

# FISCHE, FAKTEN, FORSCHUNG



Professor Dr. Robert Arlinghaus arbeitet für Euch in seiner zweimonatlichen Kolumne spannende Themen rund um die Fischerei auf. Was passiert, wenn ein Schnurbruch zum Abriss führt und der Hecht mit dem Kunstköder im Maul davonschwimmt?

AUTOR **Prof. Dr. Robert Arlinghaus**

FOTOS **Professor Dr. Robert Arlinghaus, RR-Archiv, Jesco Peschutter, Timo Keibel**

**W**er kennt die Situation nicht: Seit Stunden kurbelt man den Blinker, Wobbler oder Gummifisch durchs Wasser.

Plötzlich schießt ein Ruck durch die Rute. Ein kurzer, heftiger Widerstand und dann: der Abriss! Schade um den teuren Köder und den Fang. Aber vielleicht noch viel wichtiger – wie geht es eigentlich Meister Esox nach so einem Abriss? Verendet er elendig im Gewässer oder kann er den Kunstköder doch noch abschütteln? Hierzu haben wir einige Studien angestellt und

nebenbei auch noch interessante Aspekte zur Widerstandsfähigkeit von Fischen gegenüber Angelhaken herausgefunden. Letzteres ist eine wichtige Diskussion im Kontext der häufig unterstellten Schmerzfähigkeit von Fischen.

## HECHT AB – WAS JETZT?

Schnurbrüche beim Kunstköderangeln sind beileibe nicht die Regel, aber sie kommen vor. Insofern ist es wichtig zu erfah-

ren, ob die Hechte den Köder abschütteln können, wie lange es dauert, bis sie ihn verlieren und ob ein Köder im Maul das Tier beeinträchtigt. In der ersten von uns zu diesem Thema durchgeführten Studie haben wir zwölf maßige Hechte an einem großen kanadischen See gefangen, mit einem Peilsender versehen und vor dem Zurücksetzen einen kleinen Gummifisch im Unterkiefer verankert. Das Verfahren stellte also die Abrissituation beim Gummifischangeln nach. Zehn weitere Hechte wurden ähnlich behandelt, erhielten aber keinen Köder im Unterkiefer. Es folgte an-

schließend nach dem Zurücksetzen eine telemetrische Verfolgung über einen Zeitraum von drei Wochen mittels Boot.

Wir konnten nachweisen, dass sowohl die „Abrisshechte“ als auch die unbehandelten Kontrollhechte unmittelbar nach dem Zurücksetzen in der ersten Stunde an der Zurücksetzstelle verblieben und mehr oder weniger immobil waren. Allerdings waren die Abrisshechte deutlich inaktiver als die Kontrollfische. Dann folgte eine Phase der Hyperaktivität der Abrisshechte. Sie schwammen im ersten Tag nach dem Abriss deutlich mehr und entfernten sich weiter von dem Zurücksetzpunkt im direkten Vergleich mit den Kontrollfischen, die keinen Gummifisch im Kiefer hatten. Nach dem ersten Tag normalisierte sich das Verhalten. Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass der Gummifisch eine Verhaltensänderung bewirkte. Menschlich gesprochen müssen die Tiere irgendetwas „Komisches“ wahrgenommen haben, denn sonst wären keine Unterschiede im Verhalten von Abriss- und Kontrollhechten nachweisbar gewesen. Da die Fische nach zwei Tagen ein vergleichbares Verhalten zeigten, gewöhnten sich die Hechte entweder an den Köder im Maul oder sie wurden ihn wieder los. Letzteres konnten wir in der Studie nicht nachweisen, daher musste ein zweites Experiment her.

## HIGHTECH-WOBLER

## MIT RADIOFUNKSENDER

Ein paar Jahre später flogen wir wieder nach Kanada, um zusammen mit der Ar-



Hier hat das Vorfach zum Glück gehalten. Doch im Falle eines Abrisses sind die Überlebenschancen für den Fisch hoch

beitsgruppe von Steven Cooke in Zusammenarbeit mit dem Masterstudenten Chris Pullen ein weiteres Abrissexperiment durchzuführen. Dieses Mal hatten wir mehr Geld im Gepäck und nahmen uns vor, sowohl die Fische als auch die Köder mit einem Sender auszustatten, um so zu mes-

sen, ob und gegebenenfalls wann die Köder vom Hecht abgeschüttelt werden. Gleichzeitig wurden im Labor Verhaltens- und Stresstests gemacht, um zu untersuchen, wie die Fische auf das künstliche Objekt im Maul reagieren. Wie in der Vorgängerstudie auch, waren alle Experimente tierschutzrechtlich von kanadischen Behörden genehmigt.

