

Thema des FIBER-Seminars 2018 war der Einfluss, den wir als Angler auf Fische und Fischbestände haben. Im Rahmen unseres Newsletters haben wir diese Thematik noch einmal aufgegriffen und die Überlebenswahrscheinlichkeit von Fischen, wenn sie gefangen und wieder freigelassen werden, ein bisschen genauer unter die Lupe genommen.

Vom Haken zurück ins Wasser – Todesurteil oder neue Chance?

Manchmal gibt es gute Gründe, einen gehakten Fisch wieder zurückzusetzen. Zuoberst stehen dabei Fische, die das Schonmass nicht erreicht haben oder sich gerade in der Schonzeit befinden. Doch was geschieht mit diesen Fischen, nachdem wir sie vom Haken gelöst haben? Studien zeigen, dass sie durchaus eine Überlebenschance haben. Mit geeigneten Angelmethoden und dem richtigen Handling können wir diese Chance zusätzlich erhöhen.

Das Angeln mit der festen Absicht, einen gefangenen Fisch wieder freizulassen (auch Catch and Release oder C&R), ist in der Schweiz aus Gründen des Tierschutzes gesetzlich verboten. In gewissen Fällen kann ein Fischer aber einen individuellen Entscheid zugunsten eines bestimmten Fisches treffen. So können Fische, die unbeabsichtigt gefangen wurden oder ökologisch wertvolle Tiere, wieder zurückgesetzt werden, um den Bestand zu schützen. Eine weitere Ausnahme zur generellen Entnahmepflicht gefangener Fische kommt jedoch weit häufiger zum Zug: Bei Fischen, die das Fangmindestmass nicht erreichen, sowie bei Arten, die entweder zeitlich eingeschränkt oder sogar komplett geschont sind, ist das Zurücksetzen Pflicht. Mit dieser Massnahme soll primär die Naturverlaichung und somit der Erhalt der Population sichergestellt werden. Das Schonmass sollte in der Regel so angesetzt werden, dass sich jeder Fisch mindestens einmal in seinem Leben fortpflanzen kann. Die Schonzeit hingegen gewährt den Fischen die nötige Ruhe, um ihrem Laichgeschäft nachzugehen und sich anschliessend davon zu erholen.

Was geschieht aber mit einem Fisch, der mit der Angel gefangen und dann wieder zurückgesetzt wird? Sind die Verletzungen und die Erschöpfung so gross, dass dieser Fisch sowieso keine Überlebenschance hat und besser entnommen worden wäre? Sicher hat jeder Fischer hierzu schon seine eigenen Erfahrungen gemacht. Alleine die Tatsache, dass manche Karpfen in englischen C&R-Seen Namen erhalten und über Jahre, manchmal sogar über ein Jahrzehnt hinweg immer wieder gefangen werden, deutet darauf hin, dass zurückgesetzte Fische durchaus überlebensfähig sein können. Vielleicht konnte der eine oder andere auch schon einen Hecht fangen, der noch den Köder eines Voranglers im Rachen hatte, welcher unvorsichtigerweise ohne Stahlvorfach angeboten wurde. Gleichzeitig haben es aber sicher auch schon einige erlebt, dass eine Felche speziell im Sommer durch die Hitze und denn Druckunterschied beim Drill quasi schon beim Anfassen stirbt.

Empfindlichere und unempfindlichere Fischarten

Die Auswirkungen der Angelfischerei scheinen aufgrund fischereilicher Erfahrung zumindest ein Stück weit davon abzuhängen, auf welche Fischart geangelt wird. Wissenschaftliche Studien bestätigen diese Vermutung. In einer Metaanalyse, bei der in diesem Fall über Hundert wissenschaftliche Studien zusammengefasst und statistisch analysiert wurden, beschrieben Arlinghaus und Kollegen die Sterbewahrscheinlichkeit der wichtigsten Süsswasserfischarten, die mit der Angel gefangen werden. Erfreulicherweise stellte sich dabei heraus, dass untermassige Fische mit der gleichen Wahrscheinlichkeit unbeschadet zurückgesetzt werden können, wie massige Fische. Ein korrekt angesetztes, an die Art und Population angepasstes Schonmass oder sogar Fangfenster kann also einen effektiven Schutz für die Bestände darstellen. Die Studie liefert sowohl Ergebnisse, die wahrscheinlich der Erfahrung vieler Fischer entsprechen, als auch solche, die vielleicht überraschend sind. Der empfindlichste Fisch in Schweizer

Gewässern ist demnach, vielleicht unerwartet, der Zander. So starben über ein Viertel (27.5%) aller in die Metaanalyse einbezogenen Zander nach dem Fang. Am anderen Ende der Skala, und somit am wenigsten empfindlich, waren Karpfen (Abbildung 1). Nur 3.3% starben nach dem Fang und dem anschliessenden Zurücksetzen. Zu den eher unempfindlich Fischen gehören zudem auch Hecht (7.1% Sterblichkeit) und Egli (11% Sterblichkeit), sowie eher unerwartet die Forelle (7.4% Sterblichkeit).



