



Negative Auswirkungen von sommerlichen Hitzeperioden und Wassermangel auf Fischhaltung und Fischzucht

Dr. Peter Steinbauer

Fischgesundheitsdienst, TGD Bayern e.V.

In den letzten Jahren traten in Mitteleuropa gehäuft trockene und von längeren Hitzeperioden geprägte Sommer auf, welche für die Fische in unseren freien Gewässern und Teichwirtschaften eine extreme Belastung darstellen können. Auch der Sommer 2022 zeichnete sich bis in den August hinein durch extreme Trockenheit, Wassermangel und hohe Wassertemperaturen aus. Diese hohen Temperaturen stellen besonders für Salmoniden, die an kühle, sauerstoffreiche Fließgewässer adaptiert sind, eine hohe Belastung dar und können im Extremfall sogar tödlich sein. So sind Forellen generell ab einer Temperatur zwischen 18 und 20 Grad bereits gestresst. Bei längerfristigen Temperaturen über 23 Grad steigt das Risiko, dass die Fische an Temperaturstress verenden. Gewässer, die diesen Schwellenwert im Sommer regelmäßig überschreiten, werden mittelfristig nicht mehr für Salmoniden geeignet sein.

Der Karpfen und einige Nebenfische kommen zwar generell gut mit wärmeren Wassertemperaturen zurecht und können dies sogar positiv in besseres Wachstum umsetzen, allerdings können sich hohe Wassertemperaturen auch auf die Dynamik im Weiher negativ auswirken. Es kann aufgrund höherer Stoffwechsel- und Abbauprozesse zu einer organischen Wasserbelastung, tageszeitlich stark schwankenden Sauerstoffgehalten und einem vermehrten Aufkommen von Blaualgen (Cyanobakterien) mit entsprechenden potentiellen negativen Folgen für die Wasserqualität, Teichbiologie und Fischgesundheit kommen. Kommen dann noch extreme Wasserknappheit und weitere Erwärmung hinzu, können typische sommerliche Faktorenerkrankungen wie die Kiemennekrose, die CE (Carp Erythrodermatitis) oder die Koi-Herpes-Virus-Infektion (KHV-I) zu erheblichen Ausfällen und Fischsterben führen.

Forellengesundheit im Speziellen

Sehr hohe Wassertemperaturen allein können bereits per se tödlich für Forellen enden. Darüber hinaus treten einige Forellenerkrankungen bevorzugt saisonal im Sommer und bei Überschreiten einer kritischen Temperaturschwelle, die bei 14 - 16 °C liegt, auf.

Die bei den Fischuntersuchungen des Fischgesundheitsdienstes im Sommer am häufigsten diagnostizierten Forellen-Krankheiten werden im Folgenden kurz dargestellt.

Die Furunkulose

Die Furunkulose ist eine durch *Aeromonas salmonicida* ssp. *salmonicida* verursachte bakterielle Allgemeininfektion, die regelmäßig bei allen in Bayern vorkommenden Salmoniden-Spezies nachgewiesen wird. Sie gilt als typische Sommerkrankheit. Ein Großteil der behandlungsbedürftigen Furunkulose-Ausbrüche tritt in den Monaten Juni bis September auf. Hinsichtlich der wirtschaftlichen Schäden ist sie die bedeutsamste Erkrankung bei Forellen und Saiblingen. Die Krankheitsgeschehen können sich über Monate hinziehen.



Abbildung 1: Typische, teils offene Furunkel bei an Furunkulose erkrankten Elsäßer Saiblingen

Die Proliferative Nierenkrankheit (PKD)

Die PKD wird durch einen einzelligen Parasiten verursacht, der die Nieren von Forellen befällt und dort massive Entzündungen auslöst. Die Ansteckung erfolgt über infektiöse Stadien im Bachwasser. Von einer beinahe flächendeckenden Verbreitung des Erregers in bayerischen Fließgewässern ist mittlerweile auszugehen.

Die kritische Temperaturschwelle für die PKD liegt bei 14 °C, oberhalb der es zu klinischen Erscheinungen kommt und der Fisch mit deutlichen, zum Teil massiven Entzündungen und knotigen Verdickungen der Niere (siehe Abb. 2) reagiert. Die Niere, insbesondere die Kopfniere, ist blutbildendes Organ. Die Entzündungen und Schädigungen des Nierenparenchyms führen bei erkrankten Fischen zu Blutarmut und Immunschwäche. Sinken die Wassertemperaturen wieder

unter den Schwellenwert von 14 °C, klingen die Symptome innerhalb einiger Wochen wieder ab. Medikamente zur Bekämpfung der Infektion stehen nicht zur Verfügung.



