

Fische haben Gefühle

Biologe beschreibt Putzerfische als geschäftstüchtig und emotional.

BREGENZ Katzen und Hunde haben Emotionen. Das ist mittlerweile hinreichend bekannt. Dass auch Fische Gefühle zeigen und gar gute Businessstrategien sein können, erfuhren die Teilnehmer des diesjährigen Animalicum Tier & Wir Kongresses, zu dem die Tierärztin Tanja Warter am vergangenen Wochenende nach Bregenz geladen hatte.

Redouan Bshary, einer der internationalen Referenten, nahm das Publikum mit zu einem spannenden Ausflug in einen Unterwasserkosmetiksalon. Der an der Universität Neuchâtel in der Schweiz forschende 53-jährige Biologe und Verhaltensforscher widmet sich seit über 20 Jahren dem Sozialverhalten der Putzerlippfische – jenen kleinen Meerestierchen, die sich von auf und in Artgenossen eingenisteten Parasiten ernähren.

Zu Bsharys Studienorten zählen Rifflöcke bei Lizard Island, eine Insel am Great Barrier Reef in Australien. Dort hat der Forscher mit seinem Team Putzerstationen beobachtet, die von Putzerlippfischen bewirtschaftet werden. Frequenziert werden die Putzerstationen von Fischen, die in „Anwohner“ und „Besucher“ eingeteilt sind.

Futter gegen Sauberkeit

Putzerfische befreien ihre Kunden von Parasiten und abgestorbener Haut. Sie leisten täglich an die 2000 solcher Kosmetikbehandlungen. Dabei geht es um das Geschäft Futter gegen Sauberkeit.

Oft kommt es vor, dass zwei Kunden gleichzeitig den Reinigungsservice beanspruchen. Handelt es sich dabei um einen Anwohner und um einen Besucher, nimmt der Putzerfisch zuerst den Besucher, also die Laufkundschaft dran. Der Anwohner als Stammkunde muss warten. (Beim Menschen verhält es sich gegenteilig.)

Bshary konnte nachweisen, dass Putzerfische ihre Kunden sowohl nach Arten als auch als Individuen unterscheiden.



Kosmetikbehandlung unter Wasser: Die Putzerfische schwimmen ins Maul des Raubfisches und auch wieder heraus. Lebend.

FOTOLIA

Unter den Kunden sind auch Raubfische. Sie verhalten sich friedlich und warten, bis sie an der Reihe sind. „Putzerfische schwimmen in Raubfischmäuler hinein und auch wieder heraus. Lebend“, sagt Bshary. Sie entfernen Parasiten zwischen Zähnen, im Schuppenkleid und in Kiemenöffnungen. Die Lieb-

weg und kehren nicht mehr zu dieser Putzerstation zurück. Bei Raubfischen kommt es indes vor, dass Schleim abbeißen Putzer gefressen werden. „Denn einen Raubfisch betrügt man nicht.“ Das wissen die Putzerfische, denn sie sind laut dem Biologen „gute Geschäftsleute“. Darum wird Raubfischen besonders guter Service angeboten. Denn auch hier gilt: „Ist der Service gut, kommt der Kunde wieder. Wenn nicht, dann nicht.“



„Fische mögen Massagen. Sie versetzen die Tiere in gute Stimmung.“

Redouan Bshary

Biologe und Verhaltensforscher

lingsspeise der Putzerfische ist jedoch Mucus, der Schleim, den ihre Kunden bilden. Allerdings mögen die Kunden Bisse an ihren Schleimhäuten gar nicht. Das tut nämlich weh. „Zudem ist das Betrug am Kunden“, erklärt Bshary. Generell schwimmen die gebissenen Kun-

Fische mögen Massagen

So bieten Putzerfische auch Massagen an. Mit den Brust- und Bauchflossenstreichleinheiten manipulieren sie ihre Kunden und locken andere an. „Fische mögen Massagen“, weiß Bshary. „Sie versetzen die Tiere in gute Stimmung.“ Wenn Fische – wie beim Massieren – Freude empfinden können, empfinden sie auch Leid. Also lautet das Fazit: Auch Fische haben und zeigen Gefühle. Bshary ist aufgrund seiner Forschungsergebnisse davon überzeugt.