Abbildung 1: Hakenmortalität beim Karpfen ist äusserst selten, obwohl diese Fische fast ausschliesslich auf Naturköder gefangen werden. Kurze Vorfächer und Selbsthaktmontagen verhindern hier, dass der Köder tief geschluckt werden kann. Foto: M. Roggo

Haken ist nicht gleich Haken, Köder ist nicht gleich Köder

Natürlich hängen die Auswirkungen eines Fanges mit anschliessendem Zurücksetzen nicht nur von der Fischart ab, sondern auch von der Methode, mit der geangelt wird. In diesem Zusammenhang reagieren alle Fischarten ähnlich. Grundsätzlich konnte festgestellt werden, dass die Art des Hakens einen untergeordneten Einfluss auf die Sterblichkeit direkt nach dem Fang hat. Drillinge und Einzelhaken unterschieden sich nicht wesentlich in ihrer Wirkung. Haken mit Widerhaken richten hingegen eindeutig mehr Schaden an als solche ohne Widerhaken. Entscheidend ist aber, ob der Haken an einem Kunst-, oder einem Naturköder hängt. Über alle Fischarten gesehen starben 25.9% aller zurückgesetzten Fische, die mit Wurm oder Köderfisch gefangen wurden - bei Spinnern, Wobblern oder Gummifischen hingegen nur 11.4%. Am extremsten scheint dieser Unterschied bei Lachsen zu sein: In einer Studie aus Amerika konnte aufgezeigt werden, dass 35% aller mit Wurm gefangenen Lachse, aber nur 4% aller Fische, die mit der Fliege gefangen wurden, starben. Wie nicht nur jedem Fliegenfischer bekannt ist, gibt es wohl kaum eine schonendere Methode (Box 1: Fliegenfischen), um untermassige Fische vom Haken zu befreien, als diese im Wasser stehend abzuhaken. Wenn man dies auch noch tun kann, ohne etwas anderes als die Fliege anzufassen, wird der Fisch optimal geschont. Dabei ist jedoch darauf zu achten, dass der Fisch nicht unnötig lange gedrillt wird. Dies gelingt meist am besten mit der Verwendung eines Feumers. Bei der Landung sollte ein Hochheben des Fisches mit der Rute vermieden werden. Dabei wird vom im Maul festsitzenden Köder eine Zugbelastung erzeugt, für die das Skelet der Fische nicht ausgerichtet ist.

Box 1: Fliegenfischen

Fliegenfischer stehen oft wattend im Gewässer und benutzen Kunstköder mit meist kleinen, häufig widerhakenlosen Haken. Durch den sofortigen Anschlag und der Möglichkeit, beim Abhaken nur die Fliege, aber nicht den Fisch zu greifen, kann das Zurücksetzen sehr schonend erfolgen. Im Ausland haben sich viele „Fly only – no kill“ Strecken etabliert, um die Bestände von Forellen und Äschen zu schonen. Das gleiche Prinzip funktioniert auch für untermassige Fische in unseren Gewässern.



Foto: A. Morffew



Abbildung 2: Beim Fliegenfischen kommt es auch bei untermassigen Fischen sehr selten vor, dass der Haken tief geschluckt wird. Meist hängt der Haken bei Forellen, wie im Bild, weit vorne oder im Maulwinkel. Dies vereinfacht das Hakenlösen und Zurücksetzen von untermassigen Fischen enorm. Foto: Noel Schuler

