

Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung
Band: 33 [i.e. 32] (2020)
Heft: 125: Geistreich gegen die Klimakatastrophe

Rubrik: Kurz und knapp

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

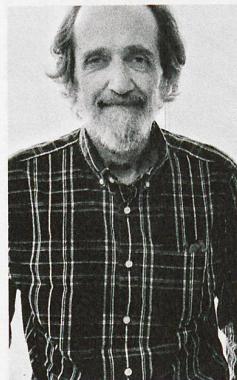
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 08.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Aufgeschnappt

«Ich kann verstehen, wie sich der Zauberlehrling gefühlt haben muss.»



Der argentinische Physiker und Erfinder des H-Indexes **Jorge Hirsch** sprach kürzlich über unbeabsichtigte negative Konsequenzen der von ihm 2005 vorgeschlagenen Messgröße für die wissenschaftliche Leistung. Zum Beispiel sei sie «zu sensibel für das, was in der Wissenschaft Mode ist». Die Metrik berücksichtigt die Anzahl der Arbeiten, die Forschende veröffentlichen, sowie die Anzahl der Zitate, die sie jeweils dafür erhalten. Sie gehört mittlerweile zu den wichtigsten Leistungsbelegen in der akademischen Welt.

«Jahrzehntelange Verleugnung der Klimaerwärmung scheint den Weg für die Verleugnung von Covid-19 geebnet zu haben.»

Neela Banerjee, Reporterin in Washington für Inside Climate News, zitiert Fachleute aus den Klimawissenschaften und erklärt, wie viele politisch rechts ausgerichtete Personen in den USA ticken.



Nicht replizierbar, weil die Daten fehlen

Der Chefredaktor von Molecular Brain, Tsuyoshi Miyakawa, publizierte Anfang Jahr eine Analyse seiner Entscheidungen über Manuskripte, die bei ihm eingereicht wurden. 180 davon hat er seit Anfang 2017 durchgesehen. Bei 41 bat er die Autorinnen und Autoren um die Bereitstellung ihrer Rohdaten. Daraufhin wurden zu seiner Überraschung 21 der Manuskripte zurückgezogen. Das deutet gemäss Miyakawa darauf hin, «dass nur schon die Anforderung von Rohdaten mehr als die Hälfte der Verfassenden vertrieben hat». Von den verbleibenden, erneut eingereichten 20 Manuskripten lehnte er schliesslich 19 wegen unzureichender Datenbasis ab. Er folgert: «So legten mehr als 97 Prozent der 41 Verfassenden die Rohdaten zur Untermauerung ihrer Ergebnisse nicht vor, wenn sie von einem Redaktor angefordert wurden, was darauf hindeutet, dass sie, zumindest bei einigen dieser Fälle, von Anfang an nicht existierten.»

Miyakawa vermutet nun, dass fehlende Rohdaten oder deren Fälschung mögliche Ursache da-

für sind, weshalb viele wissenschaftliche Studien nicht reproduzierbar sind. Dies neben weiteren unangemessenen Praktiken der Wissenschaft wie dem Aufstellen von Hypothesen nach dem Bekanntwerden von Ergebnissen (Harking), dem nachträglichen Anpassen von statistischen Analyseparametern (P-Hacking) und dem selektiven Publizieren von positiven Ergebnissen (Publication bias). Er fordert deswegen: «In Anbetracht der Tatsache, dass jede wissenschaftliche Studie auf Rohdaten basieren sollte und dass der Datenspeicherplatz keine Herausforderung mehr darstellt, sollten sich Zeitschriften grundsätzlich darum bemühen, dass ihre Autoren die Rohdaten nach der Publikation des Papiers in einer öffentlichen Datenbank oder auf einer Zeitschriftenseite für alle zugänglich machen.»

