

## Newsletter 04/2018

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

### **Vom Haken zurück ins Wasser – Todesurteil oder neue Chance?**

*Manchmal gibt es gute Gründe, einen gehakten Fisch wieder zurückzusetzen. Zuerst 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 eine individuelle Entscheidung 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 den 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 unempfindlichen 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 Selbsthakmontagen 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

#### **Box 1: Fliegenfischen**

Fliegenfischer stehen oft wadend 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

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.



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

Fischereiberatungsstelle FIBER, Seestrasse 79, 6047 Kastanienbaum  
Tel +41 58 765 21 71, fiber@eawag.ch, www.fischereiberatung.ch, www.conseil-suisse-peche.ch  
FIBER – eine Beratungsstelle unterstützt von EAWAG, BAFU, SFV, SVFA und JFK

#### 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.

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.



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

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.

*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

**Fischereiberatungsstelle FIBER**, Seestrasse 79, 6047 Kastanienbaum

Tel +41 58 765 21 71, fiber@eawag.ch, www.fischereiberatung.ch, www.conseil-suisse-peche.ch

**FIBER** – eine Beratungsstelle unterstützt von **EAWAG, BAFU, SFV, SVFA** und **JFK**

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, das 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.

Dieser Artikel basiert auf mehreren Untersuchungen und Berichten. Auf Anfrage stellen wir Ihnen diese gerne zu.

### Sonderausgabe der Aqua Viva Zeitschrift zum FIBER-Seminar 2018

Auch dieses Jahr hat Aqua Viva (Gewässerschutzorganisation, ehemals Rheinaubund) eine Sonderausgabe ihrer Zeitschrift zum FIBER-Seminar publiziert. Die PDFs mit Zusammenfassungen zu den Seminarvorträgen und weitere Artikel rund ums Thema „Über Fische und Fischer – Welchen Einfluss haben wir beim Angeln auf unsere Fischbestände“ stehen frei zur Verfügung. Downloaden, lesen und weiterleiten erwünscht!



### Neues Gesicht bei der FIBER



Seit Oktober ist Philip Dermond neuer Co-Geschäftsführer bei der FIBER. Philip Dermond hat Biologie in Zürich studiert und ist selbst leidenschaftlicher Fischer. Seit 2015 arbeitet er an der Eawag an seiner Doktorarbeit zum Wanderverhalten der Forellen rund um den Vierwaldstättersee und wird im 2019 promovieren. Philip hat bereits im Oktober mit einem Teilpensum bei der FIBER gestartet.

Sébastien Nusslé hat die FIBER per Ende September verlassen um sich in Lausanne einer neuen beruflichen Herausforderung in einem Ökobüro zu stellen. Wir danken Sébastien für seine Arbeit und wünschen ihm für die Zukunft alles Gute.

## Neue Homepage des Forschungsprogramm «Wasserbau und Ökologie»

Das Forschungsprogramm «Wasserbau und Ökologie» hat seit diesem Jahr eine neue Homepage. Im Rahmen dieses gemeinsamen Projekts vom Bundesamts für Umwelt (BAFU) und den Forschungsinstitutionen VAW (ETH Zürich), LCH (EPF Lausanne), Eawag und WSL sollen wissenschaftliche Grundlagen zu Praxisfragen im Fließgewässermanagement sowie deren Umsetzung erarbeitet werden.

## Publikationen

### Neue Berner Oberländer Fischart entdeckt

Schon länger forscht die Eawag im Thuner- und Brienersee. Nun wurde neben den fünf schon bekannten Felchenarten eine sechste entdeckt, die sich in ihrer Erscheinung, ihrem Verhalten und ihrer Genetik klar von den anderen unterscheidet. Eine grössere Artenvielfalt ist bisher nur aus dem Onega See in Russland bekannt, welcher rund 200 mal grösser ist.



