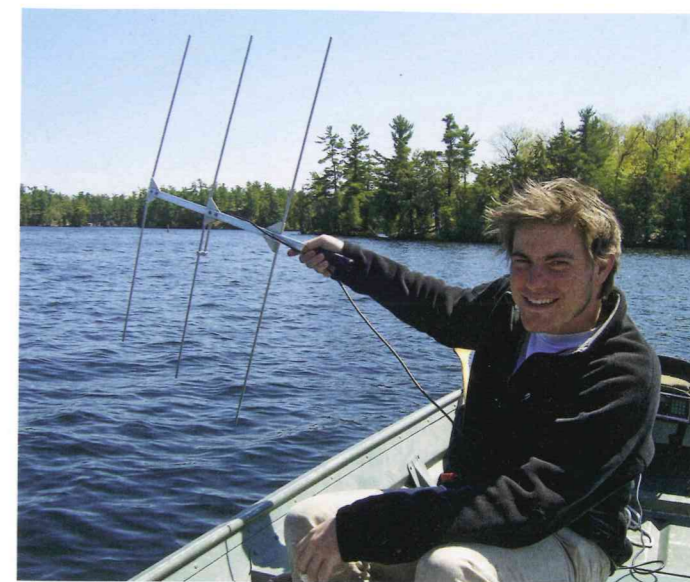




# Leben nach dem Fang

Was passiert mit einem Hecht, nachdem er zurückgesetzt wurde? Wir haben die Einflüsse auf Verhalten, Wachstum, Vermehrung und Überlebenswahrscheinlichkeit wissenschaftlich untersucht. Von PROF. DR. ROBERT ARLINGHAUS, THOMAS KLEFOTH, EVA-MARIA CYRUS und PEER DOERING-ARJES

Fangbeschränkungen wie Entnahmelimits, Schonzeiten oder Mindestmaße sind weit verbreitet. Das Ziel ist eine nachhaltige Fischerei. Folglich müssen untermaßige oder in der Schonzeit ungewollt gefangene Fische wieder schwimmen gelassen werden. Mehr und mehr Vereine haben neben Mindestmaßen auch Höchstmaße eingeführt. Danach dürfen Hecht und Zander nur in einem eng umgrenzten Fenster von zum Beispiel 45 bis 75 Zen-



Auf Sendung? Mit der Antenne werden die „Sender-Hechte“ exakt geortet.



Fotos: T. Klefoth (0), R. Arlinghaus (4), J. Hallermann (0), HS (0)

Mithilfe eines externen Senders sollen die Hechte „überwacht“ werden.

timeter Länge entnommen werden. Dieser verstärkte Schutz von großen Laichfischen führt dazu, dass auch sie wieder freigelassen werden. Wie aber wirkt sich das auf Verhalten, Wachstum, Vermehrungserfolg und Fischbestand aus? In unserer Arbeitsgruppe am Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) und der Humboldt-Universität zu Berlin sind wir zusammen mit Kollegen aus Kanada, USA und Schweden diesen Fragen in mehreren genehmigten Tierversuchen am Beispiel des Hechtes nachgegangen.

Das Geschehen beginnt mit Anbiss, Anhieb und dem Haken der Beute. Die Frage nach dem „fischfreundlichsten“ Köder ist in diesem Zusammenhang ein heiß diskutiertes Thema. Wir haben in Brandenburg und Kanada Hechtköder verschiedener Art und Größe in Bezug

auf die Verwundung und das tiefe Haken getestet. Das Ergebnis: Von insgesamt gefangenen 415 Hechten mit Längen zwischen 25 und 102 Zentimetern wiesen die tief gehakten Hechte erwartungsgemäß die höchste Sterblichkeit auf. Die durchschnittliche Sterblichkeit lag bei 2,4 Prozent. Waren die Hechte in den Kiemen gehakt, starben 25 Prozent dieser Fische. Und je kleiner der Köder, umso tiefer wurde er geschluckt und umso öfter hakte er in den Kiemen oder im Schlund. Gummifische und kleine Blinker hakten eher an diesen kritischen Stellen als Wobbler und Spinner.

