

Nr. 1/22 – Winter

Wendezeit

Wer - Was - Wann - Wo - Warum - Wie - Wozu?

- **Was haben Engel mit Parapsychologie zu tun?** 35
- **Realitätswechsel – Wie vom Erdboden verschluckt** 21
- **Dr.med. Edson Queiroz – brasilianischer Trance-Arzt** 26
- **Wie ein Wald unter Wasser** 78

GESUNDHEIT

Ein Spaziergang fürs Gehirn.....	4
Alzheimer. Mehr Kaffee schützt das Gehirn.....	5
Betreuung von Schwerkranken und Sterbenden in einer Pandemie..	6
Gebrochenes Herz kann krank machen.....	7
Personalisierte Medizin: Formbares Gewebe dank 3D-Druck.....	8
Katzen-Parasit kann bei Krebs helfen.....	9
LIFE-Diät schaltet Migräne-Symptome aus.....	10
Bohnen nur gegart geniessen.....	11

PSYCHOLOGIE

«Ich halte nichts von einem Budget!».....	12-15
Wie wir Emojis verstehen.....	16/17
Wissenschaftlicher Test enthüllt Anfälligkeit für Corona-Mythen.....	18
Altern im Wandel - zwischen gesellschaftlicher und persönlicher Wahrnehmung.....	19

SPIRITUALITÄT

Ein Gebet für Christen des 3. Jahrtausends.....	20
---	----

PARAPSYCHOLOGIE

Realitätswechsel – Wie vom Erdboden verschluckt.....	21-25
Dr.med. Edson Queiroz – brasilianischer Trance-Arzt.....	26-34
Was haben Engel mit Parapsychologie zu tun?.....	35-40

URI'S KOLUMNE

Mittelalterliche Verschwörungstheorien.....	42
---	----

ARCHÄOLOGIE / PALÄONTOLOGIE

Der Neandertaler als Künstler?.....	43/44
Neues zu Riesenammoniten der Kreidezeit.....	44/45
Aufstieg und Fall der Elefanten.....	46
Archäologie: Den Christoffelturm virtuell erleben.....	47

TIERWELT

Afrikanische Schweinepest (ASP) erfolgreich eingedämmt.....	48
Auch Affen lernen zu kommunizieren.....	49/50
Dem Affen in die Augen geschaut.....	50
Mit ihren Augen sehen.....	51
Zum Nussknacken nutzen Orang-Utans einen Holzhammer.....	52
Gebrauch von Steinwerkzeugen: Schimpansen leben vor der Steinzeit.....	53
Tödlicher Angriff von Schimpansen auf Gorillas beobachtet.....	54
Wer ist hier Boss?.....	55/56
Klimawandel bedroht Gebirgs-Schmetterlinge.....	57
Was summt in Garten und Feld?.....	58
Wildbienen brauchen Totholz im Wald.....	59
Wildbienen brauchen vielfältige Agrarlandschaften.....	60
Haltung invasiver Apfelschnecken ist verboten.....	61
Der Rotmilan – ein wahrer Überflieger.....	62/63
Meeresforscher empfehlen umfassenden Fangstoff für Aale.....	64
Walschutz in der Krise.....	65
Wiederkehr des seltensten Seelöwen der Welt.....	66

UMWELT

Breiter Rückhalt für die Ziele der Energie- und Verkehrswende ...	67/68
Grüne Finanzanlagen sind oft Mogelpackung.....	68
Corona ist Treiber für nachhaltiges Verhalten.....	69
Gängige Naturschutzmassnahmen helfen Bodenleben nicht.....	70/71
Satellitendaten lösen Rätsel um Erdbeben.....	71
Hecken sind Klimaschützer.....	72/73
Pflanzenreste verrotten zu lassen ist gut für das Klima.....	74
Ab Welcher Temperatur das Wetter zum Problem wird.....	75
Menschliche Einflüsse verändern ozeanweites Naturgesetz.....	76/77
Wie ein Wald unter Wasser.....	78-81
Masken verschmutzen Weltmeere.....	82
Vielfalt ökologischer Funktionen auf Meeresinseln sinkt.....	83

GESEHEN • GELESEN • GEHÖRT

Wussten Sie, dass ...	84
Ein Jahr zum Vergessen? Schule neu denken!.....	84/85
Schreibschrift: Studie belegt besseren Lernerfolg.....	85/86
Gesundheitswesen sollte Willkommenskultur stärker Pflegen und systematisieren.....	86
Jüdisches Leben und Polizei.....	87
Wie beeinflusst Zweisprachigkeit die Entwicklung von Sprachen? ..	88
Durchblick im Passwortdschungel?.....	89

Bücher / CDs

Der Engelreigen.....	41
Der Rotmilan - ein Greifvogel im Aufwind.....	62
Spritzenkampf.....	90
Machen.....	91
Gute Vorsätze wirklich umsetzen!.....	92
Vermintes Gelände.....	92/93
Wenn die Seele fliegen lernt.....	93/94
Das Arche Noah Prinzip.....	95

Trotz gegenteiliger Ankündigung in Ausgabe 4/21 behält die *Wendzeit* ihren Namen und wird – wie neu im Untertitel angedeutet – nach wie vor über viel Wissenswertes berichten und sich immer wieder neue folgende Fragen stellen:
Wer – Was – Wann – Wo – Warum – Wie – Wozu?

Zu lesen
in der nächsten Ausgabe (Nr. 2/22)

Themen u.a. aus den Bereichen
Psi – Psychologie – Spiritualität – Gesundheit
Tierwelt – Umwelt – Archäologie
Buch- und CD/DVD-Vorstellungen
Gesehen – gelesen – gehört

Anfang April 2022 online

Insertionsschluss: 15. März 2022

Impressum

Wendezeit *Was - Was - Wann - Wo - Warum - Wie - Wozu?*

Nr. 1/22 (Winter) 34. Jg. – Gesamt-Nr. 187
Ersch. 4 x jährlich: Januar, April, Juli, Oktober
Herausgeber: Fatema Verlag GmbH
Redaktion Wissenswertes:
Parkstr.14, CH 3800 Matten/Interlaken
Tel. +41(0)33 826 56 51, Fax 826 56 53
E-Mail: verlag@fatema.com
Internet: <http://fatema.com>
Leitung: Orith Y. Tempelman

Regelmässige Beiträge von: Uri Geller (Kolumne),
Heini Hofmann (Reportagen), Ernst Meckelburg
(Grenzwissenschaften), Rudolf Passian (Psi),
Dr. Werner Schiebeler (Psi)

In dieser Ausgabe sind ausserdem Texte folgender Autoren erschienen: Frank Aischmann,
Dr. Katharina Baumeister, Ulrike Bohnsack, Dr.
Susanne Diederich, Meike Driessen, Dr. Suzan
Fiack, Rimma Gerenstein, Jana Gregor, Melanie
Hahn, Corina Härning, Sabine Heine, Katja
Henssel, Hans Werner Hirsch, Claudia Kallmeier,
Johannes Kaufmann, Christina Krätzig, Philipp
Kressirer, Dr. Sandra Mehlhase, Isabel Merchan
Casado, Sarah Messina, Thomas Richter, Dr. Karl
Guido Rijkhoek, Julia Schlee, Dr. Oliver Schmidt,
Sylke Schumann, Daniela Stang, Dr. Gesine
Steiner, Dr. Michael Welling, Sabine Wendler,
Christian Wissler

Copyright: Fatema-Verlag GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder. Für unverlangt eingesandtes Material wird keine Gewähr übernommen. Gerichtsstand: Interlaken.

