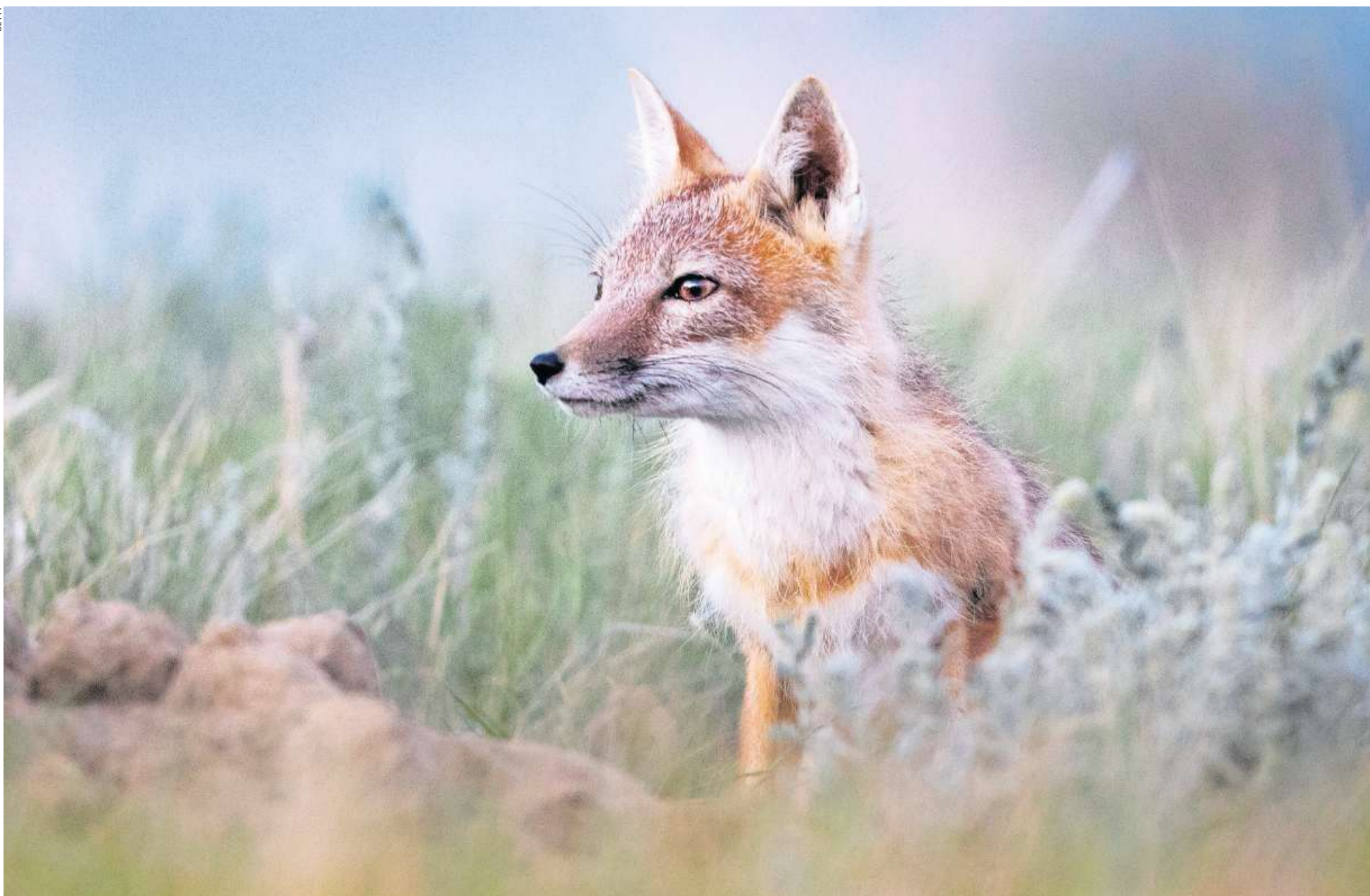




**Stadt gegen Kirche**  
Vor genau 500 Jahren schreiben Zürich und Zwingli Geschichte **55**

**Forschungs-Fakes**  
Im Geschäft mit gefälschten Studien geht es um Millionen **56**



Manchmal zu frech zum Überleben: Ein Swiftfuchs in Colorado.