Besonders tief saßen tote Köderfische. Selbst nach sofortigem Anschlag befand sich in 15 Prozent der Fälle ein Haken im Schlund. Als Folge bluteten diese Hechte verhältnismäßig stark, und das Hakenlösen dauerte im Schnitt über eine

Minute. Dennoch überlebten mehr als 80 Prozent der blutenden Hechte, und das, obwohl Blutungen die Sterblichkeit statistisch nachweisbar erhöhen.

Fast man alle bisher veröffentlichten Studien zusammen, sterben nach dem Zurücksetzen etwa 7,1 Prozent der Hechte. Sie sind also relativ robust gegenüber Verletzungen, die durch das Angeln verursacht werden können. Anders sieht es wahrscheinlich bei Arten wie Zander oder Rotaugen aus, aber hier gibt es noch großen Forschungsbedarf.

Der gute, aber fast schon banale Rat: Wer auf Küchenfische aus ist und die untermaßigen Exemplare schonen möchte, sollte große Köder verwenden. Je größer die Köder, umso größer waren in unseren Studien im Schnitt auch die gefangenen Hechte – egal, ob Gummifisch, Spinner, Blinker oder toter Köderfisch. Ab 15 Zentimeter Köderlänge wurden übrigens nur noch wenige untermaßige Hechte gefangen.

Soll ein Hecht wieder zurückgesetzt werden, gilt es, den Haken möglichst schnell zu entfernen. Wir haben daher untersucht, wie stressig die damit verbundenen Prozeduren für die Tiere sind, vor allem der Aufenthalt an der Luft. Dazu versahen wir unsere Hechtfänge mit Sendern und verfolgten die Tiere noch drei Wochen nach dem Zurücksetzen in einem natürlichen See in Kanada. Alle Fische in dem Experiment waren oberflächlich an unkritischen Stellen gehakt.

Das führte zu zwei wesentlichen Erkenntnissen: 1. Der Fang und ein Luftaufenthalt von 60 Sekunden führten dazu, dass die Fische sich zunächst desori- ➔

entert zeigten, ein deutliches Anzeichen für Stress und Erschöpfung. Das Verhalten normalisierte sich jedoch bereits nach einer Stunde. Je länger der Aufenthalt an der Luft, desto stärker waren die Verhaltensanomalien. Rasches Abhaken ist also förderlich.

2. Die Hechte erholten sich von ihrer Erschöpfung durch den Fangvorgang schneller als gedacht. Nach gerade einmal sechs Stunden waren die Stresssymptome in Blut und Muskeln abgebaut. Auch eine unüblich hohe Aufenthaltsdauer an der Luft von fünf Minuten verlängerte die Erholungsphase nicht.

Die Schlussfolgerungen für Angler: Hechte sind zwar sehr widerstandsfähig, die Aufenthaltszeit an der Luft sollte aber so kurz wie möglich sein, vor allem bei hohen Wassertemperaturen. Im Sommer

Diese kamen dann allein oder mit zwei Artgenossen in Versuchstanks, wo sie mit Rotaugen gefüttert wurden. Anschließend wurden die Hechte ebenfalls mit totem Köderfisch geangelt, zurückgesetzt und wieder mit Rotaugen konfrontiert.

Die Hechte in „Einzelhaft“ zeigten ihr Jagdverhalten erst verzögert. Anders wenn die Versuchstiere nicht allein waren. Diese Hechte zeigten zu unserer Überraschung sofort ein normales Fressverhalten.

Wichtiges Fazit ist also, dass nach dem Zurücksetzen das Verhalten bei der Nahrungssuche zumindest kurzfristig eingeschränkt sein kann, weil in der Regel der Fisch nach dem Zurücksetzen isoliert von anderen Fischen ist. Der damit verbundene Energieverlust kann Folgen haben, zum Beispiel in Bezug auf das Wachstum



Kleinere Köder wurden von den Hechten deutlich tiefer inhalet.

nen Beutefische. Sie verstecken sich zum Beispiel vermehrt im Schilf, wo sie nur schwer beangelt werden konnten und wo sie auch vergleichsweise sicher vor Attacken von Kannibalen waren.

2. Die zurückgesetzten Fische wuchsen schlechter als Tiere, die nicht geangelt wurden. Für die Ergebnisse gibt es zwei Erklärungen: Einerseits kostete der Vorgang Energie. Andererseits führte die verminderte Schwimmaktivität wahrscheinlich zu einem - kurzfristig eingeschränkten - Jagdverhalten und wohl auch zu geringerer Nahrungsaufnahme.