Abbildung 2: massive Nierenverdickung und Blutarmut bei der PKD

Die Grieskörnchenkrankheit

Noch häufiger und ubiquitär verbreitet ist die durch den einzelligen Hautparasiten *Ichthyophthirius multifiliis* verursachte Ichthyophthiriose (Grieskörnchenkrankheit), die bei fast allen Süßwasserfischen sowohl im Kaltwasser- als auch im Warmwasserbereich eine bedeutende Rolle spielt. Der Name kommt von den typischen Grieskörnchen-großen Punkten (siehe Abb. 3), die teils mit bloßem Auge auf der Körperoberfläche und den Kiemen befallener Fische sichtbar sind.

Der Entwicklungs- und Vermehrungszyklus des Parasiten ist temperaturabhängig und läuft schneller ab, je wärmer die Wassertemperaturen sind. Dies führt zu rasant verlaufenden Massenvermehrungen des Parasiten im Sommer, dem das Immunsystem der Fische unbehindert wenig entgegensetzen kann. Der Temperatur-Stress schwächt die Fische zusätzlich und verschärft die Problematik damit noch.

Aufgrund eines Fehlens an direkten medikamentösen Bekämpfungsmaßnahmen des Parasiten am Fisch können gegenwärtig lediglich die infektiösen Schwärmer-Stadien im Wasser bekämpft werden.



Abbildung 3: zahlreiche, mit bloßem Auge bereits erkennbare Parasitenstadien (Grieskörner) bei einem massiven Ichthyophthirius-Befall

Kiemen- und Hautinfektionen

Die Bakteriengehalte im Wasser, insbesondere Aeromonaden, Pseudomonaden und coliforme Bakterien, sind im Sommer in der Regel erhöht, auch wenn es sich bei den Coliformen selten um fäkalcoliforme Keime (eine Ausnahme stellen Badegewässer dar) handelt. Letztere können aber vereinzelt bei Einschwemmungen von Abwässern in hoher Zahl in Oberflächenwässern nachgewiesen werden können.

Wenn dann der erhoffte Niederschlag noch als plötzlicher Starkregen nach längeren trockenen Perioden auftritt, kommt es zudem zu Einschwemmungen von Schwebstoffen, Sedimenten und teils organisch belastetem Material mit hohem Bakteriengehalt in Bäche und Teiche. All dies kann besonders auf die empfindlichen Salmoniden-Kiemen negative Auswirkungen haben. Durch die höheren Wassertemperaturen steigt die Gefahr, dass es in der Folge zu Infektionsgeschehen kommt, welche sich in Kiemennekrosen und -verpilzungen sowie Hautinfektionen zeigen (siehe Abb. 4 und 5).



Abbildung 4: Kiemennekrosen mit Verpilzungen



Abbildung 5: bakterielle Hautinfektion mit weißlichen Belägen

Mögliche Handlungsempfehlungen

Als Teichwirt steht man vor der besonderen Herausforderung, in diesen kritischen sommerlichen Hitzephasen den Fischbestand und darüber hinaus die Wasserqualität und Keimgehalte besonders gut im Blick zu haben. Eine enge Zusammenarbeit mit einem Betreuungstierarzt ist hierbei von Vorteil, um Probleme rechtzeitig zu erkennen und gegensteuern zu können. Bereits im Vorfeld von zu erwartenden Hitzeperioden sollte zudem die Fütterung entsprechend vorsichtig und leicht reduziert erfolgen.

Eine optimale Kiemengesundheit im Bestand ist ein weiterer entscheidender Schlüssel für die Gesunderhaltung der Tiere. Die Kiemen, die bei Fischen neben der Atmung weitere wichtige Funktionen haben, u.a. auch die Ausscheidung von Ammonium, reagieren wie beschrieben negativ auf organische Wasserbelastungen und erhöhte Keimgehalte. Über optimale Hygiene und Keimdrucksenkungen ist es möglich, die Belastung für die Fische auf einem geringen Niveau zu halten.

Weitere Möglichkeiten zur Krankheitsprophylaxe sind Impfmaßnahmen gegen die gängigen bakteriellen Krankheiten und eine Zuchtauslese auf temperaturresistentere Stämme. Letzterem sind jedoch Grenzen gesetzt, da Salmoniden bereits seit vielen Jahrtausenden auf ein Leben in kühlen sauerstoffreichen Fließgewässern angepasst sind.

1-2 Grad Wassertemperatur machen oft schon den Unterschied. Mittelfristig werden alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden müssen, um die Erwärmung der Teiche und der Zulaufbäche zu reduzieren. Neben einem Abschatten von Teichen und Becken (ggf. über Photovoltaik) wäre es eine mittelfristig umzusetzende Option, die Zulaufbäche über Baumbewuchs abzuschatten.

Die Aufgabe des bayerischen Fischgesundheitsdienstes ist es, die Teichwirte bei der Gesunderhaltung ihrer Fischbestände fachlich kompetent zu unterstützen. In den nächsten

Jahren werden zudem zusätzliche Anstrengungen zur Erforschung der Infektionsdynamik und Bekämpfung von Parasitosen, insbesondere der PKD und der Ichthyophthiriose, notwendig sein.