So würde die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse erhöht und zusätzlich das Vertrauen der Öffentlichkeit in die Wissenschaft gestärkt. *jho*

Hier abonnieren Sie die Printausgabe:
horizonte-magazin.ch/abo

Hier abonnieren Sie den Newsletter:
horizonte-magazin.ch/newsletter

Haben Sie eine neue Adresse, wollen Sie Horizonte abbestellen oder haben Sie weitere Fragen zu Ihrem Abonnement, dann wenden Sie sich an unseren Aboservice:

Aboservice Horizonte, Stämpfli AG
Wölflistrasse 1, 3001 Bern
abo@horizonte-magazin.ch
+41 31 300 62 73

Horizonte berichtet 4 × im Jahr über die Schweizer Forschungslandschaft. Sie können das Magazin kostenlos abonnieren. Oder es Interessierten weiterempfehlen.



«Gewisse Dinge lassen sich eher zeigen, andere eher sagen»

Tine Melzer ist Künstlerin und Sprachphilosophin und kombiniert diese Zugänge in Projekten, die man der künstlerischen Forschung zuordnen kann. Sie charakterisiert ihr nicht einfach fassbares Gebiet.

Tine Melzer, ist der Begriff «künstlerische Forschung» überhaupt sinnvoll?

Er ist reizvoll. Das Problem ist eher die Debatte darum. Der Begriff wurde durch Bewertungen, Erfahrungen und Denkbilder abgenützt, die sehr viele Missverständnisse produziert haben.

Welche denn?

Nach der Bologna-Reform wurde es wichtig, den Forschenden an Kunsthochschulen eine Art Nach-Master-Status geben zu können. Es ging zum Beispiel darum, welche formalen Bedingungen jemand zu erfüllen hat, um ein Doktorat in den Künsten zu erlangen. Einige glaubten, dass sich die künstlerische Arbeit an den universitären Kanon anpassen müsse. Es gibt sinnvolle Möglichkeiten, künstlerische Praxis und Recherche mit wissenschaftlichen Methoden zu verbinden. Aber das muss auf Augenhöhe passieren. Das kürzlich erschienene Manifest der Künstlerischen Forschung (S. Henke, D. Mersch et al.: Diaphanes 2020) klärt endlich einige der wichtigsten Missverständnisse.

Zum Beispiel?

Das Label kann missbraucht werden, um entweder eine Forschungsarbeit, die schlecht ver-

mittelbar ist, durch eine künstlerische Geste aufzuwerten. Oder umgekehrt eine schlechte künstlerische Arbeit durch eine Art wissenschaftliches Gebaren. Das tut beiden nicht gut.

Was macht künstlerische Forschung?

Es gibt gewinnbringende Methoden in den Künsten, die in vielen wissenschaftlichen Disziplinen gut angewendet werden können, etwa, wenn mehrdeutige Aspekte genutzt und anschaulich gemacht werden. Ich persönlich erwarte von künstlerischer Forschung eine lustvolle Nähe zu Versprachlichung und Reflexion zwischen poetischen und theoretischen Verfahren.

Können Sie ein Projekt aus der eigenen Praxis beschreiben?

Ein Beispiel ist The Complete Dictionary von 2003, eine Enzyklopädie aller möglichen Wörter mit bis zu sechs Buchstaben. Es geht um die Frage: Wie gross ist das vollständige Wörterbuch? In der Philosophie könnte man diese in einem Essay abhandeln, doch die Kunst kann sie mit ganz anderen Mitteln bearbeiten, sozusagen physisch. Beim Dictionary sind das 26 Bände, von A bis Z. In meinem Verständnis, wie Sprache funktioniert, lassen sich bestimmte Dinge eher sagen und andere eher zeigen.

