

# Fördert Angeln faule Fische?



Mutige Fische wie diese Forelle werden eher von Fischern gefangen als die zaghaften. Das könnte auf Dauer den Charakter einzelner Arten beeinflussen und verändern.

Getty

**NATUR** Auch Fische haben unterschiedliche Persönlichkeiten, die oft über ihren Erfolg im Leben entscheiden. Die scheuen und trägen Fische sind dabei im Vorteil.

KERSTIN VIERING  
wissen@luzernerzeitung.ch

Fische sind echte Persönlichkeiten. Das weiss man spätestens seit dem Zeichentrickfilm «Findet Nemo». Da besteht das schwimmende Personal schliesslich aus so unterschiedlichen Typen wie dem ängstlichen Clownfisch-Vater Marlin, der überall Gefahr wittert, und seinem eher neugierig und draufgängerisch veranlagten Sohn Nemo. Der lässt sich auf eine Mutprobe ein, wagt sich näher und näher an ein Boot heran und wird prompt gefangen – der Auftakt zu allerlei Abenteuern.

## Im Prinzip wie bei Menschen

Wer diese Geschichte für ziemlich weit hergeholt hält, hat noch nicht mit Robert Arlinghaus und Kate Laskowski gesprochen. Die beiden deutschen Wissenschaftler erforschen die Persönlichkeit von Fischen. Und sie kommen dabei zu erstaunlichen Ergebnissen. Offenbar schwimmen in Seen, Flüssen und Meeren tatsächlich echte Individualisten, deren Erfolg im Leben zu einem guten Teil von ihrer Persönlichkeit abhängt. «Diese Zusammenhänge sind vielleicht nicht ganz so komplex wie beim Menschen», sagt Kate Laskowski. «Aber das Prinzip ist dasselbe.»

Innerhalb der gleichen Art gibt es zum Beispiel tatsächlich Angsthasen und Draufgänger. Der eine Fisch ist zudem aktiver, aggressiver oder entdeckungsfreudiger als der andere. Und neben den sozial eingestellten Tieren schwimmen die Eigenbrötler. Bei zahlreichen Arten von der Regenbogenforelle bis zum Karpfen und vom Guppy bis zum Stichling haben Verhaltensforscher solche individuellen Unterschiede schon nachgewiesen.

Wie aber lässt sich herausfinden, welchen Charakter so ein Schuppenträger hat? «Es gibt verschiedene Standardtests», sagt Robert Arlinghaus. Er und seine Kollegen haben zum Beispiel den Mut von Karpfen untersucht. Die Fische hatten dabei einen sicheren Unterschlupf und zwei Futterstellen zur Verfügung. Letztere konnten sie aber nur erreichen, wenn sie eine freie Fläche überquerten, auf der sie möglichen Feinden schutzlos ausgeliefert waren. «Die Risikobereitschaft eines Tieres zeigt

sich darin, wie viel Zeit es ausserhalb seines Verstecks verbringt und wie oft es die Futterstellen aufsucht», erklärt der Forscher.

Das Ergebnis hängt allerdings nicht nur von der Persönlichkeit, sondern auch von den äusseren Umständen ab. Das zeigte sich beim gleichen Experiment in einem naturnahen Teich und in einem ähnlich grossen künstlichen Becken in einer Halle. Die Testfische gehörten zu zwei Karpfenrassen, die für ihre unterschiedlichen Temperamente bekannt sind. Schuppenkarpfen gelten als vorsichtige Bedenkenträger, hochgezüchteten Spiegelkarpfen dagegen zeigen ein eher dreistes Verhalten.

## Gefahr verrät wahren Charakter

Im Versuchsteich zeigten sich diese Unterschiede dann auch sehr deutlich: Die mutigen Spiegelkarpfen steuerten die ungeschützten Futterstellen sehr viel häufiger an als die scheuen Schuppenkarpfen, die lieber so lange wie möglich in ihrem Versteck blieben. Im Aquarium aber schien es plötzlich gar keine schwimmenden Angsthasen mehr zu geben. Wo kein Reiher-Schnabel lauert und das Wasser nicht einmal den Geruch von Raubfischen enthält, wirft auch der schüchternste Schuppenkarpfen seine Zurückhaltung über Bord.

Doch als die Forscher immer wieder Fische mit einer kleinen Angel aus dem Becken holten und anschliessend vorsichtig wieder zurücksetzten, fielen die Tiere wieder in ihre typischen Verhaltensmuster zurück. «Erst die latente Bedrohung durch die Angel brachte ihr wahres Gesicht zum Vorschein», erläutert Arlinghaus.