# Du bist so eine miese Ratte!

Sie sind scheu, mutig, aggressiv oder sozial: Auch Wildtiere zeigen ganz individuelle Charaktere. Sie sind Persönlichkeiten auf vier Pfoten – oder mit Flossen. **Von Simon Koechlin**

**W**er Katzen oder Hunde hat, weiss längst: Nicht nur Menschen können ein eher introvertiertes, ängstliches, draufgängerisches oder aggressives Wesen haben. Jedes Haustier hat seinen eigenen Charakter und seine eigenen Macken. In den letzten Jahren haben Forscher auch bei Dutzenden von Wildtierarten Persönlichkeiten gefunden – bei Primaten, Huftieren, Vögeln, Reptilien, Fischen. Ja sogar Seeanemonen, Wasserläufer und Spinnen darf man nicht über einen Kamm scheren.

Die Wissenschaft definiert Persönlichkeit als Verhaltenseigenschaften eines Tieres, die sich in verschiedenen Zusammenhängen immer wieder beobachten lassen. Ein mutiges Tier wagt sich nicht nur eher aus seinem Versteck als ein scheues, sondern nähert sich auch eher einem unbekannten Objekt. Und es tut dies nicht nur heute, sondern auch in einigen Wochen. Die fünf am häufigsten untersuchten Persönlichkeitsmerkmale sind: Mut, Aggressivität, Aktivität, Neugier und Sozialität.

Lange tat sich die Forschung schwer mit dem Konzept; als zu vermenschlichend und unwissenschaftlich galt es. Doch heute sei die Definition allgemein anerkannt, sagt Karin Schneeberger. Die Berner Wildtierbiologin, die inzwischen als Journalistin arbeitet, hat letztes Jahr für die Stiftung Wildtier Schweiz ein Heft zur Persönlichkeit von Wühlmäusen verfasst.

#### Geprägt von der Jahreszeit

Die Charaktere von Wühlmäusen, das zeigten Untersuchungen in Deutschland, unterscheiden sich nicht bloss von Tier zu Tier. Sie sind auch geprägt von der Jahreszeit: Tiere, die im frühen Sommer geboren wurden, sind mutiger und aktiver als solche, die im Herbst zur Welt gekommen sind. Das könnte daran liegen, dass Sommermäuse die Strategie verfolgen, sich rasch fortzupflanzen. Dabei sind Draufgänger im Vorteil. Für Herbstmäuse hingegen geht es darum, bis zum nächsten Frühling zu überleben – vorher ist an einen erfolgreichen Wurf nicht zu denken. Scheue und vorsichtige Tiere aber haben ein geringeres Risiko, von einem Fuchs oder einem Falken gefressen zu werden.

**Von sechzehn Tieren starben in den ersten sechs Monaten fünf – genau jene, die sich am mutigsten oder frechsten gezeigt hatten.**

Auch bei anderen Arten bestimmt der Charakter mit, wie gut ein Tier in einem Ökosystem zurechtkommt. Wegbereitend für den Forschungszeitpunkt war ein Wiederansiedlungsversuch mit Swiftfüchsen im US-Gliedstaat Montana im Jahr 2004. Von sechzehn mit Sendern ausgestatteten Tieren starben innerhalb der ersten sechs Monate fünf – genau jene, die sich bei Tests während der Aufzucht am mutigsten oder frechsten gezeigt hatten. Offensichtlich tendierten sie dazu, Gefahren zu unterschätzen: Mindestens zwei von ihnen wurden von einem Auto überfahren.