Anzeigenverwaltung: Fatema Verlag
Tel. +41(0)33 826 56 59, Fax +41(0)33 826 56 53

Zahlstelle für freiwillige Beiträge an die Kosten:

PayPal: verlag@fatema.com oder
UBS Interlaken
IBAN: CH32 0024 1241 FQ10 0977 1
BIC: UBSWCHZH80A
M. & O. Tempelman, 3800 Matten

Liebe Leserin, lieber Leser,

Ein weiteres besonderes Jahr ist zu Ende. 2021 hat Höhen und Tiefen mit sich gebracht hat, leider mit einem besonderen Tiefpunkt für die Redaktion kurz vor dem Jahresende. Ein guter Freund hat uns verlassen – der Journalist, Radiomoderator und Kommunikationsleiter der Glückskette Roland Jeanneret, einer der nahezu 12'000 Menschen, die in der Schweiz an Covid-19 verstorben sind. «Das Schicksal wird schon seine Gründe haben», schrieb der französische Philosoph Voltaire. Bei Roli hat das Schicksal völlig unerwartet zugeschlagen und den bis zuletzt begeisterungsfähigen und energisch zupackenden «Mr. Glückskette» überraschend aus seinem «Unruhestand» gerissen. Seine liebenswerte Art, seine Freundschaft, seine grosse Hilfsbereitschaft, seine Warmherzigkeit und sein feiner Sinn für Humor werden uns sehr fehlen. Bye-bye Roli!

Quer durch alle Lockdowns und Lockerungen taucht eine These immer wieder auf: Corona, der Grund für all diese Restriktionen, das sei «doch nichts anderes als eine dieser jährlichen Grippeperioden». Den Einwand gibt es seit den allerersten Infektionen und Massnahmen in der Schweiz und weltweit. Wer aber erlebt hat, dass auch völlig gesunde Menschen innert kürzester Zeit an SARS-Cov-2 oder Covid-19 erkranken und sterben, wird – hoffentlich – den immer noch laut auftretenden Covid-Leugnern und ihren zum Teil abstrusen Theorien keinen Glauben mehr schenken. Allerdings scheint es mir wichtig, eine Marginalisierung oder Verteufelung der Anhängerinnen und Anhänger von Verschwörungstheorien zu vermeiden. Schliesslich ist die Meinungsfreiheit, genauer Meinungsäusserungsfreiheit, ein Menschenrecht. Um nochmals Voltaire zu zitieren – allerdings mit einer ihm fälschlich zugewiesenen Aussage –, möchte ich Ihnen, liebe Leserin, lieber Leser, für das Neue Jahr Folgendes mit auf den Weg geben: «Ich lehne ab, was Sie sagen, aber ich werde bis auf den Tod Ihr Recht verteidigen, es zu sagen.»

Alles Gute für 2022!

Orith Tempelman

Wie die meisten Leute habe auch ich wieder einmal gute Vorsätze für das neue Jahr: Ich werde mich gesund ernähren, werde auf mehr Bewegung achten und – vielleicht – Sport treiben, mehr relaxen, abnehmen, nach wie vor auf Tabak und Alkohol verzichten, mehr sparen, mir mehr Zeit für Familie und Freunde nehmen, und: alle guten Vorsätze der letzten Jahre in die Tat umsetzen (die ich jeweils um den 15. Januar bereits wieder vergessen habe). Lets go!



Redaktions-
maskottchen
«Mr. Quarzazate»



Ein Spaziergang fürs Gehirn

Elena Hungerland, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Max-Planck-Institut für Bildungsforschung

Studie zeigt, dass sich Zeit im Freien positiv auf unser Gehirn auswirkt. Wer regelmässig an der frischen Luft ist, tut seinem Gehirn und seinem Wohlbefinden etwas Gutes. Zu diesem Ergebnis kommen Forscher des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung und des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf. Die Längsschnittstudie ist in der Fachzeitschrift *The World Journal of Biological Psychiatry* erschienen.

Während der Corona-Pandemie wurden Spaziergänge zu einer beliebten und regelmässigen Freizeitbeschäftigung. Dass sich diese Angewohnheit nicht nur gut auf unser allgemeines Wohlbefinden auswirkt, sondern auch auf unsere Gehirnstruktur, deutet eine neurowissenschaftliche Studie an. Sie zeigt, dass das menschliche Gehirn bereits von kurzen Aufenthalten im Freien profitiert. Bisher wurde angenommen, dass uns Umwelten nur über längere Zeiträume beeinflussen. Die Forscher untersuchten sechs gesunde, in der Stadt lebende Personen mittleren Alters über ein halbes Jahr lang regelmässig. Insgesamt wurden über 280 Scans von ihren Gehirnen mittels Magnetresonanztomographie (MRT) gemacht. Der Fokus der Untersuchung lag auf den letzten 24 Stunden, die die Teilnehmenden vor der Aufnahme im Freien verbrachten. Zusätzlich wurden sie nach ihrer Flüssigkeitsaufnahme, der Menge an koffeinhaltigen Getränken, dem zeitlichen Umfang ihrer Freizeit und körperlichen Aktivität befragt, um zu überprüfen, ob diese Faktoren den Zusammenhang zwischen Zeit im Freien und dem Gehirn verändern. Um saisonale Unterschiede einbeziehen zu können, wurde auch die Sonnenscheindauer in dem Studienzeitraum berücksichtigt.

Die Gehirnschans zeigen, dass die Zeit, die die Studienteilnehmenden im Freien verbrachten, in einem positiven Zusammenhang mit der grauen Substanz im rechten dorsolateral-präfrontalen Kortex stand. Beim dorsolateral-präfrontalen Kortex handelt es sich um den oben (dorsal) und seitlich (lateral) gelegenen Teil des Stirnlappens in der Grosshirnrinde. Dieser Teil des Kortex ist an der Planung und Regulation von Handlungen und an der sogenannten kognitiven Kontrolle beteiligt. Zudem ist bekannt, dass viele psychiatrische

Störungen mit einer Reduktion der grauen Substanz im präfrontalen Bereich des Gehirns einhergehen.

Die Ergebnisse blieben auch bestehen, wenn die anderen Faktoren, die den Zusammenhang zwischen der verbrachten Zeit im Freien und der Gehirnstruktur alternativ erklären könnten, konstant waren. Die Forscher führten zur Überprüfung statistische Berechnungen durch, um den Einfluss von Sonnenscheindauer, Anzahl der Stunden an Freizeit, körperlicher Aktivität und Flüssigkeitsaufnahme auf die Ergebnisse zu überprüfen. Die Berechnungen belegten, dass Zeit im Freien unabhängig von den anderen Einflussfaktoren einen positiven Effekt auf das Gehirn hatte.