Als Abrissköder nahmen wir schwimmende Wobbler. In diese führten wie einen Radiosender ein, damit wir einen sich vom Fisch lösenden Wobbler mit dem Boot orten konnten. Folgende Versuchsgruppen wurden unterschieden: Kontrollen (kein Haken), Wobbler mit Widerhaken im Unterkiefer, Wobbler mit Widerhaken im Schlund, Wobbler mit Widerhaken im Unter- und Oberkiefer und widerhakenloser Wobbler im Unterkiefer. Die Fische wurden gefangen, in Zehnergruppen einer der Behandlungen unterzogen und zurückgesetzt. Es war derselbe kanadische See wie in der Vorgängerstudie.



Wo Hechte im Gewässer vorkommen, sind Stahlvorfächer Pflicht



Eine Dorsch-Studie zeigt: Ein Haken in der Lippe ohne Gegenzug löst keine Stressreaktion beim Fisch aus

Zunächst gab es keinen Unterschied zur ersten Studie: Unmittelbar nach dem Zurücksetzen waren die Kontrollfische beweglicher und die Abrisshechte immobil. Das Verhalten normalisierte sich aber innerhalb von Stunden. Zu unserer größten Überraschung unterschieden sich die Schwimmbewegungen aller vier Be-

handlungsgruppen dann nicht mehr stark voneinander. Da die Wobbler Auftrieb besaßen, könnte das ein anderes Verhalten im Vergleich zu den eher kleinen Gummifischen aus der ersten Studie ausgelöst haben. Innerhalb von 14 Tagen lösten sich sage und schreibe 95 Prozent aller Wobbler von den Hechten. Auch die tief Verankerten lösten sich nach einiger Zeit, die meisten sogar innerhalb weniger Tage. Der Zeitraum bis zum Verlust des Köders war bei den widerhakenlosen Wobblern im Unterkiefer am geringsten und betrug im Durchschnitt drei Tage. Die längste Zeit zum Ablösen zeigte sich bei widerhakenbesetzten Wobblern im Unterkiefer mit durchschnittlich sechs Tagen.

## ZUSTAND DER HECHTE MIT KÖDER IM MAUL

Um zu klären, wie es den Fischen geht, führten wir abschließend ein Laborexperiment mit Verhaltensobservationen in Aquarien durch, erneut in Kanada. Dieses Mal arbeiteten wir mit Blinkern, die wir an den bekannten Orten flach oder tief in Hechtmäulern verankerten. In einem ersten Experiment arbeiteten wir mit 104 Hechten. 18 Prozent dieser Fische wurden die Blinker in Observationsbecken im ersten Tag wieder los. Allerdings betraf das nur die flach und nicht die tief gehakten Köder. Bei den Fischen, die den Haken behielten, wurden anschließend Stressmarker im Blut sowie die Stoffwechselrate untersucht. Zu unserer größten Überraschung zeigten sich die Hechte wenig beeindruckt von den Blinkern im Maul. Weder die Stressmarker noch die Stoffwechselrate änderte sich durch den simulierten Abriss im Vergleich zu den Kontrollfischen ohne Blech im Maul. Schließlich wurde per Video in Aquarien untersucht, was die Hechte mit einem Blinker im Maul anstellen. Erneut zeigte sich, dass knapp ein Viertel aller Räuber (43 insgesamt) den Köder innerhalb von 24 Stunden verloren. Diejenigen, die den Blinker im Maul hatten, zeigten im Vergleich zu Kontrollfischen ohne Blech im Maul keine Verhaltensänderungen außer ab und zu ein Schlagen mit dem Maul, um den Blinker loszuwerden. Allgemein waren die Fische ruhig und bewegten sich nicht viel. Ein stark gestresster Fisch hätte hingegen voraus-

sichtlich ein hohes Fluchtverhalten gezeigt und wäre intensiv im Aquarium herumgeschwommen oder hätte versucht, heraus zu springen. Dieses Verhalten zeigten die Abrisshechte nicht. Auch ließ sich keine Veränderungen der Kiemendeckelbewegungen feststellen – mit einer Ausnahme: Tief gehakte Hechte zeigten Atemschwierigkeiten und eine gesteigerte Atemfrequenz im Vergleich zu den flach gehakten und den Kontrollfischen.