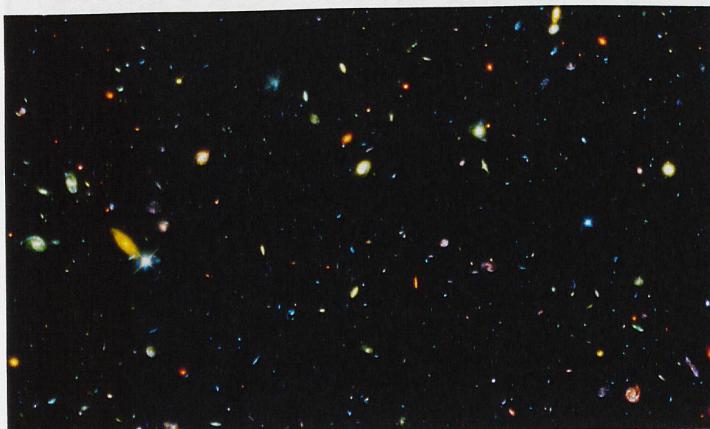
Wie funktioniert das?

An Ausstellungen dürfen die Leute die Bände als Leseobjekte nutzen, sie anfassen, sich damit

herumschlagen. Sie merken dann: Es stehen viel mehr Wörter darin, als in Gebrauch sind, nämlich alle möglichen aussprechbaren, nicht nur diejenigen einer einzigen Muttersprache. Wir alle können mit Wörtern, diesen Buchstabenreihen, irgendwie umgehen und haben dazu ein Verhältnis. Das Dictionary schliesst an diese alltägliche Erfahrung an. Was es zu- stande bringt, kann ein rein akademisches Werk nicht immer schaffen. *jho*



Studium der bildenden Künste und der Philosophie in Amsterdam, Promotion an der University of Plymouth (GB): Seit 2014 arbeitet Tine Melzer als Kunstdozentin an der Hochschule der Künste Bern. Foto: Mara Truog/13 Photo



Dieses Bild entstand über zehn Tage im Dezember 1995 mit dem Weltraumteleskop Hubble. Foto: R. Williams (STScI), the Hubble Deep Field Team and NASA

Hubble hat den Blick in den Kosmos verändert

In der Ausgabe vom April 1990 von Physics Today schrieb der Astrophysiker C. Robert O'Dell über das Weltraumteleskop Hubble, das im gleichen Monat gestartet wurde: «Kein anderes Astronomieprojekt hat so lange für die Entwicklung gebraucht, sich als technologisch so anspruchsvoll erwiesen oder so viel gekostet.» Drei Jahrzehnte später fasst die Zeitschrift Physics Today zusammen: «Hubble hat die Art und Weise verändert, wie sowohl Forschende in der Astronomie als auch die breite Öffentlichkeit den Kosmos verstehen.» Die Redaktion zeigte dazu eine Auswahl der wichtigsten Bilder des Teleskops, unter anderem das Hubble Deep Field von 1995. Die Aufnahme der weit entfernten Galaxien hat dazu beigetragen, dass das Wissen über die Entwicklung des Universums weiter in die Zeit zurückreicht. *jho*

Omega-3-Fettsäuren: wenig Wirkung

Die Forschung ist sich uneins, ob Omega-3-Fettsäuren die Entwicklung des Gehirns beeinflussen. Eine von den Universitäten Zürich, Basel und Bern durchgeführte Metaanalyse von 29 Studien mit über 4000 Probanden stellte nun bei einer Säure bei Jugendlichen einen minimen Effekt fest.

Frühere Studien deuten darauf hin, dass Eicosapentaensäure EPA und Docosahexaensäure DHA wichtig für eine normale Hirnentwicklung sind. DHA ist die am häufigsten im Gehirn vorkommende Fettsäure, aber auch EPA scheint für funktionelle Aspekte wichtig zu sein. Allerdings ist nicht klar, wie viel DHA oder EPA über die Nahrung aufgenommen werden muss und was ein Mangel für die Entwicklung bestimmter Hirnregionen bedeutet.

«Es gibt sehr viele Studien dazu», sagt die Erstautorin Sophie Emery von der Psychiatrischen Klinik der Universität Zürich. «Wir haben von 1126 nur 29 in unsere Metaanalyse aufgenommen. Zunächst einmal gab es nur 79 Studien mit Messung der kognitiven Leistungsfähigkeit, und dann entsprachen viele in statistischer Hinsicht und vom Studiendesign her nicht unseren strengen Kriterien.» Das grundsätzliche Problem von Ernährungsstudien: Es ist meist unmöglich, eine einzelne Substanz als Ursache für einen kleinen Effekt zu identifizieren, denn Menschen nehmen täglich Tausende von Stoffen zu sich.