«Unsere Ergebnisse zeigen, dass sich unsere Gehirnstruktur und unsere Stimmung verbessern, wenn wir Zeit im Freien verbringen. Es ist anzunehmen, dass sich dies auch auf die Konzentration, das Arbeitsgedächtnis und die Psyche insgesamt auswirkt. Dies untersuchen wir in einer aktuell laufenden Studie, in der die Probanden zusätzlich Denkaufgaben lösen müssen und zahlreiche Sensoren tragen, die beispielsweise die Lichtmenge messen, der sie am Tag ausgesetzt sind», sagt Simone Kühn, Leiterin der Lise-Meitner-Gruppe Umweltneurowissenschaften am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung und Erstautorin der Studie.

Die Ergebnisse belegen demnach die bereits angenommenen positiven Effekte des Spazierengehens auf die Gesundheit und erweitern sie um die konkreten positiven Auswirkungen aufs Gehirn. Da die meisten psychiatrischen



Erkrankungen mit Defiziten im präfrontalen Kortex in Verbindung gebracht werden, ist dies von grosser Bedeutung für den Bereich der Psychiatrie.

«Diese Erkenntnisse bieten neurowissenschaftliche Unterstützung für die Behandlung von psychischen Störungen. So könnten Ärztinnen und Ärzte einen Aufenthalt an der frischen Luft als Teil der Therapie verschreiben, ähnlich wie es bei Kuren üblich ist», sagt Anna Mascherek, Postdoc in der Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf und Co-Autorin der Studie.

In den aktuell laufenden weiterführenden Studien möchten die Forscher zudem untersuchen, wie sich grüne Umgebungen im direkten Vergleich zu städtischen Räumen auf das Gehirn auswirken. Um nachvollziehen zu können, wo genau die Studienteilnehmenden ihre Zeit draussen verbringen, wollen die Forscher GPS-Daten (Global Positioning System beziehungsweise Globales Positionsbestimmungssystem) nutzen und weitere Einflussfaktoren, wie Verkehrslärm oder Luftverschmutzung miteinbeziehen. ◆

Alzheimer: Mehr Kaffee schützt das Gehirn

Langzeitstudie der Edith Cowan University in Australien belegt eindeutigen Zusammenhang

(pte) Viel Kaffee verringert die Wahrscheinlichkeit von Alzheimer, wie eine Langzeitstudie der Edith Cowan University zeigt. Als Teil der «Australian Imaging, Biomarkers and Lifestyle Study» haben die Forscher untersucht, ob der Kaffeekonsum die Anzahl des Abbaus der kognitiven Fähigkeiten innerhalb von mehr als einem Jahrzehnt bei über 200 Australiern beeinflusste.

Einfache Lebensgewohnheit

«Teilnehmer ohne Gedächtniseinschränkungen und mit einem höheren Kaffeekonsum zu Beginn der Studie verfügten über ein geringeres Risiko eines Übergangs einer leichten kognitiven Einschränkung, die häufig einer Alzheimererkrankung vorangeht, oder einer Erkrankung während der Laufzeit der Studie. Mehr Kaffee ergab positive Ergebnisse in Bezug auf bestimmte Bereiche der kognitiven Funktion. Das galt vor allem für die exekutive Funktion, zu der Planung, Selbstkontrolle und Aufmerksamkeit gehören», so die leitende Forscherin Samantha Gardener.

Ein höherer Kaffeekonsum schien auch mit einer Verlangsamung der Ansammlung des Amyloid-Proteins im Gehirn einherzugehen. Dabei handelt es sich um einen Schlüsselfaktor bei der Entstehung der Krankheit. Laut Gardener sind zwar weitere Studien erforderlich, die jetzigen Ergebnisse seien jedoch ermutigend, da sie nahelegten, dass das Trinken von Kaffee eine einfache Möglichkeit sein könnte, den Beginn von Alzheimer hinauszuzögern. «Das ist eine einfache Sache,

die die Menschen ändern können.»

Zwei Tassen pro Tag angeraten

Gardener empfiehlt zwei Tassen Kaffee pro Tag. Die aktuelle Studie konnte jedoch keine maximale Anzahl an Tassen Kaffee pro Tag feststellen, die eine positive Wirkung haben. Laut Gardener hat die durchschnittlich zu Hause zubereitete Tasse Kaffee 240 Gramm. «Eine Erhöhung auf zwei Tassen pro Tag könnte den kognitive Abbau möglicherweise nach 18 Monaten um acht Prozent verringern.» Im gleichen Zeitraum sollte auch ein Rückgang der Amyloidablagerungen im Gehirn um fünf Prozent feststellbar sein.

Die Studie konnte keinen Unterschied zwischen koffeinhaltigem und entkoffeiniertem Kaffee feststellen. Das galt auch für die Vorteile oder Folgen der Zubereitung in Hinblick auf die Zubereitungsart und die Verwendung von Milch und/oder Zucker. Die Forscherin schätzt, dass der Zusammenhang zwischen Kaffee und Gehirnfunktion es wert ist, weiter untersucht zu werden. «Wir müssen überprüfen, ob das Trinken von Kaffee eines Tages als ‚Life-



Kaffeebohnen: zwei Tassen schützen vor Alzheimer © pixabay.de/Alexas_Fotos

style-Faktor‘ empfohlen werden sollte, der darauf abzielt, das Auftreten von Alzheimer hinauszuzögern.»

Die Forscher müssen erst genau herausfinden, welche Bestandteile von Kaffee für die anscheinend positiven Auswirkungen auf die Gesundheit des Gehirns verantwortlich sind. Obwohl Koffein mit den Ergebnissen in Zusammenhang gebracht worden ist, zeigt sich, dass es nicht der einzige Mitwirkende sein dürfte. Bei «Rohkoffein» handelt es sich um ein Nebenprodukt der Entkoffeinierung von Kaffee. Es wurde bereits nachgewiesen, dass er teilweise bei Mäusen eine Beeinträchtigung des Gedächtnisses verhindern kann. ◆

Ihre Spende bewegt uns!

cerebral
Helfen verbindet
Schweizerische Stiftung für das cerebral gelähmte Kind
www.cerebral.ch Spendenkonto: 80-48-4

ZEW
Zertifiziert
CERTIFIZIERT

Betreuung von Schwerkranken und Sterbenden in einer Pandemie: Abwägung zwischen Schutz und Nähe

Philipp Kressirer, Kommunikation und Medien, Klinikum der Universität München

Die Corona-Pandemie hat in vielen Bereichen zu räumlicher Distanz geführt und menschliche Nähe eingeschränkt. Vor allem in der Begleitung von schwerkranken und sterbenden Menschen haben die Betroffenen selbst und ihre Angehörigen dies als sehr schmerzvoll und häufig traumatisierend erlebt. Das bestätigen umfassende Studien des Forschungsverbundes Palliativversorgung in Pandemiezeiten (PallPan). Als Antwort darauf stellt PallPan jetzt die Nationale Strategie für die Betreuung von schwerkranken und sterbenden Menschen und ihren Angehörigen in Pandemiezeiten vor.