## So werden Fische untersucht

**FISCHFORSCHUNG** kvi. Mit verschiedenen Experimenten können Forscher den individuellen Verhaltensunterschieden und damit der Persönlichkeit von Fischen auf die Spur kommen. Ein beliebter Test für die Aggressivität der schuppigen Kandidaten besteht zum Beispiel darin, ihnen einen Spiegel vorzuhalten. Da Fische nicht zum exklusiven Kreis von Tieren gehören, die ihr Spiegelbild erkennen, reagieren sie in der Regel mit Drohgebärden und Angriffen auf den vermeintlichen Eindringling. Zahl und Heftigkeit solcher Reaktionen verwenden Wissenschaftler daher gern als Mass für die Aggressivität des jeweiligen Tieres.

Mut und Risikobereitschaft lassen sich dagegen zum Beispiel mit einem künstlichen Reiher testen, den man

Das liefert auch einen Hinweis darauf, wie unterschiedliche Tierpersönlichkeiten im Laufe der Evolution entstanden sein könnten. Generell scheinen Feinde, Konkurrenten und andere Herausforderungen nämlich die Ausbildung von verschiedenen Charakteren zu begünstigen. Ist die Lage entspannt, kann man sich schliesslich mit allen möglichen Verhaltensweisen irgendwie durchmogeln.

Doch wenn es ernst wird und vielleicht sogar um Leben und Tod geht, ist Konsequenz gefragt: Man ist entweder Angsthasen und geht auf Tauchstation. Oder man wird zum Draufgänger, der bei jeder Gefahr auf Nahrungssuche geht, schnell gross wird und eher den Räubern entweichen kann.

## Alle Typen haben Vorteile

Ein Patentrezept für den Erfolg gibt es also nicht. «Je nach Situation kann mal der eine Verhaltenstyp im Vorteil sein und mal der andere», sagt Kate Laskowski. Wer zum Beispiel aktiver und mutiger ist, lebt wahrscheinlich gefährlicher. Dafür bekommt er aber auch mehr zum Fressen. Lauern kaum Feinde in seinem Lebensraum, hat er vermutlich bessere Karten als seine vorsichtigeren Konkurrenten. In einer riskanteren Umgebung dagegen zieht er wohl eher den Kürzeren.

Gefährlich aber ist es für Fische heutzutage fast überall. Die Bedrohung geht

schliesslich längst nicht mehr nur von Vogelschnäbeln und Raubtiermäulern aus, sondern auch von unzähligen Netzen und Haken. Was aber bedeutet das für das Verhalten der Tiere? Beeinflusst die Fischerei die Persönlichkeitsentwicklung, weil sie bestimmte Verhaltensweisen belohnt und andere bestraft?

## Ein ängstlicher Beschützer ist für den Nachwuchs immer noch besser als ein toter.

Robert Arlinghaus und seine Kollegen sind diesen Fragen unter anderem mit Computermodellen nachgegangen. Das Ergebnis passt genau zu den Erfahrungen von Zeichentrickfisch Nemo: Mobilere Tiere mit mehr Erkundungsdrang werden eher geangelt, zurück bleiben vor allem die scheuen und wenig entdeckungsfreudigen Exemplare. Auch in der Realität haben Forscher schon nachgewiesen, dass sich besonders aktive Karpfen, Regenbogenforellen oder Kabeljaue deutlich leichter fangen lassen als ihre gemütlicheren Artgenossen.

Doch die Fischerei scheint nicht nur die Faulheit ihrer Opfer zu fördern. «Aktivere Fische sind nämlich oft auch mutiger und aggressiver», erläutert Robert Arlinghaus. Auch diese Charaktereigenschaften drohen in stark befischten Gewässern daher mit der Zeit zu verschwinden. Das kann weitreichende Folgen haben. Denn es gibt Fälle, in denen sich die Draufgänger besser fortpflanzen als ihre vorsichtigeren Kollegen. Wenn diese Erfolgstypen vermehrt am Haken enden, kann darunter die Produktivität eines Fischbestandes leiden.

Doch die Fischerei scheint nicht nur die Faulheit ihrer Opfer zu fördern. «Aktivere Fische sind nämlich oft auch mutiger und aggressiver», erläutert Robert Arlinghaus. Auch diese Charaktereigenschaften drohen in stark befischten Gewässern daher mit der Zeit zu verschwinden. Das kann weitreichende Folgen haben. Denn es gibt Fälle, in denen sich die Draufgänger besser fortpflanzen als ihre vorsichtigeren Kollegen. Wenn diese Erfolgstypen vermehrt am Haken enden, kann darunter die Produktivität eines Fischbestandes leiden.