Verringertes Wachstum kann einen bedeutenden Einfluss auf die Fruchtbarkeit einzelner Hechte und damit unter Umständen auf die gesamte Bestandsentwicklung haben. Wir gehen davon aus, dass die Wachstumseinbußen auch auf den im Versuchssee vorherrschenden

hohen Konkurrenzdruck und damit verbundenen Nahrungsmangel zurückgeführt werden können und nicht allgemeingültig für alle Gewässer sind. Weitere Studien sind hier nötig.

3. Weder Schwimmverhalten noch Wachstum wurden von indirekten Angeleinflüssen, wie Bootfahren, beeinträchtigt.

Kurzum, das Zurücksetzen hat also einen deutlichen Einfluss auf Verhalten und Wachstum der Hechte. Manchmal wird ein Hecht unfreiwillig „zurückgesetzt“, zum Beispiel wenn die Schnur im Drill reißt oder wenn - bitte nicht - das Stahlvorfach vergessen wird. Wir haben in Kanada mittels Fischforschung untersucht, ob ein Kunstköder im Maul des Hechtes sein Verhalten beeinträchtigt. In der Tat konnten wir eine Hyperaktivität am ersten Tag nach dem simulierten Abriss nachweisen. Danach normalisierte sich das Verhalten und war nicht mehr von Hechten zu unterscheiden, die ohne Kunstköder im Unterkiefer umher schwammen.

» Das Zurücksetzen hat einen deutlichen Einfluss auf Verhalten und Wachstum der Hechte. «

Wie wir feststellen konnten - die Schwimmwobbler im Kiefer waren ebenfalls mit Sendern präpariert und ermöglichten so die Ortung der Köder - verloren die meisten Hechte die Köder nach wenigen Tagen. Am besten funktionierte das mit Drillingen ohne Widerhaken.

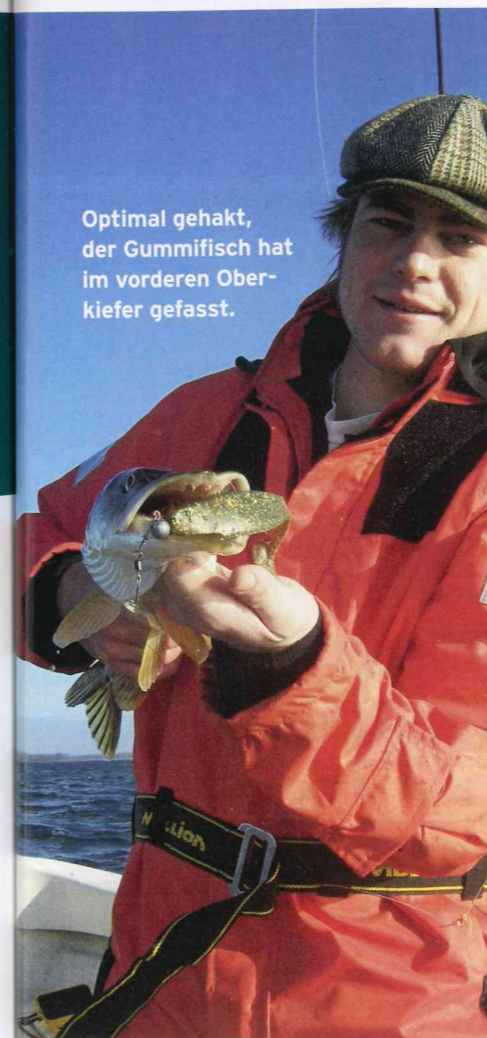
Trotz dieser Ergebnisse muss das Angelgerät natürlich regelmäßig kontrolliert und nicht zu schwach gewählt werden. Und das Stahlvorfach bleibt ein