Der Forschungsverbund PallPan des Nationalen Forschungsnetzwerks der Universitätsmedizin zu Covid-19, Netzwerk Universitätsmedizin (NUM) besteht aus palliativmedizinischen Einrichtungen von 13 Universitätsklinken und widmet sich den Erfahrungen, Belastungen und Herausforderungen in der Begleitung schwerkranker und sterbender Menschen in der aktuellen Pandemie. In 16 Studien wurden innerhalb von 9 Monaten über 1700 Betroffene, Versorgende und Verantwortliche im Gesundheitssystem und in der Politik nach ihren Erfahrungen gefragt und deren Aussagen systematisch untersucht und ausgewertet. Auf Basis dieser Ergebnisse und mit Hilfe von 120 Experten aus den verschiedenen Bereichen von Gesundheitswesen, Verwaltung und Politik wurde dann die Nationale Strategie für die Betreuung von schwerkranken und sterbenden Menschen und ihren Angehörigen in Pandemiezeiten entwickelt und konsentiert.

33 Handlungsempfehlungen:

Kernstück der Strategie sind 33 konkrete Handlungsempfehlungen, die sich in drei Abschnitte gliedern: Patienten &

Angehörige unterstützen, Mitarbeitende unterstützen und Strukturen und Angebote der Palliativversorgung unterstützen und aufrechterhalten.

Patienten und ihre Angehörigen wünschen sich nach den Befragungsergebnissen vor allem eines für die Zukunft: Nähe am Lebensende auch in einer Pandemie zu ermöglichen. Hierfür braucht es abgewogene Besuchsregelungen für Einrichtungen wie Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen, aber auch einen rechtlichen Rahmen, den die Politik schaffen muss. Einzelfallentscheidungen und klar definierte Ausnahmeregelungen haben sich als eine praktikable und hilfreiche Strategie bewährt und sollten überall genutzt werden.

Mitarbeitende in der Versorgung brauchen vor allem ausreichend Schutz vor Infektionen, aber eben auch grundlegende palliativmedizinische Kenntnisse und psychosoziale Unterstützung in herausfordernden Situationen, z.B. auf der Intensivstation oder Pflegeheimen. «Auch in Pandemiezeiten stehen schwerkranken und sterbenden Menschen eine gute Symptombehandlung

und würdevolle Begleitung im Einklang mit dem Patientenwillen zu. Das gilt für Infizierte wie für Nicht-Infizierte. Hier brauchen die Versorgenden in der erhöhten Belastung einer Pandemie mehr Unterstützung,» betont Prof. Dr. Steffen Simon von der Uniklinik Köln und einer der beiden Koordinatoren des PallPan-Verbundes.

Von Seiten der Politik sowie der Kliniken und Pflegeeinrichtungen muss darauf geachtet werden, dass die Palliativversorgungsstrukturen auch und gerade in einer Pandemiesituation aufrecht erhalten bleiben. «Palliativstationen dürfen in einer Pandemie nicht geschlossen werden, vielmehr sollten die ambulanten und stationären palliativmedizinischen Dienste für die notwendige Versorgung von schwerkranken und sterbenden Patienten arbeitsfähig bleiben und ggf. angepasst oder sogar erweitert werden, z.B. für Infizierte, die nicht mehr geheilt werden können,» appelliert Prof. Dr. Claudia Bausewein vom LMU Klinikum München, ebenfalls Koordinatorin des PallPan-Verbundes und Präsidentin der Deutschen Gesellschaft für Palliativmedizin (DGP). ♦

Wir helfen Menschen, möglichst lange selbstbestimmt zu leben.

Helfen Sie uns dabei. | prosenectute.ch | PC 87-500301-3



PRO
SENECTUTE
GEMEINSAM STÄRKER

Gebrochenes Herz kann krank machen

Besonders ältere Frauen sind laut neuer Untersuchung vom «Broken Heart Syndrome» betroffen

(pte) Liebeskummer, Todesfälle, Existenzängste, aber auch extreme Glücksgefühle können zu einem gebrochenen Herzen mit medizinischen Folgen führen, so Forscher des Cedai-Sinai Medical Centre. Sie haben untersucht, warum das sogenannte «Broken Heart Syndrome» immer mehr Menschen und besonders ältere Frauen krank macht und 135.000 Datensätze ausgewertet, die zwischen 2006 und 2017 mit dem Broken-Heart-Syndrom in Verbindung standen.

Auslöser starke Emotionen

Die Ergebnisse zeigen einen deutlichen Anstieg des Broken-Heart-Syndroms während, aber auch schon vor der Pandemie. Besonders betroffen sind ältere Frauen, die bis zu zehn Mal häufiger daran erkranken als Männer oder junge Frauen. Grund dafür ist laut Kardiologin und Studienleiterin Susan Cheng eine veränderte Reaktion des Gehirns auf Stress ab einem gewissen Alter. Das führt zur übermässigen Ausschüttung von Stresshormonen, die sich wiederum auf das Herz auswirken.

Auslöser für das Broken-Heart Syndrom sind demzufolge übermässiger Stress und extreme negative aber auch positive Emotionen. Auch starke körperliche Belastungen wie OPs, Stürze und Krebsbehandlungen sowie eine genetische Veranlagung können Gründe für ein erhöhtes Risiko sein. «Um im Alltag mehr Resilienz gegenüber starken Emotionen zu entwickeln, empfiehlt sich eine tägliche Achtsamkeitsmeditation von fünf Minuten. Das hilft, zur Ruhe zu kommen und Gedanken und Emotionen verste-

hen zu lernen», so Psychotherapeutin Sabine Fischer.

Symptome wie beim Herzinfarkt

Frauen mittleren Alters empfiehlt Fischer einen Test über den Hormonstatus, da die Wechseljahre oft Auslöser für starke Emotionen und plötzliche Stimmungsschwankungen sind. Aber auch eine Reflexion der derzeitigen Lebensumstände können Aufschluss über unbewusste Stressfaktoren liefern, die langfristig dem Körper schaden. «Wenn man ein Bewusstsein für diesen ungesunden Stress entwickelt, kann man bewusst gegensteuern», meint Fischer. Das könnten ein paar ruhige Minuten, ein Gespräch mit Freunden oder auch ein Coaching mit einem Therapeuten sein. «Mit Gedanken und Emotionen ist es wie mit einem Feuer, in das man kein Holz mehr gibt. Wenn man sich über eine Emotion nicht zu viele Gedanken macht, dann geht sie weiter, ohne dass sie einen zu sehr beeinflusst», rät Fischer.