#### Besser scheu als vorwitzig

«Es war die erste Studie, die Persönlichkeit und Naturschutz miteinander verknüpfte», sagt Cristiano Schetini de Azevedo von der Universität Ouro Preto in Brasilien. Er hat selber bei einer Auswilderung von Blaustrichamazonen, einer Papageienart, ähnliche Erfahrungen gemacht wie die Forscher mit den Swiftfüchsen: Scheue Tiere überlebten länger als vorwitzige.

Fortsetzung Seite 54

## Du bist so ...

Fortsetzung von Seite 53

Sollen Naturschützer also einfach auf scheue Tiere setzen, um den Erfolg von Auswilderungsprogrammen zu erhöhen? Schemini de Azevedo verneint. Nicht immer sind vorsichtige Tiere im Vorteil. Im Jahr 2014 wilderten amerikanische Forscherinnen in einem Naturschutzgebiet Amerikanische Sumpfschildkröten aus, die in einem Zoo aufgezogen worden waren. Die Tiere unterschieden sich in ihrer Neugier, Risikofreude und Aggressivität. Neugierige Tiere, so zeigte sich, hatten hier eine höhere Überlebensrate. Der Grund: Sie entdeckten häufiger Bismarrattenhöhlen, in denen sie sich vor Feinden verstecken konnten.

Bei einem Programm zur Auswilderung des Europäischen Nerzes in Estland wiederum überlebten im einen Jahr die vorsichtigen Tiere eher, im nächsten Jahr die neugierigen. «Es ist komplex», fasst Cristiano Schemini de Azevedo zusammen. Welche Tierpersönlichkeiten für eine Auswilderung besser geeignet seien, hänge von der Art, vom Habitat, vom Jahr oder von der Jahreszeit ab. Wichtig für den Naturschutz sei deshalb, auch punkto Persönlichkeit eine Vielfalt zu erhalten.

Die Persönlichkeit eines Tieres beeinflusst nicht nur sein eigenes Überleben, sondern auch die Rolle, die es im Ökosystem übernimmt. Alessio Mortelliti von der Universität Triest in Italien erforscht solche Zusammenhänge. Unter anderem führt er in den USA Untersuchungen mit Hirschmäusen durch, die vom Norden Kanadas bis ins südliche Mexiko verbreitet sind. In einer Freilandstudie boten Mortelliti und seine Mitarbeiter Mäusen, deren Persönlichkeit sie zuvor getestet hatten, Eicheln, Kiefern Samen und Buchennüssen an.

**Mutige Mäuse verteilen Eicheln**

Die Wissenschaftler zeichneten auf, wie viele dieser Samen jedes einzelne Tier entweder frass oder versteckte. Frisst eine Maus alle Samen sofort, nützt sie der jeweiligen Baumart nichts. Legt sie hingegen viele Verstecke an, trägt sie zur Verbreitung des Baumes bei, weil sie erfahrungsgemäss nicht mehr alle Depots findet. Mortellit's Resultate zeigen: Je nach Charakter ist eine Maus nützlicher oder weniger nützlich für eine Baumart. Mutige Mäuse verteilen Eicheln besonders gut, scheue sind wichtig für die Verbreitung von Kiefern und Buchen.

Mortelliti führt diese Diskrepanz auf die unterschiedliche Grösse der Samen zurück. Die kleinen Buchennüssen und Kiefern Samen kann eine Maus in ihren Backentaschen transportieren. Die grossen, schweren Eicheln hingegen muss sie zwischen den Zähnen tragen. «Logistisch ist es eine komplett andere Aufgabe», sagt Mortelliti. Mit der sperrigen Fracht kommt die Maus nur langsam voran, zudem versperrt ihr die Eichel das Blickfeld. Scheue Tiere, so Mortelliti's Erklärung, vermeiden das Risiko und fressen eine Eichel lieber sofort, als ein Versteck für sie zu suchen.