Die Resultate zeigten aber bei Jugendlichen einen kleinen positiven Effekt von EPA auf das Arbeits- und Langzeitgedächtnis sowie die Fähigkeit zur Problemlösung. DHA erwies sich als wirkungslos. «Dieses überraschende Ergebnis können wir nicht erklären», sagt Emery. Nicht klar ist etwa, welcher Anteil der im Blut nachgewiesenen Substanzen überhaupt die Blut-Hirn-Schranke überwindet und welchen Einfluss die Gene und die individuelle Darmflora auf deren Stoffwechsel haben. Aufgrund dieser Unsicherheiten geben die Forschenden ausdrücklich keine Empfehlung ab für die zusätzliche Einnahme von Omega-3-Fettsäuren zur Behandlung kognitiver Defizite bei Jugendlichen. *Karin Hollricher*

S. Emery et al.: Omega-3 and its domain-specific effects on cognitive test performance in youths: A meta-analysis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* (2020)



Das Polymer zerfällt über Wochen. Im Körper soll es Wirkstoffe langsam freisetzen. Foto: Fabien Sorin

Punktlandung für Medikamente

Wirkstoffe von Medikamenten werden verkapselft, damit sie im Organismus zum möglichst richtigen Zeitpunkt freigesetzt werden. Liesse sich dies besser steuern, könnte das viele Therapien verbessern. Materialwissenschaftler Fabien Sorin hat mit seinem Team an der EPFL dafür einen innovativen Ansatz entwickelt: biologisch abbaubare Fasern mit einer massgeschneiderten Mikrostruktur. Sie werden aus dem synthetischen Polymer Polylactid-co-Glycolid (PLGA) hergestellt. Dieses wird bereits in Form kugelförmiger Kapseln eingesetzt, die bestimmte Moleküle umschließen. Damit lässt sich aber die Freisetzung der Moleküle erst sehr begrenzt steuern. «Innovativ ist unser PLGA-Spinnverfahren. Wir stellen Fasern mit sehr komplexen Mikrostrukturen her, die eine grosse Anzahl verschiedener Moleküle enthalten und jedes von

ihnen mit einer präzisen Geschwindigkeit freisetzen können.»

Dafür muss zuerst die chemische Struktur des Polymers so modelliert werden, dass sich mikrostrukturierte Fasern bilden lassen. Diese müssen so konzipiert werden, dass sie unter Bedingungen, wie sie im menschlichen Körper herrschen, in einer bestimmten Weise und nach einer definierten Geschwindigkeit abgebaut werden. Dafür variierten die Forschenden die Anteile und Positionen zweier verschiedener Formen von PLGA und die Längen seiner Ketten. So gelang es den Forschenden, fluoreszierende Stoffe kontrolliert freizusetzen. Diese simulieren unter Laborbedingungen die Wirkstoffe. *Florence Rosier*

S. Shadman et al.: Microstructured Biodegradable Fibers for Advanced Control Delivery. *Advanced Functional Materials* (2020)

Verfeinerte Säuremessung im Wasser hilft Schalentieren

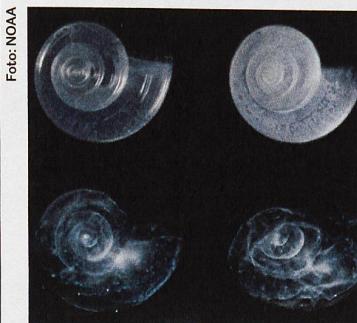


Foto: NOAA

Forschende der Universität Genf haben die klassische Methode zur Bestimmung des Säuregehaltes so verfeinert, dass selbst **kleinste Schwankungen** von 0,00006 pH-Einheiten zuverlässig detektiert werden. Die Erkenntnisse ermöglichen es, den Säuregehalt im Meer tagesaktuell zu verfolgen. Das ist wichtig: Denn durch den CO₂-Anstieg wird das Wasser immer saurer – und etwa **Muscheln bekommen Probleme** beim Aufbau ihrer kalkhaltigen Schalen. *yv*