Äusserlich macht sich das Broken-Heart-



Gebrochenes Herz: extreme Gefühle schaden dem Organ
© Sally-Kay/pixabay.de

Syndrom wie ein Herzinfarkt bemerkbar, was eine Unterscheidung zunächst schwierig werden lässt. Atemnot, starke Brust- oder Herzschmerzen sowie ein Enggefühl in der Brust treten auf. Das Broken-Heart-Syndrom ist jedoch eher wie eine Schockstarre des Herzens, bei der die Pumpfunktion akut gestört ist und wird ganz anders behandelt. Im schlimmsten Fall kann ein Broken-Heart-Syndrom zu Herzversagen und gar zum Tod führen, wenn es in der Akutphase zum kardiogenen Schock kommt, bei dem nicht mehr genug Blut durch den Körper gepumpt wird, halten die Wissenschaftler fest. ◆



 Schweizerische Herzstiftung

Ein Herzinfarkt beendet ein Leben, bevor es zu Ende ist.
Aktiv gegen Herzkrankheiten und Hirnschlag. Helfen auch Sie.
Spendenkonto 30-4356-3 www.swissheart.ch

Personalisierte Medizin: Formbares Gewebe dank 3D-Druck

Dr. Sandra Mehlhase, Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP

Bei schwerwiegenden Weichteilverletzungen ist eine Gewebetransplantation mitunter unumgänglich. Für den Patienten bedeutet dies jedoch einen schwerwiegenden Eingriff. Künftig könnte das fehlende Gewebe direkt im Patientenkörper nachwachsen – in Isolationskammern, die unter die Haut implantiert und der Wunden-Geometrie individuell angepasst werden können.

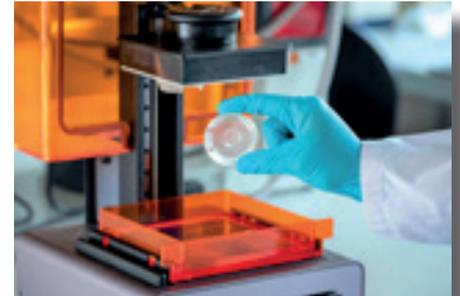
Liegen beim Patienten Strukturen wie Knochen, Gefäße oder Sehnen frei, bleibt oft nur eine Gewebetransplantation mit durchblutetem Gewebe. Für den Patienten ist das mit einer stundenlangen Operation und mit der Verletzung von gesundem körpereigenem Gewebe verbunden. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler entwickeln daher gewebeschonende Methoden zur Erzeugung durchbluteter Gewebetransplantate, um Haut und anderes Gewebe gezielt zu ersetzen. So könnte man etwa mit Kollagen ausgekleidete Isolationskammern aus Teflon unter die Haut vernähen und darin eine Arterie bzw. eine Vene schlaufenförmig hineinlegen. Durch Zell-Einwanderung und Einwachsen von Gefäßen wird das Kollagen innerhalb von zwei bis vier Wochen schliesslich in ein transplantationsfähiges Gewebe umgebaut. Ein kleiner Eingriff, für den eine örtliche Betäubung ausreicht. Im Gegensatz zu gezüchtetem Gewebe aus der Petrischale ist das in der Kammer entstehende Gewebe vollständig vaskularisiert – also mit Kapillaren durchsetzt – und damit durchblutet. Es entsteht also ein lebhaftes Bindegewebe, das die Form der Isolationskammer annimmt und für eine Transplantation geeignet ist, ohne dass gesundes Spendergewebe geopfert werden muss. Ein weiterer Vorteil: Da das Gewebe vom Körper des Patienten hergestellt wird, werden Abstossungsreaktionen umgangen.

Individualisierbare Gewebezüchtung

Forscherinnen und Forscher am Fraunhofer IAP evaluieren und optimieren diese Technik derzeit im BMBF geförderten Projekt FlexLoop – gemeinsam

mit dem Fraunhofer ILT und der BG Klinik Ludwigshafen – Klinik für Plastische und Rekonstruktive Chirurgie der Universität Heidelberg. «Wurden bisher nur runde Isolationskammern für die Gewebezüchtung genutzt, so können wir die Form der Isolationskammern erstmalig an die Form des Weichteildefekts des Patienten anpassen und damit die Personalisierung und Individualisierung der Medizin weiter vorantreiben», sagt Dr. Wolfdietrich Meyer, Projektleiter am Fraunhofer IAP. Möglich macht es der 3D-Druck, der das bisherige Fräsen der Kammern ersetzen soll. Da sich das herkömmliche Kammermaterial Teflon nicht drucken lässt, setzen die Experten vom Fraunhofer ILT dazu auf Photoharze. «Der 3D-Druck bietet nicht nur den Vorteil, die Form des Gewebes vorgeben zu können, wir haben auch Kammerdesigns entwickelt, durch die eine Gewebezüchtung möglichst komfortabel für Patientinnen und Patienten abläuft und eine einfache Handhabung bei der Operation erlaubt», erklärt Andreas Hoffmann, Projektleiter am Fraunhofer ILT.

Die Forscherinnen und Forscher am Fraunhofer IAP testen sowohl das Material an sich als auch die verschieden geformten Isolationskammern. Schliesslich darf die Isolationskammer keine Abbauprodukte in den Körper des Patienten abgeben oder zu Abstossungsreaktionen führen, sie muss also biokompatibel sein. Wie haltbar ist das Material im menschlichen Organismus? Verändert es sich beispielsweise, wenn es auf Körpertemperatur gebracht wird? Die ersten Ergebnisse sehen vielversprechend aus. Was die gesamten Isolationskammern angeht, so stehen die mechanischen Eigenschaften im Vor-



In 3D-gedruckten Kammern mit personalisierten Formen soll künftig transplantationsfähiges, körpereigenes Gewebe gezüchtet werden, das z. B. die Form einer zu schliessenden Wunde annehmen kann. © Till Budde, Fraunhofer IAP

dergrund. Denn die Kammern werden mit dem umliegenden Gewebe vernäht oder an einer defektnahen Stelle unter die Haut implantiert: Hierbei dürfen sich für eine sichere Anwendung in der Kammer zum Beispiel keinerlei Risse ausbilden.

Die Medizinerinnen und Mediziner an der BG Klinik Ludwigshafen wiederum untersuchen, ob das nachwachsende Gewebe auch komplex geformte Isolationskammern vollständig ausfüllen kann. «Wir möchten damit vor allem zeigen, dass wir in den 3D-gedruckten Kammern formbares Gewebe züchten können, das wiederum – wie ein Puzzleteil – einen komplexen Weichteildefekt vollständig verschliessen kann. Zusätzlich wird die biomechanische Qualität des gezüchteten Gewebes genau untersucht», erklärt Dr. med. Florian Falkner, Assistenzarzt für Plastische und Rekonstruktive Chirurgie an der BG Klinik Ludwigshafen. Bis diese Form der Gewebezüchtung als routinemässiges Verfahren reif für die klinische Anwendung ist, wird es allerdings noch ein paar Jahre an Entwicklung brauchen. ◆

Katzen-Parasit kann bei Krebs helfen

Toxoplasmose-Erreger erleichtert Behandlung «kalter» Tumore

(pte) Ein weltweit verbreiteter Katzen-Parasit, der auch bei Menschen gesundheitliche Probleme verursachen kann, ist womöglich der Schlüssel zur besseren Behandlung mancher Arten von Krebs. Das zeigt eine Studie der University of Nottingham. Ein veränderter Erreger kann demnach sogenannte «kalte» Tumore für eine Immuncheckpoint-Inhibitor-Therapie empfänglich machen. In Versuchen an Mäusen half das bei Melanomen sowie bei Lungen- und Kolonkarzinomen.