HEIDI RINKE-JAROSCH

heidi.rinke-jarosch@vn.at
05572 501-190

Pilzkrankheit rafft Amphibienarten dahin

CANBERRA Eine besonders aggressive Pilzkrankung hat innerhalb von 50 Jahren die Bestände von mehr als 500 Amphibienarten rund um den Globus dezimiert. In 90 Fällen gelten die Spezies bereits als in der Natur ausgestorben, schreiben Forscher von der Australian National University in Canberra in einer umfassenden Untersuchung zur Krankheit Chytridiomykose. Die Krankheit wird durch einen Chytridpilz verursacht, der wahrscheinlich aus Asien stammt, wo lokale Amphibien resistent gegen die Krankheit zu sein scheinen.

Geeignet für ein Leben auf dem Mars

KÖLN Bestimmte einfache Organismen, die auf der Erde extremen Umweltbedingungen trotzen, scheinen auch auf dem Mars existieren zu können. Dies zeigen die Ergebnisse eines Experiments auf der Internationalen Raumstation ISS, teilte das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Köln mit. Bei dem vom DLR koordinierten Experiment „Biomex“ waren Proben von Organismen wie Bakterien, Algen, Flechten und Pilze auf einer Außenplattform der ISS 533 Tage dem Vakuum, intensiver UV-Strahlung und extremen Temperaturunterschieden ausgesetzt.

VN-INTERVIEW. Richard David Precht (54), Philosoph, Publizist, Autor

„Neues Zeitalter mit neuen Spielregeln“

Philosoph Precht prognostiziert große Umbrüche.

DORNBERN „Wir treten in ein neues Maschinenzeitalter ein“, sagt der Philosoph und Publizist Richard David Precht. Kürzlich war Precht im Rahmen des Business Summit der Fachhochschule und der Raiffeisenbanken im Land. Auch mit den VN sprach er über seine Zukunftsvorstellungen.

Leben und arbeiten wir bald Seite an Seite mit Robotern?

PRECHT So würde ich das nicht direkt formulieren. Aber die Anzahl der Roboter wird stark steigen.

Sie beschreiben in Ihrem 2018 erschienenen Buch „Jäger, Hirten, Kritiker: Eine Utopie für die digitale Gesellschaft“ (Goldmann-Verlag) Umwälzungen, ausgelöst von der Digitalisierung. Was sind die Folgen am Arbeitsmarkt?

PRECHT Es wird eine wachsende Zahl von Menschen geben, die in der klassischen Erwerbsarbeit nicht mehr gebraucht werden. Für diese Menschen wird es keine Erwerbsarbeit mehr geben. Natürlich entstehen neue Berufe, beispielsweise



Die Politik tue nahezu nichts, meint Richard David Precht.

AMANDA BERENS

im IT-Hochleistungsbereich, es wird etwa Big-Data-Analysten oder Virtual-Reality-Designer brauchen. Aber wer vorher in der Bank hinter dem Schalter gestanden ist, wird

ZUR PERSON

RICHARD DAVID PRECHT ... geb. am 8. Dezember 1964 in Solingen (Deutschland), ist Philosoph, Publizist und Autor. Zu seinen bekanntesten Büchern zählt das 2007 erschienene „Wer bin ich – und wenn ja, wie viele?“ (Goldmann-Verlag).



Scheinwerfer
Rudolf Öller

Compound III

Es ist schon einige Jahre her, als eine Wissenschaftsdebatte im Internet mein Interesse weckte. Es ging um die Frage, ob man die Entstehung von neuen Tier- und Pflanzenarten direkt beobachten könne. Die amerikanische Fruchtfliege *Drosophila paulistorum* ist

„Zu glauben, dass etwas nicht existiert, weil es **nicht im Internet** zu finden ist, ist naiv.“

ein gutes Beobachtungsmodell für die Entstehung neuer Arten. Das ist seit Jahrzehnten schon bekannt. Im Internet findet man mehrere Arbeiten über das für Genetiker und Evolutionsbiologen interessante Tier.

Als junger Doktorand an einer deutschen Universität führte ich Experimente durch, darunter auch mit *Drosophila melanogaster* „Compound III, b, bw, ch“. *Drosophila melanogaster* ist eines der beliebtesten Haustiere der Genetiker. Compound III bedeutet, dass das Chromosom III dieses Tiers mit Hilfe ionisierender Strahlen neu zusammgebaut wurde. Weiters war das Tier mit den Mutationen b, bw und ch markiert, was sich auf das gesamte Erscheinungsbild auswirkte. Die *Drosophila*-Fliege sah völlig anders aus als ihre natürliche Urgroßmutter. Wilde *Drosophilas*, die sich im Sommer auf unserem Obst tummeln, sind klein, gelb und haben ein dunkles Hinterteil und rote Augen. Die Compound-Exemplare waren pechschwarz und hatten weiße Augen. Da sie wegen ihrer veränderten Chromosomenstruktur trotz Kreuzung mit der Wildform keine Nachkommen bekommen konnten, war Compound III eine im Labor erzeugte

neue Art. Mit diesem Forschungsergebnis habe ich mich an der Debatte im Internet beteiligt.