Naturköder oder Widerhaken sollten gut überlegt sein

Aber wieso sterben Fische, die auf Naturköder gebissen haben eher als solche, die mit Kunstköder gefangen wurden? Auch ein Kunstköder ist keine Garantie gegen Verletzungen. Die freien Drillinge von schlanken Wobblern haben oft die Angewohnheit, im Kopf- oder Kiemenbereich von Räubern hängenzubleiben, und auch andere Köder sind nicht immer harmlos. Studien zeigen jedoch, dass Kunstköder in vielen Situationen für den Fisch weniger schädlich sind. Hauptsächlich wohl deswegen, weil Kunstköder in der Regel aktiv „auf Zug“ geführt werden. Beim Biss erfolgt der Anschlag meist direkt, „verschläft“ man ihn, lässt der Fisch wieder los. Auch hier gibt es keine Regel ohne Ausnahme – wer oft mit aromatisierten Ködern auf Egli fischt hat vermutlich selbst schon erlebt, dass solche Köder vom Haken gelöst und komplett gefressen werden können, was in klarem Wasser gut beobachtet werden kann. Dennoch ist die Chance, dass ein Wurm oder toter Köderfisch mitsamt Haken tief geschluckt wird, um einiges höher. Beim Hakenlösen gibt es dann oft Verletzungen, die Blutungen und den Tod des Fisches zur Folge haben können. Im Salzwasserbereich werden sogenannte *circle hooks* oder Rundhaken (Box 2) verwendet, um dies zu minimieren. Der Einsatz wäre auch beim Forellenangeln mit Naturködern denkbar. Widerhaken können Verletzungen verschlimmern und das Hakenlösen erschweren. Dies wiederum erhöht die Zeit, welche ein Fisch ausserhalb des Wassers verbringt.

Box 2: Circle hooks / Rundhaken

Circle hooks, auch Kreis- oder Rundhaken, sind bei der Fischerei im Meeresbereich schon länger üblich. Sie werden nicht nur weniger geschluckt, sondern halten zudem durch ihre Form Fische zuverlässig am Haken, so dass kein Widerhaken nötig ist. Allerdings muss der Anhieb angepasst werden. Man bringt die Schnur lediglich durch schnelles Kurbeln und ein Anheben der Rute auf Spannung – so kann der Haken im Mundwinkel fassen.



Üblicher Angelhaken (links) und Kreishaken (rechts). Die Spitze des Kreishakens ist stark zum Schenkel gebogen.

Eine Studie zum Fang von Schwertfischen mit normalen und Kreishaken zeigte, dass mit einem „normalen“ Haken fast die Hälfte (46%) aller Fische tief gehakt waren. Bei Kreishaken waren es lediglich 2% aller Fische. Im Süßwasser ist der Kreishaken teils umstritten, amerikanische Studien zeigen aber bei Forellen und Saiblingen, dass auch dort viel weniger Fische tief gehakt werden.

Vorsicht, bitte!

Ein wichtiger Faktor, der grossen Einfluss darauf hat ob ein Fisch das Zurücksetzen überlebt oder nicht, ist die Behandlung des Fisches beim Haken lösen. Der Blutverlust und die Verletzung bei einem tief gehakten Fisch ist nicht das einzige Problem. Die Abhakprozedur dauert bedeutend länger, wenn der Haken an einer schwer erreichbaren Stelle sitzt. Dies verlängert auch die Zeit, die ein Fisch ausserhalb des Wassers verbringt. Dabei steigt die Gefahr, dass die Schleimhaut verletzt wird und der Fisch, auch wenn er das eigentliche Zurücksetzen überlebt, durch eine Folgeinfektion oder Verpilzung dennoch zu Tode kommt. Zudem sind Fische besonders nach einem länger dauernden Drill gestresst und brauchen mehr Sauerstoff als üblich. Wenn ein Fisch dann längere Zeit ausserhalb des Wassers verbleibt, baut er ein Sauerstoffdefizit auf. Wird dieses zu gross, erholt er sich nicht mehr vom Stress und verendet. Deshalb ist es entscheidend, dass ein zurückzusetzender Fisch immer im Wasser abgehakt und möglichst wenig angefasst wird. Speziell bei Lachsartigen wie der Forelle, der Felche oder der Äsche spielt hier auch die Temperatur des Wassers eine grosse Rolle, da bei vollständiger Sättigung die Sauerstoffkonzentration von warmem Wasser tiefer ist als die von kaltem. So steigt bei gewissen Arten dieser Familie die Sterblichkeit von 0% bei 8°C Wassertemperatur auf über 80% (!) bei 20°C. Wenn man den Fisch also im Wasser lässt und den Haken möglichst rasch löst, erhöhen sich seine Überlebenschancen, da er ohne Unterbruch Sauerstoff aufnehmen und sich erholen kann. Gerade bei wärmerem Wasser kann so sichergestellt werden, dass das Zurücksetzen erfolgreich ist. Das Lösen eines Fisches vom Haken ist leider in den seltensten Fällen ohne kurzes Anfassen möglich – dabei ist darauf zu achten, dass die Hände vorher nass gemacht werden und der Fisch nicht zusammengedrückt wird. Grundsätzlich sollte auf das Fotografieren von Fischen, die zurückgesetzt werden, verzichtet werden, um das Tier nicht unnötig zu stressen. Wer es in Ausnahmesituationen trotzdem nicht unterlassen kann, ein Fangfoto eines lebenden Fisches zu machen, sollte den Fisch nur ganz kurz hochheben und dabei darauf achten, dass er waagrecht gehalten wird. Ebenfalls sollte man den Fisch knapp über der Wasseroberfläche lassen und ihn nicht über den (Boots-)Boden halten, um mögliche Verletzungen durch Stürze auszuschliessen. Alle diese grundlegenden Verhaltensregeln zum sicheren und korrekten Umgang mit Fischen werden auch in jedem SaNa-Kurs (Sachkundenachweis für Fischerei) unterrichtet. Es lohnt sich also für jeden, einen solchen Kurs zu besuchen, unabhängig davon ob man den Sachkundenachweis für seinen Patentkauf braucht oder nicht.