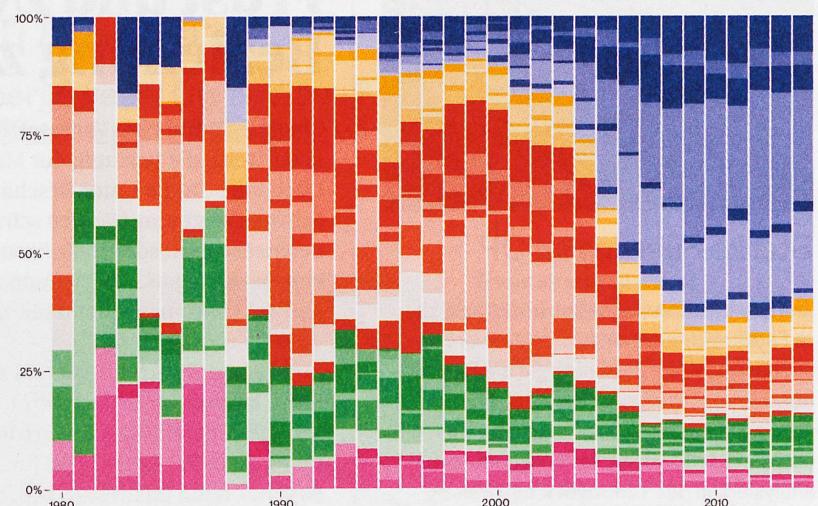
P. Kraikaew et al.: Ultrasensitive Seawater pH Measurement by Capacitive Readout of Potentiometric Sensors. *ACS Sensors* (2020)

Steinzeitmenschen kämpften gegen Ackerschädlinge

Schon in der Jungsteinzeit hatten unsere Vorfahren gegen Schädlinge bei Hülsenfrüchten zu kämpfen. Wie der Basler Archäobotaniker Ferran Antolín berichtet, fanden sich in einer **Höhle in Spanien** verkohlte Reste von Ackerbohnen mit Bohrlöchern von Insekten. Auch bei der Grabung am **Zürcher Parkhaus Opéra** bestimmte die Archäoentomologin Marguerita Schäfer Überreste von Erbsenkäfern. Dessen Larven bohren sich in die Schoten und fressen die Erbsen an. Antolín vermutet, dass sich die Menschen schon damals gegen solche Schädlinge zu wehren wussten – ganz ohne Pesticide. So entdeckte er in Zürich auch Überreste von Dill, der in mittelalterlichen Schriften zur Abschreckung von Schädlingen empfohlen wird. Möglicherweise suchten unsere Vorfahren ihr Heil auch in der Flucht: Nach dem Auftreten des **Erbsenkäfers** blieb die Siedlung etwa 50 Jahre lang unbewohnt. Danach gibt es von dem Schädling keine Spur mehr. yv

F. Antolín et al.: Insect Pests of Pulse Crops and their Management in Neolithic Europe. *Environmental Archeology* (2020)

Blickfang



Patente mit Entwicklungsländern

Der Wissensaustausch zwischen Europa und Entwicklungsländern wird oft mit der **Anzahl Patente** gemessen, die von Forschenden beider Seiten **gemeinsam beantragt** wurden. Gaétan de Rassenfosse (EPFL) und Florian Seliger (ETH Zürich) zeigen die Entwicklung einzelner Sektoren: Der Anteil von Informations- und Kommunikationstechnologie (lila) steigt, der für Messinstrumente (gelb), Chemie (rot), Maschinen (grün) und anderes (pink) sinkt. ff

G. de Rassenfosse and F. Seliger: Sources of knowledge flow between developed and developing nations. *Science and Public Policy* (2020)

Daheim ins Nachtleben stürzen

Ein grosser Teil des Nachtlebens junger Erwachsener findet zu Hause statt. Dieser private Ausgang im Kreis von Freundinnen und Freunden ist für sie sehr wichtig. Eine Studie von Katharina Pelzelmayer und Sara Landolt vom Institut für Humangeographie der Universität Zürich beschreibt das Daheim als Ort der Autonomie und Sicherheit.