## Aus Siegern werden Verlierer

Dieses Problem haben die Forscher zum Beispiel bei nordamerikanischen Forellenbarschen dokumentiert. Die Männchen dieser Fische sind fürsorgliche Väter, die den Eiern mit den Flossen sauerstoffreiches Wasser zufächeln und das Nest wochenlang gegen Feinde verteidigen.

Am sichersten sollte der Nachwuchs eigentlich sein, wenn so ein Wachposten dabei besonders energisch und aggressiv zu Werke geht. Ungünstigerweise ist dann aber auch die Gefahr am grössten, dass er einen künstlichen Köder für einen Feind hält und danach schnappt. Die aktivsten Brutpfleger landen also besonders leicht an der Angel. Und damit werden die eigentlichen Sieger der natürlichen Auslese zu Verlierern. Ein ängstlicher Beschützer ist für den Nachwuchs schliesslich immer noch besser als ein toter. Nemos Vater hatte das schon ganz richtig erkannt.

## Medikamente: Alle sollen mithelfen

pte. Wissenschaftler der Rockefeller University rufen die Öffentlichkeit auf, sie bei ihrer Suche nach Verbindungen in der Erde zu unterstützen, die bei der Entwicklung neuer Medikamente eine Rolle spielen könnten. Beflügelt durch die Entdeckung eines neuen Antibiotikums in der Erde, will das Team um Sean Brady Erdproben aus der ganzen Welt untersuchen. Die Forscher haben bereits damit begonnen, Pro-

## KALEIDOSKOP

ben von Stränden, aus Wäldern und Wüsten zu analysieren Auf der Website <http://www.drugsfromdirt.org> werden Menschen aus der ganzen Welt dazu eingeladen, bei diesem Projekt mitzumachen. Vor allem interessieren die Wissenschaftler Proben aus bisher nicht erforschten Bereichen wie Höhlen, Inseln und heissen Quellen. Derartige Orte könnten von Erdbakterien produzierte Substanzen enthalten, die noch völlig unbekannt sind.

## Vitamin D für die Krebsabwehr

daeb. Eine ausreichende Zufuhr von Vitamin D hat im Fall einer Darmkrebserkrankung möglicherweise günstige Auswirkungen auf die Krebsabwehr unseres Immunsystems, wie eine Studie im Fachblatt «Gut» zeigt. Eine Reihe von Beobachtungsstudien hat bereits früher gezeigt, dass Menschen mit einem hohen Vitamin-D-Spiegel im Blut seltener an Krebs erkranken und im Fall einer Erkrankung eine günstigere Prognose aufweisen. Der Grund wird im Einfluss von Vitamin D auf das Immunsystem vermutet. Vitamin D könnte die Funktion des Immunsystems durch die Aktivierung von T-Zellen fördern, welche Tumorzellen erkennen und angreifen.

## Kehrtwende in der Krebstherapie

sda. Mehr statt weniger Sauerstoff für Krebstumore: Forscher des Universitätsspitals Zürich (USZ) haben in der Krebstherapie eine Kehrtwende vollzogen. Bisher galt die Maxime, die Sauerstoffzufuhr zum erkrankten Gewebe zu drosseln – der Tumor sollte als Folge davon weniger wachsen. Neue Studien hätten jedoch gezeigt, dass der Sauerstoffmangel den Tumor aggressiver machen könne und er Ableger in sauerstoffreichem Gewebe bilde, schreibt das USZ. Mit der neuen Therapie wird nun die Sauerstoffzufuhr angekurbelt. Die Forscher hoffen, dass damit Chemotherapie und Bestrahlung stärker wirken. Entwickelt wurde der neue Ansatz im Schweizer Zentrum für Leber- und Pankreaskrankheiten am USZ. Kernstück der neuen Therapie ist das Medikament ITTP (Inositol Trispyrophosphat). Dieses wird nun in Zürich als Weltpremiere an Menschen erprobt.

## Im Januar wird mehr geschieden

red. Eine Umfrage der Partnervermittlungsplattform Victoria Milan belegt, dass sich Paare im Januar eher scheiden lassen als in anderen Monaten. Offenbar sorgen die Feiertage dafür, dass viele Paare an die Grenzen ihrer Beziehung kommen. Im Dezember dreht sich vieles nur um Familie, Geschenke und Non-Stop-Verabredungen. Es wird viel von einem erwartet, und man hat kaum Zeit für sich. 44 Prozent der Befragten gaben an, dass zu intensive Familienansprüche der Hauptgrund einer Trennung sind. 20 Prozent gaben an, dass man einfach an Neujahr viel über die vergangenen Monate nachdenkt und sich nach Veränderungen und Neuanfängen sehnt.