Muss, die Gefahr des Verلودerns ist sonst einfach zu groß. Zusammengefasst gilt: Das Zurücksetzen von Fischen reduziert insgesamt die fischereiliche Sterblichkeit, ist aber auch nicht folgenlos. Unsere Versuche haben klar gezeigt, dass das Fangen und Zurücksetzen die Hechte in ihrem Nahrungs- und Schwimmverhalten, ihrem Wachstum und zum Teil auch ihr Überleben beeinflusst. Dies wiederum kann Konsequenzen

für den Hechtbestand und das gesamte Ökosystem haben. Hohe Hechtbestände halten die Friedfische in Schach und durch die dadurch erhöhten Wasserflohpopulationen letztlich auch die Algen. Da damit die Wasserqualität - vor allem die Sichttiefe - hoch gehalten wird, macht es sowohl fischereilich als auch ökologisch Sinn, die Raubfischbestände möglichst hoch zu halten. Fachgerechtes Zurücksetzen kann durch die damit verbundene reduzierte Sterblichkeit also nicht nur für Fischbestand und Angelqualität wichtig sein, sondern auch das gesamte Ökosystem positiv steuern. Das muss natürlich immer im Einklang mit den geltenden Gesetzen erfolgen.

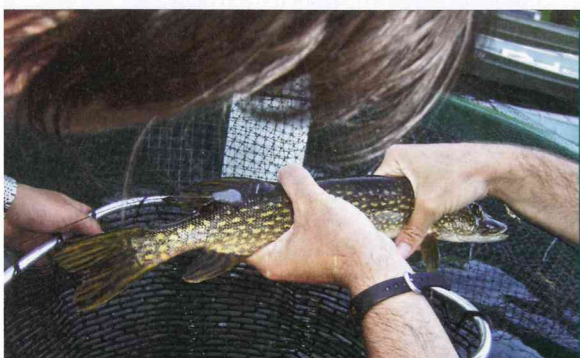
Info

Wer die ausführlichen wissenschaftlichen Arbeiten im Original lesen möchte, kann sie auf [www.adaptfish.igb-berlin.de](http://www.adaptfish.igb-berlin.de) und [www.besatz-fisch.de](http://www.besatz-fisch.de) kostenlos herunterladen.



Optimal gehakt, der Gummifisch hat im vorderen Oberkiefer gefasst.

Das knotenlose Netz des Keschers verringert die Gefahr von Schleimhautverletzungen.



Wichtig nach dem Zurücksetzen ist, dass der Sender den Hecht so wenig wie möglich beeinflusst.

ist das Zurücksetzen für den Hecht weitaus stressiger als bei niedrigen Wassertemperaturen. Besser ist es, tief sitzende Haken mit einem Seitenschneider schnell abzukneifen, als lange Prozeduren mit einer Lösezange durchzuführen. Das kostet zwar einen Drillling, kann aber einem wertvollen Laichtier die Fortpflanzung ermöglichen.

Vergeht dem Hecht der Appetit, nachdem er gehakt wurde? Dazu haben wir in Zusammenarbeit mit schwedischen Kollegen einen Versuch im Labor durchgeführt. 16 Hechte wurden in einem schwedischen See mit Wurfnetzen gefangen.

des Fisches. Dennoch ist der Vorteil des Freilassens, dass der Hecht trotz des kurzfristigen Appetitverlustes im Laicherbestand bleibt beziehungsweise zum Laicher heranwachsen kann.

Laborstudien sind eine feine Sache, aber wie reagiert der Hecht in einem natürlichen Gewässer? Mithilfe modernster Technik konnten wir etwas Licht in das Dunkel bringen. Dazu versahen wir 25 Hechte (45 bis 75 Zentimeter lang) in einem unbefischten, brandenburgischen See mit Radio-Sendern. Anschließend verfolgten wir die Tiere sieben Monate lang mit einem mobilen Empfänger. Das

Gewässer teilten wir in zwei imaginäre Hälften. Von Mai bis einschließlich August wurde nur eine Hälfte des Sees beangelt, im September und Oktober wurden beide Hälften gleichmäßig befishet. Der Angeldruck im Versuchssee war vergleichbar mit anderen Seen, ebenso der durchschnittliche Fangenerfolg.

Die Ergebnisse: 1. Das Zurücksetzen in freier Natur reduzierte die Schwimmaktivität der Hechte. Dies war wahrscheinlich nicht nur eine Reaktion auf den Fangstress (siehe oben), sondern kann auch ein „Fangvermeidungsverhalten“ sein. Die Hechte verhielten sich fast wie ihre eige-