Tumore therapieanfällig machen

Bei manchen Arten von Krebs sprechen Mediziner von «kalten» Tumoren, da diese mangels entzündlicher Vorgänge nicht vom Immunsystem angegriffen werden. Dadurch sind diese an sich nicht gut mit der modernen, sogenannten Immuncheckpoint-Inhibitor-Therapie behandelbar. Doch mithilfe des Protozoons *Toxoplasma gondii* lässt sich das ändern, wie die Forscher aus Nottingham an Versuchsmäusen nun nachweisen konnten.

Das Team nutzte dazu einen veränderten Stamm des Parasiten, der nicht gut wächst und bei Mäusen keine Erkrankung auslöst. Diesen injizierte es direkt Tumore. Das führte dazu, dass es in den Krebsgeschwüren doch zu entzündlichen Immunreaktionen kam. Zudem sprachen die Tumore danach klar

besser auf eine Behandlung mit Immuncheckpoint-Inhibitoren an. Mausmodelle mit Melanomen, Lungen- und Kolonkarzinom lebten dadurch deutlich länger, der Krebs wuchs nicht so stark. Das Team glaubt, dass dies Auswirkungen auf die Behandlung vieler Krebsarten haben könnte.

Verbreiteter Katzen-Parasit

Eigentlich ist *Toxoplasma gondii* ein rund um die Welt verbreitetes parasitisches Protozoon, das bei Katzen zur Infektionskrankheit Toxoplasmose führt. Er befällt aber auch diverse andere Wirbeltiere als Zwischenwirt, darunter den Menschen. Schätzungen zufolge könnte fast ein Drittel der Weltbevölkerung Träger sein. Zwar ist diese Zoonose normalerweise harmlos. Doch sie kann bei Schwangeren den Fötus schädigen und bei immunkompromitierten Patienten Probleme machen.



Schockierend: Toxoplasmose-Erreger hilft bei Krebstherapie
© museumsmaus, pixabay.com

12 298 Espresso getrunken.
810 Nächte durchgearbeitet.
1 neue Therapie gegen Krebs entwickelt.

Mit Ihrer Spende fördern wir engagierte Forscherinnen und Forscher, um die Behandlungsmethoden gegen Krebs immer weiter zu verbessern. PK 30-3090-1, www.krebsforschung.ch

krebsforschung schweiz
Damit Heilung zur Regel wird.

LIFE-Diät schaltet Migräne-Symptome aus

Dunkelgrünes blättriges Gemüse bestimmt den Speiseplan - Patient von Schmerzen befreit

(pte) Eine auf Pflanzen basierende Diät (LIFE), die reich an dunkelgrünem blättrigem Gemüse ist, könnte laut einer Studie unter der Leitung der Perelman School of Medicine helfen, die Symptome einer chronischen Migräne zu lindern.

Diese Empfehlung wird nach der Behandlung eines Mannes erstellt, der mehr als zwölf Jahre lang unter schwerer Migräne ohne Aura gelitten hatte. Der Patient hatte Medikamente wie *Zolmitriptan* und *Topiramate* eingenommen, auslösende Lebensmittel wie Schokolade, Käse, Nüsse, Koffein und getrocknete Früchte weggelassen und es mit Yoga und Meditation versucht. Nichts davon half.

Nährstoffreiche Pflanzenkost

Sechs Monate vor der Überweisung in die Klinik war die Migräne des Patienten chronisch und trat jeden Monat an 18 bis 24 Tagen auf. Auf einer Skala von null bis zehn beschrieb der Mann die Schwere der Schmerzen mit «zehn bis zwölf». Bluttests ergaben bei systemischer Entzündung keine hohen Werte und auch der Wert des Beta-Carotins war normal.

Das war wahrscheinlich auf seinen täglichen Konsum von Süßkartoffeln zurückzuführen, die zwar viel Beta-Carotin enthalten, aber nur wenig von den Nährstoffen, die für die entzündungshemmenden und antioxidanten Eigenschaften von Carotinoiden verantwortlich sind. Sie sind jedoch in dunkelgrünem blättrigem Gemüse wie Spinat, Grünkohl und Brunnenkresse enthalten. Systemische Entzündungen und oxidativer Stress spielen bei Migräne eine Rolle.

Die Autoren rieten dem Patienten zu einer «Low Inflammatory Foods Everyday (LIFE)»-Diät. Dabei handelt es sich um eine nährstoffreiche, vollwertige, auf Pflanzenkost basierende Ernährung. Zur LIFE-Diät gehört das tägliche Essen von mindestens rund 140 Gramm rohem oder gekochtem dunkelgrünem Gemüse, das Trinken eines grünen LIFE-Smoothies mit rund 900 Gramm und



Kohl: bei Migräne gesund und schmerzlindernd © pixabay.com, Ulrike Leone

das Einschränken des Konsums von Vollkorngetreide, stärkehaltigem Gemüse, Ölen und tierischem Protein, vor allem von Milchprodukten und rotem Fleisch.

Migräne nach drei Monaten weg

Nach zwei Monaten Diät gab der Mann an, dass die Häufigkeit seiner Migräneanfälle auf einen Tag im Monat zurückgegangen war. Auch die Länge und Schwere der Anfälle hatte sich verringert. Bluttests zeigten einen deutlichen Anstieg bei Beta-Carotin. Der Patient beendete die Einnahme aller Migränemedikamente. Auch als er bestimmte Lebensmittel ausprobierte, die «gefährlich» sind, wie Eiklar, Lachs oder Eistee, waren die ausgelösten Anfälle weniger schmerzhaft und auch viel kürzer als früher. Nach drei Monaten stoppte die Migräne vollständig und ist innerhalb von siebeneinhalb Jahren auch nicht zurückgekehrt.

Der Patient war auch Allergiker. Frühere Studien legten nahe, dass eine bessere Kontrolle der Allergien zu weniger Migräne führen könnte. In diesem Fall verbesserten sich die Symptome der Allergie soweit, dass die saisonalen Medikamente überflüssig wurden. Der Mann war auch HIV-positiv. HIV wurde bereits mit einem erhöhten Migränrisiko in Verbindung gebracht. Laut den Studienautoren ist es durchaus möglich, dass der HIV-Status und die antiretroviralen Medikamente zu den Symptomen beigetragen haben.