Schermaus: Im Garten sind sie eine Plage.



Schwarzmundgrundeln erobern den Rhein bei Basel.

## Es gibt Hinweise darauf, dass der Charakter von Regenwürmern bestimmt, wie gut sie den Boden durchlüften.

Manche Hirschmäuse scheinen also besonders wichtig zu sein für den Aufwuchs von Wäldern. Das freut den Förster und die Spaziergängerin. Auch ausserhalb des Waldes spielt die Persönlichkeit wohl eine nicht zu unterschätzende Rolle bei den Leistungen, welche die Natur für uns Menschen erbringt. Laut Mortelliti gibt es Hinweise darauf, dass der Charakter bestimmt, wie gut Bienen oder Hummeln Blumen bestäuben, wie viele Schädlinge Springspinnen erbeuten oder wie gut Regenwürmer den Boden durchlüften. Und der Waldbeobachtungstourismus profitiert enorm von verspielten, zutraulichen Tieren.

**Invasive Fische**

Auf der anderen Seite kann die Persönlichkeit eines Tieres auch dazu führen, dass es grössere Schäden anrichtet. So untersuchte ein Team der Universität Basel vor einigen Jahren die Persönlichkeit von eingeschleppten Schwarzmundgrundeln, die im Rhein bei Basel stellenweise drei Viertel der in Bodennähe lebenden Fische ausmachen und heimische Arten verdrängen. Die Forscher schätzten aufgrund von verschiedenen Faktoren die Wahrscheinlichkeit ab, dass sich ein Fisch stromaufwärts neue Gebiete erschliesst. Ihre Resultate: Mutigere Individuen überwinden Flusswehre und Hindernisse leichter und wandern weiter.

Eine ganz ähnliche Untersuchung führten britische Forscher mit dem ebenfalls invasiven Signalkrebs durch. Mutigere und aktivere Tiere verwendeten mehr Zeit auf den Versuch, Wehre zu überwinden. Zwar gelang ihnen dies während der begrenzten Zeit der Studie nicht häufiger als ihren scheueren Artgenossen. In natürlichen Situationen, heisst es in der Studie, könnte eine höhere Motivation aber zu einer stärkeren Ausbreitung führen.

Mit solchem Wissen, sagt Karin Schneeberger, liessen sich dereinst vielleicht Methoden entwickeln, um die Verbreitung invasiver Arten einzuschränken. Etwa, indem man versucht, besonders mutige Grundeln oder Signalkrebse selektiv aus Gewässern herauszufischen. Überhaupt sieht sie viel Potenzial und viele spannende, offene Fragen in der Persönlichkeitsforschung. Sie selbst hätte beispielsweise, bevor sie die Wissenschaft verlassen habe, gerne untersucht, ob mutige Fledermäuse künstliche Nisthilfen eher nutzen und ob Kunstlicht vor allem scheue Fledermäuse stört.

Auch Alessio Mortelliti ist überzeugt, dass der Einfluss von Tierpersönlichkeiten in Zukunft bei Naturschutzplänen berücksichtigt werden wird. «Indirekt tun wir dies ja schon heute, wenn wir zum Beispiel einen Problemwolf oder einen Problembären entfernen», sagt er.

# Wenig Wasser unterm Kiel

## Der Chemiekonzern BASF hat ein Tankschiff entwickelt, das auch bei Niedrigwasser im Rhein fahren kann.

Das Wasser blieb aus - und damit auch die Schiffe auf dem Rhein. Niedrigwasser behinderte zuletzt wieder im Sommer letzten Jahres die Schifffahrt, wodurch besonders die Schweiz betroffen war. Denn an den Häfen in Basel würden jährlich rund 10 Prozent aller Schweizer Importe umgeschlagen, sagt Florian Röthlingshöfer, der Direktor bei Port of Switzerland: «Ein Drittel der Mineralölprodukte und jeder vierte Container werden über die Rheinhafenterminals in Basel abgewickelt.»

