

«Ich fürchte, auch wir sterben aus»

Die Evolution folgt keinem Plan, sondern dem Zufall, sagt Axel Meyer. Der Zoologe erklärt, warum Fische im Schwarm Egoisten sind und Menschen ihren nahen Verwandten besonders grosse Geschenke machen. **Interview: Till Hein**

NZZ am Sonntag: Herr Meyer, wird Charles Darwin überbewertet?

Axel Meyer: Das berühmte Bonmot vom «Survival of the fittest» - dem «Überleben der Bestangepassten» - stammt jedenfalls nicht von ihm, sondern vom britischen Sozialphilosophen Herbert Spencer. Darwin benutzte diese Formulierung erst 1869 in der fünften Auflage seines Grundlagenwerks «Der Ursprung der Arten» und gab die Quelle dafür nicht an.

Was ist eine Art genau?

Die kurze, ehrliche Antwort lautet: Ich weiss es auch nicht.

Wie bitte? Sie sind einer der führenden Evolutionsforscher. Sie müssen das wissen!

Unter Fachleuten sind etwa 30 Definitionen dazu geläufig. Besonders griffig und einflussreich ist das «biologische Artenkonzept»: Arten sind Gruppen von Individuen, die sich ausschliesslich untereinander fortpflanzen.

Klingt gut. Aber dann würden Löwe und Tiger zur gleichen Art gehören.

Ja, auch das biologische Artenkonzept kann nicht alles erklären. Löwen und Tiger können Nachwuchs miteinander zeugen. Das geschieht zwar nur in Gefangenschaft, und die sogenannten Liger sind unfruchtbar. Aber es gibt beispielsweise auch Hybride zwischen einigen Gänse- und Entenarten, die sich sogar weiter fortpflanzen können.

Sollten wir uns vom Begriff der Arten verabschieden?

Nein. Arten voneinander abzugrenzen, ist in der Praxis jedoch oft schwierig. Sehr viele Faktoren spielen eine Rolle: das Aussehen ebenso wie das Verhalten bei der Balz sowie Unterscheidungen auf genetischer Ebene. Aber wir lernen ständig mehr über Arten und deren Entstehung.

Viele Menschen halten die Evolutionstheorie dennoch für eine Irrlehre. Wie gut ist die Evolutionstheorie abgesichert?

Gerade in den letzten Jahrzehnten haben wir durch Fossilfunde sehr viel Neues gelernt. Im Nordosten von China entdeckten Forscher 2009 zum Beispiel das Fossil eines Dinosauriers mit vier Flügeln: das entscheidende Bindeglied zwischen den Dinos und den Vögeln, das neue Einblicke in die Entwicklung der Federn und Flügel gibt.

Geht es bei der Evolution immer um Hunderte Jahrmillionen?

Nein. Im Victoriasee, in Ostafrika, konnte ich nachweisen, dass die 500 Buntbarscharten, die ausschliesslich dort vorkommen, unglaublich schnell entstanden sind: ein besonders eindrucksvolles Beispiel für die Phantasie der Evolution puncto Artendiversität! Im Bodensee etwa gibt es gerade mal 30 unterschiedliche Fischarten, in ganz Europa keine 500. Und der Victoriasee war noch vor rund 14 000 Jahren völlig ausgetrocknet. Ziemlich sicher sind diese 500 Buntbarscharten also keine 14 000 Jahre alt.

Vielleicht folgt die Evolution ja einem übergeordneten Plan. Der Fossilienforscher Simon Conway Morris behauptet: «Der Mensch war schon im Moment des Urknalls angelegt.»

Conway Morris ist ein sehr angesehener Paläontologe. Aber dass er sich in diesem Punkt irrt, ist unter fast allen Fachleuten Konsens. Selbstverständlich arbeitete die Evolution nicht auf die Entwicklung des Menschen hin. Wir sind ein Zufallsprodukt, so wie jede andere Tierart auch.

Gibt es aus diesem Grund Fehlkonstruktionen in der Natur: zum Beispiel Albatrosse, die sich beim Landen den Hals brechen?



Kampf ums Überleben: Alle wollen in die Mitte des Schwarms.

Der Caruso-Effekt



Der Fortpflanzungserfolg von manchen Vögeln hängt von ihren sängerischen Qualitäten ab.

Auch das «Design» des Menschen hat Schwächen: Die enge Verbindung zwischen unserer Luft- und Speiseröhre begünstigt zum Beispiel Erstickungstode. Die Evolution arbeitet eben nicht wie ein Ingenieur mit einem Plan. Dass wir an den Extremitäten höchstens fünf Finger oder Zehen haben, ist so ein eingefrorener Zufall. Das wurde vor etwa 420 Millionen Jahren festgelegt, weil die Fische, die damals an Land gingen, zufälligerweise fünf «Finger» an den Extremitäten hatten.

Dabei wären mehr Finger beim Greifen vielleicht von Vorteil. Und bereits Darwin schreibt doch vom «Survival of the fittest».