«Für junge Erwachsene ist das Nachtleben wichtig. Sie können dort Grenzen testen, ihre Persönlichkeit entwickeln und Freundschaften aufbauen. Die meisten Studien zu diesem Thema betreffen den öffentlichen Raum: Bars, Clubs, Parks oder die Strasse. Wir haben jedoch festgestellt, dass mehr als die Hälfte der nächtlichen Aktivitäten im privaten Raum stattfinden», erklären die

beiden Forscherinnen. Für ihre Untersuchung haben sie 40 Interviews analysiert, in denen jungen Erwachsenen zwischen 16 und 25 Jahren offene Fragen über das Nachtleben gestellt worden waren.

Die Forscherinnen konnten zeigen, dass das Zuhause im Nachtleben junger Menschen ein wichtiger Raum mit hohem symbolischem Wert ist. Wenn sie sich dort ohne elterliche Kontrolle bewegen können, bietet das ihnen eine Autonomie, die für gesellige Abende prädestiniert: Sie können

sich selbst ausdrücken und kontrolliert Alkohol konsumieren.

Die Ergebnisse zeigen, wie der Raum des Daheims beeinträchtigt wird, wenn der Zugang beschränkt ist und die Eltern die Jugend-

lichen beaufsichtigen. Dann kann er gemäss der Studie zu einem Ort der sozialen Exklusion und der Einsamkeit werden.

In der Vorliebe der Jugendlichen für die Intimität von «privatem Ausgang», die auch bei sogenannten Home Party's eine wichtige Rolle spielt, zeigt sich das Ineinanderliessen von privaten und öffentlichen Bereichen des Nachtlebens. Die bestehende Literatur, die den Ausgang eher mit dem Treffen neuer Bekanntschaften gleichsetzt, wird mit diesen Erkenntnissen um eine Facette bereichert. Und sie öffnen neue Perspektiven für Studien darüber, wie sich Raum und Identität gegenseitig prägen. Kalina Anguelova

K. Pelzelmayer, S. Landolt et al.: Youth nightlife at home: towards a feminist conceptualisation of home (2020)



Starke Führung im OP

Im Operationssaal arbeiten hochqualifizierte Fachkräfte zusammen. Funktioniert das am besten, wenn die Chirurgin die Führung übernimmt? Nur teilweise, zeigt eine arbeitspsychologische Studie der FHNW und der ETH Zürich. Die Forschenden analysierten das **Teamwork** bei dreissig chirurgischen Eingriffen live. Diese verliefen zwar am erfolgreichsten, wenn der Chirurg in der **kritischen Phase** die zentrale Führungsrolle einnahm. Bei **unerwarteten Komplikationen** muss aber das ganze vorhandene Können ausgeschöpft werden, vermutet Erstautorin Pasarakonda. yv

S. Pasarakonda et al.: A Strategic Core Role Perspective on Team Coordination: Benefits of Centralized Leadership for Managing Task Complexity in the Operating Room. *Human Factors* (2020)

Flohkrebs machen Medikament toxischer

Das **Schmerzmittel Diclofenac** wird in der Kläranlage schlecht abgebaut und reichert sich deshalb in Gewässern an. Dort wandeln Flohkrebs (Gammarus pulex und Hyalella azteca) den Wirkstoff in eine toxischere Substanz um, wie eine Studie des Wasserforschungsinstituts Eawag zeigt. Die neu gebildete Substanz Diclofenac-Methyl-Ester sei potenziell gefährlicher als Diclofenac selbst, sagt die Umweltchemikerin Juliane Hollender. Dies, weil der Stoff **schlecht wasserlöslich** ist und weniger gut ausgeschieden wird – so kann er sich im Körper stärker akkumulieren. Laut Hollender ist diese Modifikation unerwartet und sollte auch bei **Risikoabschätzungen** für andere Substanzen berücksichtigt werden. Nach ersten Untersuchungen geschieht die Umwandlung auch in höheren Lebewesen. yv