## GILT DAS AUCH FÜR ANDERE FISCH?

Die Abrissstudien beim Hecht zeigten zwar geringe Verhaltensänderungen, aber keine Sterblichkeit und eine hohe Verlustrate der Köder nach dem Abriss. Erstaunlicherweise nahmen die meisten Hechte die Geschehnisse gelassen auf. Auch eine weitere Studie aus Norwegen an Dorschen bestätigte kürzlich, dass sie zwar auf in die Lippen injiziertes Bienengift per Stressreaktion reagieren, aber ein Haken in der Lippe ohne Gegenzug keine Stressreaktion hervorbringt. Stress ist zwar kein Schmerz, und aus einer Verhaltensänderung kann nicht zwangsläufig auf emotionale Zustände geschlossen werden – trotzdem zeigen



Beim Angeln sollte alles daran gesetzt werden, die Abrissquote so gering wie möglich zu halten

die vorliegenden Arbeiten, dass zumindest Hechte und Dorsche mit „Piercings“ gut umgehen können. Sie zeigen geringe oder keine Verhaltensreaktionen und keine Sterblichkeit über einen Zeitraum von bis zu drei Monaten. Sie verlieren die Kunstköder in hohen Anteilen nach wenigen Tagen.

## WAS LERNEN WIR DARAUS?

Die von uns und anderen durchgeführten Studien zeigen zunächst einmal, dass Raubfische wie Hechte sehr robust sind und auch mit Abrissen mehr oder weniger gut klarkommen. Entgegen häufig geäußerter Meinungen verlieren die Tiere die Köder auch meist innerhalb weniger Tage. Lediglich tief gehakte Fische wiesen Atemschwierigkeiten auf. Insofern sollte natürlich beim Angeln alles daran gesetzt werden, die Abrissquote so gering wie möglich zu halten oder einen Abriss ganz zu verhindern. Das bedeutet, dass in hechtreichen Gewässern stets mit Stahlvorfach angelegt werden sollte und dass gerade auch die Hauptschnur und die Knoten ständig kontrolliert und in Schuss gehalten werden müssen. Denn ein abgerissener Köder ist nicht nur ärgerlich und vielleicht auch teuer, sondern beeinflusst einen Hecht zu einem gewissen Grade negativ. Trotz alledem muss ein abgerissener Räuber nicht verenden, sondern wird sich in den meisten Fällen erholen und den Kunstköder in wenigen Tagen loswerden. Das ist die gute Nachricht aus Sicht der Fische.

Herzliche Grüße und Petri Heil

Euer Professor Dr. Robert Arlinghaus



## QUELLEN FÜR INTERESSIERTE

eigene Studien über [www.ifishman.de](http://www.ifishman.de) herunterladbar

Arlinghaus, R., T. Klefoth, A.J. Gingerich, M.R. Donaldson, K.C. Hanson & S.J. Cooke. 2008. Behaviour and survival of pike, *Esox lucius*, with a retained lure in the lower jaw. *Fisheries Management and Ecology* 15: 459-466.

Eckroth JR, Aas-Hansen Ø, Sneddon LU, Bichão H, Døving KB (2014) Physiological and behavioural responses to noxious stimuli in the Atlantic Cod (*Gadus morhua*). *Plos One*9(6): e100150.

Pullen, C.E. 2013. The consequences of retained lures on free swimming fish: physiological, behavioural and fitness perspectives. Masterarbeit, Carleton University, Ontario, Kanada.

Pullen, C. E., Hyes, K., O'Connora, C. M., Arlinghaus, R., Suski, C. D., Midwood, J. D., Cooke, S. J. (2017). Consequences of oral lure retention on the physiology and behaviour of adult northern pike (*Esox lucius* L.). *Fisheries Research* 186: 601–611.



Hechte sind recht robust. Dennoch ist der respektvolle und pflegliche Umgang mit dem Lebewesen selbstverständlich