Damit das in Zukunft trotz Klimawandel so bleibt, braucht es Schiffe, die mit weniger Wasser unter dem Rumpf zurechtkommen. Die tiefste Stelle eines Flussschiffs ist der Propeller. Mit einem Durchmesser von in der Regel 1,6 Metern benötigt er einen Tiefgang von 1,8 Metern, um vollständig unter der Wasseroberfläche und damit effizient zu arbeiten. «Kleinere Propeller funktionieren auch, aber dann braucht man drei oder vier

statt einen», sagt Joachim Zöllner, Projektkoordinator beim Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme in Duisburg. Ein wenig Abhilfe schaffen Tunnel aus Stahl, die den Propeller umgeben. Dann arbeitet dieser auch ein Stück oberhalb der Wasseroberfläche, weil sich der Tunnel bei der Fahrt vollständig mit Wasser füllt.

Eine andere Option ist die Kombination eines grossen Propellers für ausreichend tiefes Wasser mit kleinen Propellern für Niedrigwasser. Dieses Konzept verfolgen der Chemiekonzern BASF und die Reederei Stolt Tankers beim neuen Tankschiff «Stolt Ludwigshafen», das nach Angaben der Unternehmen selbst bei lediglich 30 bis 40 Zentimeter Wasser unter dem Rumpf noch mit 650 Tonnen Ladung fährt. Unter Normalbedingungen transportiert das Schiff 4300 Tonnen.

Auch Schaufelräder könnten zurückkommen, sagt Zöllner: «Die arbeiten nah an der Wasseroberfläche, was bei niedrigen Pegelständen ein Vorteil ist.» Ebenfalls interessant sind Wasserstrahltriebwerke, sogenannte Pumpjets. Schiffe mit dieser Technik sind deutlich flacher als solche mit Propeller und gleichzeitig wendiger. Das Schiff selbst leichter zu machen, hilft ebenfalls. «Höher-



Noch dieses Jahr auf dem Rhein: Die «Stolt Ludwigshafen».

wertiger Stahl spart rund zehn Prozent Gewicht beim Schiffskörper», sagt Zöllner. Aufbauten aus Aluminium und Carbon wären ebenfalls geeignet. Aber sie sind teuer, und der Effekt darf nicht überschätzt werden. «Bei einem Stahlanteil am Gesamtgewicht von ungefähr 20 Prozent würden 10 Prozent Einsparung durch Leichtbau nur eine Erhöhung der Tragfähigkeit um 2 Pro-

zent erbringen», sagt Ralf Sören Marquardt, Geschäftsführer beim deutschen Verband für Schiffbau und Meerestechnik.

Bleibt die Form des Rumpfs. Grundsätzlich gilt: Je breiter und länger ein Schiff ist, desto grösser ist der Auftrieb im Vergleich zu einem kompakteren Modell mit gleicher Masse. Bei der «Stolt Ludwigshafen» heisst das: 135 Meter lang, 17,5 Meter breit. Die üblichen Werte für vergleichbare Tanker liegen bei 110 auf 11,5 Meter.

Aber es gibt Grenzen. Da sind zum einen die Masse der Schleusen und der Fluss selbst. «Am Nadelöhr zwischen Bingen und Koblenz darf ein Schiff nicht breiter als 17,7 Meter sein», sagt Zöllner. Zum anderen wird das Steuern schwieriger.

Hier könnten autonomes und vernetztes Fahren sowie künstliche Intelligenz helfen. Sensoren liefern Daten wie Strömungsgeschwindigkeit und Wasserstand. Computer finden dann nicht nur den idealen Weg durch die Flussschleife und anspruchsvolle Fahrwasser, wie Marquardt erklärt: «Sie helfen auch bei der vorausschauenden Verkehrslenkung, so dass sich zum Beispiel grosse Schiffe nicht an kritischen Stellen begegnen.»

Jochen Bettziche