Das konnte jedoch nicht weiter untersucht werden, ohne die Medikamente abzusetzen. Dies ist, räumen die Forscher ein, eine Einschränkung der Studie. Die LIFE-Diät verringerte die Migränehäufigkeit auch bei mehreren weiteren Patienten innerhalb von drei Monaten. ◆

Bohnen nur gegart geniessen

Dr. Suzan Fiack

Mehr Meldungen zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen nach dem Verzehr von grünen Bohnen

Im Jahr 2020 erhielten die Giftinformationszentren auffällig viele Anfragen zu Beschwerden nach Verspeisen von grünen Bohnen. Die pandemiebedingte Veränderung des Essverhaltens in Privathaushalten könnte mit dazu beigetragen haben. So deuten verschiedene Studien darauf hin, dass Menschen mehr Gemüse konsumieren und öfter selbst kochen als vor der Pandemie. «Im Gegensatz zu vielen anderen Gemüsearten dürfen Bohnen nicht roh verzehrt werden», sagt Professor Dr. Dr. Andreas Hensel, Präsident des (Deutschen) Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR). «Rohe Bohnen enthalten Phasin. Das Protein kann für den Menschen schon in minimalen Dosen gesundheitsschädlich sein und wird erst durch hohe Temperaturen zerstört.» Auch die Kommission «Bewertung von Vergiftungen» des BfR rät deshalb zu besonderer Vorsicht. Schonende Garmethoden, wie sanftes Dünsten oder Dämpfen,



Dunkle Bohnensamen von *Alubia pinta alavesa*. © Ardo Beltz

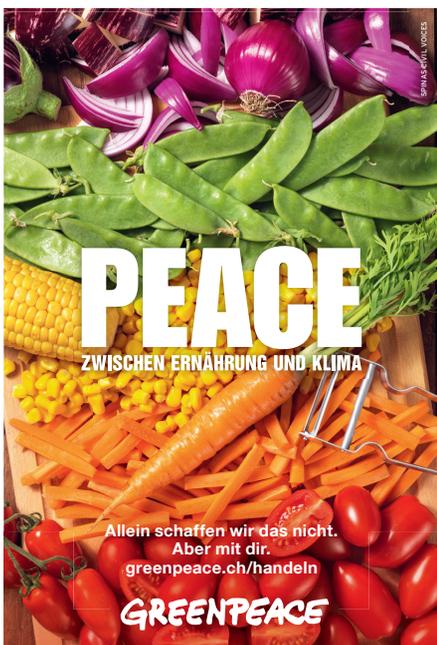
eignen sich nicht für Bohnen. Ausreichend erhitzt sind Hülsenfrüchte aber gut bekömmlich. Sie enthalten viele wertvolle Inhaltsstoffe.

In der modernen Küche wird häufig nur schonend gegart – dadurch bleibt das Gemüse knackig und weniger Vitamine gehen verloren. Bei einigen Gemüsearten, wie zum Beispiel Gartenbohnen, sollte bei der Zubereitung jedoch unbedingt auf eine ausreichende Erhitzung und Garzeit geachtet werden. Die Samen und Hülsen der grünen Gartenbohne enthalten das Protein Phasin, das zur Gruppe der Lektine gehört. Auch in anderen Bohnenarten kommen solche Lektine vor. Phasin kann Magen-Darm-Störungen verursachen.

Nach dem Verzehr weniger roher Samen treten häufig Bauchschmerzen und Übelkeit auf. In schweren Fällen

kann es zu blutigen Durchfällen, Fieber und Blutdruckabfall kommen. Die Symptome beginnen meist zwei bis drei Stunden nach Konsum der Samen. Ob Symptome auftreten und wie stark diese ausgeprägt sind, ist individuell sehr unterschiedlich. Kinder sind aufgrund ihres geringen Körpergewichts besonders gefährdet.

Wenn versehentlich rohe Bohnen gegessen wurden oder nach einer unzureichenden Garung Symptome auftreten, empfiehlt das BfR, umgehend ein Giftinformationszentrum anzurufen. Wer Bohnen im eigenen Garten anbaut, sollte Kinder über die Gefahr aufklären oder sicherstellen, dass sie keinen unbeaufsichtigten Zugang zu den Pflanzen haben. Vorsicht auch mit Samentütchen zur Aussaat: Die teilweise bunt marmorierten Bohnensamen können auf Kinder einen besonderen Reiz ausüben. ◆



Keine Geldsorgen mehr

Hans Werner Hirsch

alias James Walker, 13. Folge

«Ich halte nichts von einem Budget!»

Die Quelle unserer Unzufriedenheit / Was muss man tun, damit sich mit einem höheren Einkommen nicht auch die Geldsorgen steigern? / Wie Henry Ford I. bei einem Haar sein Lebenswerk vernichtete / Eine Gewissensfrage / Woran krankten die meisten Budgets? / Viele von uns sind Meister im Selbstbetrug / Wo der Hund begraben und der Hase im Pfeffer liegt / Geldausgaben, die uns Glück bringen

Dieser Text wird Menschen mit den verschiedensten Bedürfnissen und aus den verschiedensten Einkommensklassen, Berufen und Gesellschaftsschichten in die Hände kommen. Auch wohlhabende Leute können Geldsorgen haben, obschon derjenige, der nichts hat oder mit einem kleinen Einkommen auskommen muss, kaum Verständnis dafür aufbringen wird. Trotzdem ist die Tatsache nicht wegzuleugnen, dass es Menschen gibt, die einst 400 oder 500 Franken im Monat verdienten und später das «Ziel ihrer kühnsten Träume», ein Einkommen von 1000 oder 2000 Franken im Monat erreichten —, ohne dass aber ihre Geldsorgen geringer geworden wären. Obschon sich ihr Einkommen verdrei- oder vierfache, hatte sich im Grunde genommen nichts geändert, Das Glück, der Friede und die Seelenruhe, die man von einem höheren Einkommen mit Sicherheit erwartete, blieben aus. — Muss uns das nicht nachdenklich stimmen?

Ich habe in meiner beruflichen Tätigkeit viele Väter und Mütter kennen gelernt, die ihre vier- oder fünfköpfigen Familien mit einem Monatseinkommen von rund 400 bis 600 Franken (*Mitte des 20. Jh, Red.*) ernähren und ihre Kinder zu tüchtigen Menschen erziehen. Daneben kenne ich eine ganze

Anzahl Familien, deren Einkommen zwischen 1000-3000 Franken im Monat liegt, die aber stets unzufrieden sind und deren Kinder sich auch nach der Volljährigkeit nur mit Mühe durchbringen oder noch an den Schoss- und Rockzipfeln — oder besser am Bankkonto — von Papa und Mama hängen.

Die Quelle dieser Unzufriedenheit liegt — sagt Schopenhauer — «in unseren stets erneuerten Versuchen, den Faktor der Ansprüche in die Höhe zu schieben, bei der Unbeweglichkeit des andern Faktors, die es behindert. Reichtum und Ruhm gleichen dem Seewasser: je mehr man davon trinkt, desto durstiger wird man.»

Soll das nun heissen, jedes Streben nach einem höheren Einkommen sei sinn- und nutzlos? Keineswegs! Wir sind uns längst darüber klar geworden, dass es sehr wohl sinnvoll und nützlich ist, sein Einkommen — den «unbeweglichen Faktor» Schopenhauers — zu steigern. Was aber nützt es uns, wenn wir uns wohl einiges dafür leisten können, auf das wir früher verzichten mussten, wenn aber unsere Geldsorgen nicht geringer werden?

