zum Erliegen. Betroffen sind daher Fische in Freigewässern und Teichwirtschaften, die von Bach- oder Flusswasser gespeist werden. In Anlagen mit Quell- oder Grundwasserversorgung ist die PKD nicht zu erwarten. Aufgrund ansteigender Verluste durch PKD wurden Salmoniden aus bachwassergespeisten Forellenzuchten in Schwaben und Oberbayern gezielt auf *Tetracapsuloides bryosalmonae* untersucht.

Diese kommen normalerweise im marinen Milieu vor. Im Süßwasser finden sich nur wenige Arten, die in Teichen, Tümpeln, Seen und langsam fließenden Gewässern auftreten, wo sie festsitzende Kolonien an Ästen, Baumwurzeln oder Steinen bilden. Moostierchen sind mit bloßem Auge lediglich als gallertige oder krustenartige Überzüge erkennbar. Die Einzeltiere haben eine Größe von ca. 1 mm. Sie sind Filtrierer, die sich von Algen, Bakterien und organischem Material ernähren und daher auch ein Indikator für die organische Belastung eines Gewässers sind. Die meisten Arten in Mitteleuropa treten vom Frühjahr bis zum Frühherbst auf und überdauern die kalte Jahreszeit als inaktive Dauerstadien, aus denen bei ansteigenden Temperaturen neue Kolonien entstehen.

## Sporenbildung

Die vom erkrankten Fisch ausgeschiedenen Sporen gelangen mit dem Harn ins Wasser und werden von den



**Regenbogenforellen mit PKD:** Typische Symptome sind Anämie, Milzschwellung und höckerige Umfangsvermehrung der Niere.

Moostierchen bei der Nahrungsaufnahme aufgenommen. In der Leibeshöhle kommt es temperaturabhängig nach sechs bis zehn Wochen zur Sporenbildung, die nach der Reifung ins Wasser ausgeschieden werden. Solange die Lebensbedingungen für die Moostierchen günstig sind, reifen immer wieder neue Sporen heran, ohne dass eine erneute Infektion notwendig ist.

Da die Individuen einer Moostierchenkolonie über die Leibeshöhle miteinander verbunden sind, ist zusätzlich eine Ausbreitung der Parasitenstadien innerhalb der Kolonie möglich. Die ausgeschiedenen infektiösen Sporen infizieren empfindliche Fischarten über die Haut und die Kiemen und gelangen über das Blut in das Zielorgan Niere. Der Entwicklungszyklus ist damit geschlossen.

Sichtbare pathologisch-anatomische Veränderungen waren lediglich bei den Untersuchungen in den Sommer- und Herbstmonaten zu beobachten. Typische Sektionsbefunde sind: Nierenschwellung, Anämie und



**Moostierchenkolonie** bilden sich bei ansteigenden Temperaturen.

eine Schwellung der Milz.

Zusätzliche Komplikationen durch bakterielle Sekundärinfektionen traten während ab Juli und in einigen der auf PKD untersuchten Betriebe in Form von Furunkulose, Rotmaulseuche und unspezifischen *Aeromonas*-Infektionen auf. In einem Fall zeigten die betroffenen Fische neben einer unspezifischen *Aeromonas*-Infektion einen mittelgradigen Befall mit dem Ektoparasiten *Ichthyophthirius* (Grießkörnerkrankheit).

Die PKD ist in Bachläufen Bayerns weiter verbreitet als angenommen und stellt eine Gefahrenquelle für Forellenzuchten mit Bachwasserspeisung dar. Die meisten PKD-Nachweise in der zweiten Jahreshälfte waren verbunden mit typischen Krankheitssymptomen. Neben Regenbogenforellen und Äschen waren speziell in einem Betrieb vor allem Elsässer Saiblinge betroffen.

Das Auftreten klinischer Ausbrüche war saisonal begrenzt, beginnend im Sommer mit steigenden Wassertemperaturen bis zum Herbst, wenn



**Höckerige Nierenoberfläche** mit Zunahme des Zwischengewebes.

die Wassertemperaturen wieder absinken.

Besonders gefährdet sind diejenigen Fische, die über Bachwasser erstmals im Frühjahr und Sommer mit dem Parasiten in Kontakt kommen. Dabei spielt die Wassertemperatur eine entscheidende Rolle. Infektionen ohne eine erworbene Immunität können nach der Inkubationszeit von etwa sechs Wochen bei Wassertemperaturen über 15° C zu einem Ausbruch mit zum Teil empfindlichen Ausfällen führen. Stresssituationen (schlechte Wasserqualität, Handling) und vor allem Sekundärerkrankungen erhöhen die Sterberate. Fische, die die Infektion überstanden haben, scheinen eine ausreichende Immunität aufzubauen, sodass sie im darauffolgenden Sommer nicht mehr oder nicht erkennbar erkranken.

## Grundimmunisierung

Da eine medikamentöse Behandlung der PKD noch immer nicht möglich ist, können nur unterstützende Maßnahmen wie die Optimierung der Haltungsbedingungen (Sauerstoffsättigung und moderate Besatzdichten) und der Bestandsgesundheit zur Vermeidung von Verlusten durchgeführt werden. Setzlinge sollten möglichst erst in einem Zeitfenster von Mitte September bis Anfang Oktober in mit infizierten Bachwasser gespeiste Einheiten eingesetzt werden. Das Ziel dieser Maßnahme ist, dass die Fische eine Grundimmunität durch den Kontakt mit dem Parasiten aufbauen können, sich jedoch aufgrund der dann vorherrschenden Wassertemperaturen unterhalb 15° C nur latente Infektionen mit geringen Mortalitäten entwickeln.

Die PKD ist eine Parasitose, die weder anzeige- noch meldepflichtig ist. Die in den letzten Jahren festgestellte Zunahme in Gewässern und Fischzuchten wurde vermutlich durch infizierte Besatzfische und durch Veränderungen der Wasserqualität zugunsten der Moostierchen (organische Belastung sowie phasenweise höhere Wassertemperaturen, besonders im Frühjahr) vorangetrieben. Der Klimawandel begünstigt ebenfalls die Vermehrung der Moostierchen. Besatzmaßnahmen an zum jetzigen Zeitpunkt noch PKD-freien Gewässersystemen sollten daher nur mit nachweisbar PKD-freien Besatzfischen durchgeführt werden. Ist der Erreger und der Zwischenwirt in einem Gewässersystem erst einmal nachgewiesen, ist er nicht mehr zu eliminieren.

**Dr. Peter Scheinert**

Fischgesundheitsdienst Bayern