Q. Fu et al.: Biotransformation Changes Bioaccumulation and Toxicity of Diclofenac in Aquatic Organisms. *Environmental Science and Technology* (2020)

Frust und Zynismus trotz guter Beziehung zum Chef

Ein guter Draht zum Vorgesetzten fördert üblicherweise die Leistung der Mitarbeitenden. Doch eine Studie unter Beschäftigten in der Schweiz zeigt nun: Werden schwierige Unternehmensentscheide gefällt, kann ausgerechnet eine hervorragende Beziehung zur Chefin negative Reaktionen verstärken und eine zynische Haltung auslösen.

«Wer sich vom Management sehr geschätzt fühlt, ist umso konsternerter, wenn der Arbeitgeber bestimmte Erwartungen nicht erfüllt», sagt ETH-Psychologe Julian Pfrombeck. Es gehe oft um unausgesprochene Annahmen, etwa hinsichtlich einer erhofften Beförderung. Man spricht vom psychologischen Vertrag, in dem Arbeitnehmende für ihre Loyalität Gegenleistung erwarten. Werden diese impliziten Abmachungen gebrochen, etwa bei Restrukturierungen, ist oft organisationaler Zynismus die Folge: Betroffene beginnen ihrem Arbeitgeber zu misstrauen, bezweifeln seine guten Absichten. Das mindert ihre Zufriedenheit und ihre Leistungsbereitschaft – alle verlieren.

Je nach Qualität der Beziehungen am Arbeitsplatz sollten diese Prozesse jedoch unter-

schiedlich stark ausfallen, vermuteten Pfrombeck und sein Team. Sie befragten knapp 800 Angestellte zu erlebten Brüchen des psychologischen Vertrags, zu ihren Reaktionen sowie zu ihrem Verhältnis zu Vorgesetzten und Kollegen. Nebst dem erwähnten überraschenden Resultat zeigte sich auch ein zu erwartender Befund: Stimmt die Chemie unter Mitarbeitenden auf der gleichen Hierarchiestufe, entstehen weniger zynische Gefühle. «Es hilft, wenn man seine Enttäuschung im Team aussprechen kann», so Pfrombeck.

Soll man also zwar ein gutes Arbeitsklima fördern, dabei aber die Vorgesetzten ausnehmen? «Im Gegenteil», sagt Pfrombeck, «man muss in Krisensituationen umso mehr in den Dialog investieren. Zynische Reflexe können sogar ein klärendes Gewitter sein, das bei entsprechenden Bemühungen langfristig zu einer besseren Beziehung führt.» Stéphane Praz

J. Pfrombeck et al.: A study of organizational cynicism and how it is affected by social exchange relationships at work. *Journal of Occupational and Organizational Psychology* (2020)

Unsichtbar dank Streifen

Der grüne Streifen quer über die Flügel schützt diesen asiatischen Schwäbenschwanz (*Papilio demolion demolion*) vor Fressfeinden. Das zeigt ein Experiment mit verschiedenen gemusterten Papier-schmetterlingen: Im Wald platzierte Modelle waren durch einen solchen Streifen für Vögel praktisch unsichtbar. Wie eine Analyse durch Bodo Wilts von der Universität Freiburg ergab, entsteht die Farbe durch Pigmente, nicht wie bei anderen Insekten durch lichtbrechende Strukturen. So erscheint der Streifen aus jedem Blickwinkel grün und sorgt für optimale Tarnung. yv

E. J. Tan et al.: What's in a band? The function of the color and banding pattern of the Banded Swallowtail. *Ecology and Evolution* (2020)