Mystifikation

Ein Leser beschwerte sich nach einigen Tagen, dass ich womöglich die Unwahrheit geschrieben hätte, denn wenn man Compound III in eine Internet-Suchmaschine eintippt, bekommt man Informationen über Armbrustmodelle und chemische Elemente. Mein Compound-Insekt sei jedoch eine Mystifikation. Der Kritiker glaubte tatsächlich, dass irgendetwas oder irgendjemand nicht existiere, weil im Internet nichts darüber zu finden ist.

Das Internet ist eine grandiose Erfindung. Wer ein Smartphone besitzt, der trägt das gesamte Netz mit seinen vielen Wetterberichten, Fotos und Neuigkeiten in seiner Tasche. Wer Lust hat, kann sogar seine eigene „Timeline“ ansehen. Dank GPS speichert das Smartphone-Konto (beispielsweise Google) alle Orte und erkennt, wann man wo gewesen ist. Wer Zugang zum Smartphone seiner Kinder hat, weiß immer, wo sie sich aufgehalten haben.

Es sollte allerdings jedem Benutzer klar sein, dass das Internet niemals alles wissen kann. Zu glauben, dass etwas nicht existiert, weil es nicht im Internet zu finden ist, ist naiv. Hochwertige Fachliteratur und einzelne Resultate von Experimenten wird das Internet nie restlos erfassen können.

RUDOLF ÖLLER
rudolf.oeller@vobs.at

Mag. Dr. Rudolf Öller ist Biologe und Lehrbeauftragter des Roten Kreuzes.

kein Virtual-Reality Designer. Wir müssen uns also auf eine gewisse Arbeitslosigkeit einstellen.

Tut die Politik genug?

PRECHT Sie tut zu wenig, weil sie die Digitalisierung rein technisch-ökonomisch begreift. Man denkt, dass Digitalisierung mehr Entrepreneurship, mehr Start-ups und eine bessere Netzinfrastruktur bedeutet. Das ist alles richtig. Aber Digitalisierung bedeutet auch das Ende der klassischen bürgerlichen Leistungsgesellschaft, wie wir sie kannten. Es bedeutet, dass wir in ein neues Maschinenzeitalter eintreten, das neue Spielregeln haben wird. Das müssen wir gestalten. Und da tut die Politik nahezu nichts.

Wie stark wird sich der von Ihnen prognostizierte Umbruch auf Vorarlberg auswirken?

PRECHT Vorarlberg gehört zu den privilegierten Regionen. Nicht nur in Österreich, sondern in Europa. Es gehört sicherlich zu jenen Regionen, die sich weniger Sorgen machen müssen, was die Produktivitätssteigerung angeht. Es wird auch nicht das Zentrum großer Arbeitslosigkeit sein. Aber Vorarlberg ist nicht außerhalb der Welt. Die Probleme Österreichs sind auch

die Probleme Vorarlbergs. Und die Probleme der europäischen Industriegesellschaften sind ebenso die Probleme Vorarlbergs.

Sie schlagen ein bedingungsloses Grundeinkommen vor. Warum könnte das eine Lösung sein?

PRECHT Jeder Österreicher würde 1500 Euro im Monat bekommen. Wenn man länger keiner Erwerbsarbeit nachgeht, gäbe es keine Stigmatisierung mehr. Derzeit lebt man in diesem Fall von der Arbeitsleistung der anderen. Unser klassisches Rentensystem, wonach die Erwerbstätigen jene ernähren, die nicht arbeiten, ist nicht aufrechterhalten. Das liegt erstens an der Digitalisierung. Und zweitens auch am demografischen Wandel.

Wie könnte man so ein Grundeinkommen finanzieren?

PRECHT Mein Wunsch wäre es, es nicht über die Besteuerung von Arbeit zu finanzieren. Jedenfalls nicht hauptsächlich. Eine Finanztransaktionssteuer könnte gewaltige Summen bringen. Andere Ideen wären eine Maschinensteuer, was aber nur global Sinn macht, oder Umweltsteuern. Es ist nicht so, dass das Geld nicht da wäre. Es ist eine Verteilungsfrage. **VN-RAM**