Moment. Darwin bezieht dieses Prinzip vor allem auf Individuen der gleichen Art. Entscheidend ist in der Natur letztlich nur, wie viele Nachkommen ein Individuum hinterlässt, im Verhältnis Fortpflanzungserfolg seiner Artgenossen. Es geht also um das relative Überleben des eigenen Erbguts.

Man muss in der Natur also letztlich nur sexuell potent sein?

So einfach ist es auch wieder nicht. Man muss zum Beispiel auch genügend Nahrung finden, Fressfeinden entkommen und Krankheiten überleben. Schon daher sind alle Tiere Kompromisse. Das Entscheidende ist aber in der Tat die Weitergabe der eigenen Gene: Mit wem man sich fortpflanzt, ist die wichtigste Entscheidung im Leben.

Vogelweibchen sollen bei der Partnerwahl besonders wählerisch sein.

Richtig. Neben der Pracht des männlichen Gefieders spielt da zum Beispiel der Caruso-Effekt eine Rolle: Die Weibchen achten sowohl auf den Klang der Stimme der Männchen als auch auf die Variationen in ihrem Gesang - also gleichsam darauf, wie viele Strophen eines Liedes sie beherrschen.

Lässt sich auch menschliches Verhalten aus der Evolution erklären?

Ich denke, grundsätzlich ja. Der genetische Verwandtschaftsgrad sagt zum Beispiel voraus, wie gross die Weihnachtsgeschenke für Kinder ausfallen. Eltern schenken mehr als Grosseltern. Und die Grosseltern väterlicherseits machen kleinere Geschenke als diejenigen mütterlicherseits. Denn diejenigen väterlicherseits können sich nicht ganz



Als Hering schwimme ich in einem grossen Schwarm, damit im Zweifelsfall der andere gefressen wird und nicht ich.

Axel Meyer



Axel Meyer, 58, ist Professor für Zoologie und Evolutionsbiologie an der Universität Konstanz. Meyer wurde für seine Forschung unter anderem mit dem Akademiepreis der

Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften ausgezeichnet. Er war im letzten Jahr Fellow am Radcliffe Institute for Advanced Study an der Harvard University.

sicher sein, dass sie wirklich ihre leiblichen Enkel beschenken. Diese Faustregel trifft fast immer zu. Und generell ist die Solidarität mit Verwandten - die einem genetisch ähnlich sind - selbstverständlich grösser als diejenige mit «Fremden». Blut ist eben dicker als Wasser, ob wir das wollen oder nicht.

Manches in der Natur dient aber nicht der Familie, sondern der Arterhaltung: Wird die Population zu gross, stürzen sich Lemmings von Klippen in den Tod, damit ihre Artgenossen genügend Futter haben.

Unsinn. Das hat Hollywood 1958 für den Tierfilm «White Wilderness» nur so inszeniert. Aufgrund einer Hungersnot wechseln Lemmings manchmal ihr Gebiet, und es kann sein, dass sie aus Ungeschick dann irgendwo hinabstürzen. Aber sicher nicht, um sich für ihre Artgenossen zu opfern. Artgenossen sind ja auch keine Genossen, sondern primär die grössten Konkurrenten.

Wirklich? Fische etwa schliessen sich solidarisch zu riesigen Gruppen zusammen.

Auch im Schwarm ist sich jeder selbst der Nächste. Als Hering schwimme ich in einer solchen Grossgruppe, damit im Zweifelsfall der andere gefressen wird und nicht ich. Und jeder versucht, in der Mitte zu sein, wo man am besten geschützt ist. So funktionieren Schwärme. Wie gesagt: Die Natur funktioniert nach dem Prinzip der Konkurrenz. Und Artgenossen sind die härtesten Konkurrenten, weil sie die gleichen ökologischen Ansprüche haben und die gleichen Paarungspartner suchen.

Und gerade der Egoismus jedes Einzelnen dient Mutter Natur letztlich dazu, für ein ökologisches Gleichgewicht zu sorgen?

Quatsch. Es gibt keine «Mutter Natur». Diese seltsam romantische Vorstellung hat mit der Realität nichts zu tun. Die Schriftstellerin Thea Dorn hat mich unlängst darauf hingewiesen, dass diese romantische Betrachtungsweise unter anderem auf die Lyrik von Friedrich Hölderlin zurückgeht.

Sie als Biologe glauben nicht an eine Tendenz der Natur zum ökologischen Gleichgewicht?

Das hängt ganz vom betrachteten Zeitraum ab. Bekannt ist der Raubtier-Beute-Zyklus, in dem sich die Populationsgrössen gegenseitig anpassen. Aber über grössere Zeiträume kommt es zu gewaltigen Einbrüchen, zum Beispiel durch Eiszeiten, Vulkanausbrüche oder Meteoriteneinschläge. Und man darf sich nichts vormachen: Die grosse Mehrzahl der Arten ist längst wieder ausgestorben. Das ist das Schicksal von Arten. Ich fürchte, auch von uns.