Köder ade – das stört nicht nur den Angler...

So sehr man sich auch bemüht, ist es nie ausgeschlossen, dass im ungünstigsten Moment ein Knoten oder Vorfach nicht hält und ein Fisch mit unserem Köder im Maul davonschwimmt. Dies führt nicht zwingend zum Tod des Fisches. In Kanada wurden vor ein paar Jahren Hechte mit Wobblern bestückt und wieder freigelassen. Da die Wobbler auftrieben und eingebaute Sender hatten, konnten sie von den Wissenschaftlern wieder eingesammelt werden, sobald der Hecht sich von seiner Bürde befreit hatte. Eine Farbkodierung der Köder zeigte zudem an, in welchem Bereich des Kiefers oder Rachens die Wobbler ursprünglich platziert wurden. Sämtliche Fische konnten sich innerhalb weniger Tage befreien, selbst bei tief sitzenden Ködern mit Widerhaken. Tatsächlich brauchten Hechte, die im Unterkiefer an einer nicht kritischen Stelle gehakt waren, länger um die Haken loszuwerden als Hechte, bei denen sie tief im Rachen sassen – vermutlich, weil diese Fische eher bei der Nahrungsaufnahme gestört waren und deshalb aktiv versuchten, den Wobbler abzuschütteln. Weitere Studien zeigten zudem, dass Hechte mit abgerissenen Ködern und Hechte in der Kontrollgruppe ein Verhalten aufwiesen, dass sich statistisch nicht unterscheiden liess. Das heisst natürlich nicht, dass es eine gute Idee ist, ohne Stahlvorfach auf Hecht zu angeln. Wenn man sich entscheiden muss, an einem tiefsitzenden Köder «herumzuoperieren» oder diesen abzuschneiden und seinen Fang schnell zurückzusetzen, kann letzteres einem untermassigem Fisch das Leben retten. Speziell bei Hechten scheint ein Schnurbruch oder unlösbarer Köder kein Todesurteil zu sein. Es sei aber betont, dass der Fischer dafür verantwortlich ist, sein Gerät so zu wählen, dass es dem Tier möglichst wenig Schaden zufügt.

Langfristige Folgen

Andere negative Folgen können bei allen Fischarten nicht ausgeschlossen werden. So zeigen zahlreiche Studien, dass einmal gefangene Fische danach oft vorsichtiger sind und dadurch teilweise weniger fressen und langsamer wachsen. Auch Verpilzungen, die vom ungenügend sorgfältigen Umgang mit dem Fisch stammen, können das Immunsystem und das Wachstum beeinflussen. Ein weiterer Faktor, der selten berücksichtigt wird, ist das Fressverhalten von barschartigen Fischen wie Egli oder Zander. Da diese beim Jagen durch Aufreissen von Mund und Kiemen einen Unterdruck erzeugen (Abbildung 3) und so ihre Beute ansaugen, kann schon das kleine Loch eines Hakens ungeahnte Auswirkungen haben. Bei einer salzwasserlebenden Barschart wurde festgestellt, dass sich die Ansauggeschwindigkeit bei gleichem Jagdverhalten signifikant reduzierte, wenn die Fische ein Hakenloch aufwiesen. Alle diese Faktoren können dazu führen, dass ein Fisch nicht aufgrund direkter Folgen des Zurücksetzens stirbt, sich aber dennoch anders verhält und nicht so gesund ist, wie ein Fisch, der noch nicht an einem Haken war.