*Abbildung: Diese Felche aus dem Thunersee gehört zur neu entdeckten, noch nicht beschriebenen Art „Balchen 2“. Die Fische unterscheiden sich vom Erscheinungsbild, dem Verhalten und der Genetik von den anderen Felchenarten in Thuner- und Brienersee. Foto: Carmela Dönz, Eawag*

## Nachhaltiger Fischbesatz in Fließgewässern – Rahmenbedingungen und Grundsätze

Intakte Lebensräume sind die Basis für gesunde Fischbestände und ihre nachhaltige Nutzung. Wie bei Lebensraumdefiziten ein Fischbesatz zur Überbrückung (bis das Problem an der Wurzel angepackt werden kann) gemäss der Bundesgesetzgebung über die Fischerei umgesetzt werden kann, führt diese neue Publikation des Bundesamts für Umwelt aus. Auch wenn die Forelle im Fokus steht, gelten die vorgeschlagenen Prinzipien für alle zu bewirtschaftenden Fischarten. Illustriert wird das Ganze an konkreten Beispielen, welche von einigen Kantonen bereits umgesetzt werden.



## Bafu-Dossier zum Thema Fischwanderung

Kurze oder längere Wanderungen sind Bestandteil des Lebens vieler Fischarten. Während sich gewisse Arten höchstens einige Kilometer weit bewegen, sind es zum Beispiel bei Lachsen und Forellen oft mehrere hundert oder über 1000km. Aale wandern in ihrem Leben sogar über 10'000km. Viele Wanderrouten sind heute aber durch Wasserkraftwerke oder andere Hindernisse verbaut. Das Bundesamt für Umwelt hat ein interessantes Dossier zur heutigen Situation zusammengestellt.



## Fischbestände im Wandel

Fliessgewässer stehen weltweit unter Druck. Auch im nahen Ausland ist ein Grossteil der Fliessgewässer in keinem guten ökologischen Zustand. Was dies für die Fischbestände von einheimischen und invasiven Arten bedeutet, hat ein Team der Technischen Universität München (TUM) anhand eines Langzeitdatensatzes, der 30 Jahre zurückgeht, untersucht.

## Die Viren-Detektive

Bachforellensterben kommen im gesamten Alpenraum immer wieder vor. Verschmutzungen, grosse Hitze, tiefe Wasserstände und ähnliche Umweltfaktoren sind als Verursacher schon lange bekannt. Manchen von euch sind vielleicht auch schon „schwarze“ Forellen aufgefallen, die tot im Gewässer trieben oder lagen. Die Ursache, welche zu diesen Fischsterben führt, wurde jetzt von deutschen Forschern identifiziert – der Täter ist ein bisher unbekanntes Virus.



*Abbildung: Schwarze Forellen treten immer wieder in verschiedenen Bächen im Alpenraum auf. Diese Verfärbung wird durch eine Viruserkrankung hervorgerufen, die zum Organversagen und schlussendlich zum Tod der Fische führt. Der Erreger wurde kürzlich von einem Team der TU München identifiziert. Foto: Heimo Huber, Ischler Traun, huberpower.com*



## **DNA-Fragmente können die Artenvielfalt in Flüssen aufdecken**

Meist muss man Lebewesen aufwendig sammeln und bestimmen, wenn man etwas über ihre Verbreitung und Bestände erfahren will. Einige dabei angewendete Methoden, wie zum Beispiel die Netzfischerei oder die Konservierung von Insekten, kann dabei zum Tod der Tiere führen. Forschenden der Eawag, ETH und EPFL ist es nun gelungen, das Vorkommen von Arten aus punktuellen eDNA-Messungen zu rekonstruieren. Mit Spuren von Erbgut in Flüssen und einem Computermodell kann simuliert werden, wo und wie häufig bestimmte Arten in einem Gewässer vorkommen.

## **Veranstaltungen**

### **PASSIUN - Messe für Jäger, Fischer und Schützen**

Im alljährlichen Wechsel mit der FISCHEN JAGEN SCHIESSEN findet 2019 vom 8.-10. Februar wieder die Messe Passiun in Chur statt. Die FIBER wird Freitag und Samstag vor Ort sein und zwei Vorträge zu den Themen „Wichtigkeit kleiner Fließgewässer“ und „Seeforellenwanderung“ präsentieren. Alle Informationen zur Messe findet ihr auf [www.passiun.ch](http://www.passiun.ch).