Abbildung 3: Barschartige Fische wie der Zander saugen ihre Beute mit einem starken Unterdruck an, den sie durch Aufreissen von Kiemen und Maul erzeugen. Eine Hakenverletzung kann dabei ähnlich wirken, wie wenn man durch einen Strohhalm trinken will, der ein Loch hat. Foto: M. Roggo

Fazit

Die Angelfischerei hat einen Einfluss auf die Fische. Wir Fischer können und müssen dazu beitragen, dass Fische, die wir zurücksetzen, möglichst grosse Überlebenschancen haben. Diese werden erhöht, wenn wir uns an einige Regeln zum schonenden Umgang mit Fischen (Box 3) halten. Natürlich gibt es viele unterschiedliche Faktoren, die die Fischbestände in unseren Gewässern beeinflussen - trotzdem sollten wir als Angler unser Bestes tun, die Fische als wertvolle Ressourcen nachhaltig zu nutzen und ihren Fortbestand langfristig zu sichern.

Von Philip Dermond und Corinne Schmid

Box 3: Checkliste - Die wichtigsten Regeln zum schonenden Umgang mit Fischen

- Zurückzusetzende Fische so wenig wie möglich anfassen und nur wenn unbedingt nötig aus dem Wasser hochheben.
- Spinnköder und widerhakenlose Haken sind Naturködern und Widerhaken vorzuziehen
- Immer angepasstes Gerät verwenden, um die Drilldauer zu minimieren und Abrisse zu vermeiden.
- Angelplätze, an denen viele untermassige Fische stehen, wenn immer möglich meiden.
- Die Angelei auf kälteliebende Arten einschränken oder zeitweise ganz stoppen, wenn die Luft- und Wassertemperaturen sehr hoch sind.
- **Bonustipp:** Der SaNa ist nicht nur eine Pflichtübung zum Patentkauf, sondern auch eine gute Grundausbildung für die Fischerei und Möglichkeit, Kontakte mit Gleichgesinnten zu knüpfen.

Literaturliste

- Arlinghaus, R., Klefoth, T., Kobler, A., & Cooke, S. J. (2008). Size selectivity, injury, handling time, and determinants of initial hooking mortality in recreational angling for northern pike: the influence of type and size of bait. *North American Journal of Fisheries Management*, 28(1), 123-134.
- Brownscombe, J. W., Danylchuk, A. J., Chapman, J. M., Gutowsky, L. F., & Cooke, S. J. (2017). Best practices for catch-and-release recreational fisheries—Angling tools and tactics. *Fisheries research*, 186, 693-705.
- Casselmann, S. J. (2005). *Catch-and-release angling: a review with guidelines for proper fish handling practices*: Fisheries Section, Fish and Wildlife Branch, Ontario Ministry of Natural ...
- High, B., & Meyer, K. A. (2014). Hooking mortality and landing success using baited circle hooks compared to conventional hook types for stream-dwelling trout. *Northwest Science*, 88(1), 11-22.
- HüHN, D. (2011). *Determinants of Hooking Mortality in Freshwater*. Paper presented at the American Fisheries Society Symposium.
- Lucy, J., & Studholme, A. L. (2002). *Catch and Release in Marine Recreational Fisheries: Proceedings of the Symposium, National Symposium on Catch and Release in Marine Recreational Fisheries, Held at Virginia Beach, Virginia, USA, 5-8 December 1999* (Vol. 30): Amer Fisheries Society.
- Pullen, C. E. (2013). *The consequences of retained lures on free swimming fish: physiological, behavioural and fitness perspectives*. Carleton University.
- Pullen, C. E., Hayes, K., O'Connor, 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.
- Schisler, G. J., & Bergersen, E. P. (1996). Postrelease hooking mortality of rainbow trout caught on scented artificial baits. *North American Journal of Fisheries Management*, 16(3), 570-578.
- Stålhammar, M., Linderfalk, R., Brönmark, C., Arlinghaus, R., & Nilsson, P. A. (2012). The impact of catch-and-release on the foraging behaviour of pike (*Esox lucius*) when released alone or into groups. *Fisheries research*, 125, 51-56.
- Sullivan, C. L., Meyer, K. A., & Schill, D. J. (2013). Deep hooking and angling success when passively and actively fishing for stream-dwelling trout with baited J and circle hooks. *North American Journal of Fisheries Management*, 33(1), 1-6.
- Thompson, M., Van Wassenbergh, S., Rogers, S. M., Seamone, S. G., & Higham, T. E. (2018). Angling-induced injuries have a negative impact on suction feeding performance and hydrodynamics in marine shiner perch, *Cymatogaster aggregata*. *Journal of Experimental Biology*, 221(19), jeb180935.

Auf Anfrage stellen wir euch die diesem Artikel zugrunde liegenden Untersuchungen gerne zu.