Wir müssen drei Fliegen auf einen Streich erlegen:

- unser Einkommen steigern;
- uns damit auch mehr leisten können und
- frei werden von Geldsorgen und Existenzängsten.

Nach meinen Erfahrungen gibt es vier Hauptkategorien von Menschen, die sich mit Geldsorgen herumschlagen:

1. Leute, die über ein unsicheres Einkommen verfügen, Selbständigerwerbende, die mehr oder weniger

von der Hand in den Mund leben und von ständigen Ängsten gequält werden, morgen oder übermorgen kein Geld zu besitzen und ihre Verpflichtungen nicht erfüllen zu können.

2. Leute, die über ein sicheres, aber kleines Einkommen verfügen, mit dem sie aber nicht auskommen können, was sie in einen dauernden Zustand der Unzufriedenheit versetzt.

3. Leute, die über ein ausreichendes Einkommen verfügen, mit dem jedermann anständig leben kann, die aber trotzdem nicht aus ihren Geldsorgen herauskommen, die mehr ausgeben als sie sollten, und trotz ihrer scheinbaren Wohlhabenheit unzufrieden sind.

4. Solche, die unverschuldetes oder selbstverschuldetes «Pech» gehabt haben, dadurch verbittert und enttäuscht sind, und die sich irgendwie am Rande der Gesellschaft bewegen, zum Teil der Fürsorge des Staates anheimfallen und ein höchst unbefriedigendes Dasein führen.

Als sechzehnjähriger Bursche verdiente ich im Monat 300 Franken. Auch wenn ich die inzwischen eingetretene Teuerung und Geldentwertung berücksichtige, lebte ich damals glücklicher als später, da sich mein Einkommen vervier- und verfünffacht hatte. In meinem späteren Leben habe ich fast alle Höhen und Tiefen erlebt, die uns geldliche Erfolge und Misserfolge bringen können. Es ist aber nicht so wichtig, ob wir Fehler machen, sondern was wir daraus lernen. Menschen, die etwas wagen und unternehmen, erleiden eher Misserfolge als solche, die stets auf dem gleichen Bürostuhl sitzen und sich einfach von

den Entscheidungen anderer treiben lassen. Sie werden höchst selten Fehler begehen, aber ebenso selten werden sie etwas gewinnen.

Gibt es ein Mittel, das Missverhältnis zwischen Ein- und Ausgaben und die daraus entstehenden Sorgen zu überwinden? Was muss man vorkehren, damit mit einer Steigerung des Einkommens nicht auch eine Steigerung der Geldsorgen, sondern ihr Verschwinden eintritt?

Wir alle wissen, wer Henry Ford I. war und was er geleistet hat. Er gehörte zu den aussterbenden Wirtschaftsdiktatoren, die in ihrem Bereich wie Könige herrschten, immens reich waren und über gewaltigen Einfluss auf Wirtschaft und Politik verfügten. Henry Ford hat aber trotz seiner scheinbaren Unfehlbarkeit in geschäftlichen Dingen und trotz seiner enormen Erfolge auch grosse, entscheidende Fehler gemacht, die sein Lebenswerk an den Rand des Abgrundes brachten und beinahe «ausradiert» hätten. In den Blütezeiten des Unternehmens betrug Fords Anteil am Automark 50 Prozent, doch die neuen Sterne am Autohimmel Amerikas, die General Motors und die Chrysler Corporation, holten gewaltig auf, und im Jahre 1940 war der Anteil Fords an der Gesamtproduktion bereits auf 18,8 Prozent abgesunken. Der Abstieg des Ford-Imperiums schien festzustehen, und seine Gegner hatten schon den Zeitpunkt vorausgerechnet, da Ford auf dem Automarkt nicht mehr zählen würde.

Da geschah eines jener Wirtschaftswunder, die fast unglaublich anmuten, die aber, sobald man die Hintergründe näher betrachtet, nicht allzu schwer zu enträtseln sind. Nach Überwindung von allerlei Intrigen und Interessenkämpfen zwischen der Familie Ford und den seinerzeit von Ford eingesetzten Direktoren und Teilhabern tauchte plötzlich ein Mann auf, der sich Henry Ford II. nannte, und der nun durch gewisse Verschiebungen im Aktienbesitz sozusagen über Nacht die Stellung eines Präsidenten mit fast unbeschränkten Vollmachten einnahm.

Henry II. erwies sich als ein kluger und vorsichtiger Herrscher. Offenbar hatte



Sparschwein auf Münzen. © Thomas Klauer / pixelio.de

er lebendigen Anschauungsunterricht genossen und gelernt, dass die diktatorische Alleinherrschaft eines Mannes auf die Dauer auch im Geschäftsleben nicht zum Guten führt. Aus den besten Mitarbeitern setzte er eine Art «Gehirntrust» zusammen, der alle wichtigen Entschlüsse mit ihm beriet und die letzten Entscheidungen zu treffen hatte.

Zu seinem grössten Erstaunen musste Henry II. feststellen, dass die Ford-Company und ihre vielen Zweigunternehmen nicht einmal über eine zentrale Buchhaltung verfügten! Bei näherem Zusehen kamen bedenkliche Zustände ans Tageslicht. Es war unmöglich, zu erfahren, was ein von den Werken produzierter Ford-Wagen kostete! Es fehlte an Statistiken, an Bilanzen, und man konnte nicht einmal feststellen, ob sich unter den zahlreichen angeschlossenen Unternehmen Defizitbetriebe befanden. Die Gesamtbuchhaltung spottete jeder Beschreibung. Man begnügte sich mit summarischen Zusammenstellungen der Einnahmen und Ausgaben, um mit den Steuerbehörden zu verhandeln, und Henry I. hatte offenbar diese Zustände nicht nur geduldet, sondern sogar gefördert. Wenn es darauf ankam, hatte er die richtigen Zahlen schon im Kopf! Schliesslich war er es ja, der am Ende bezahlen musste; was nützte es da, für alle Zweigbetriebe gesonderte Buchhaltungen zu führen?!

Die Gegner einer guten Buchhaltung werden frohlocken und ausrufen: «Das beweist ja gerade, dass Ford trotz seiner misslichen Buchhaltung Erfolg hatte!»

Gewiss, Ford hatte Erfolg, aber er konnte ihn nicht halten. Der Abstieg seines Unternehmens hat natürlich noch andere Gründe, nie aber hätte es so weit kommen können, wenn das ganze Unternehmen über eine zentrale Buchhaltung, die ja die Seele und das Gehirn jedes Betriebes ist, verfügt hätte.

Wie aber sollte Henry II. dieses verfahrenere Unternehmen in die Hand nehmen, wie sollte er die sich auftürmenden Probleme lösen, wenn es unmöglich war, sich die Tatsachen zu beschaffen, die Ziffern und Unterlagen, die für die erfolgreiche Lösung jedes Problems die Grundbedingung sind?

Mit einem kleinen Heer von Mitarbeitern mussten die Betriebe durchgekämmt und das notwendigste Zahlenmaterial beschafft werden. Die Handelsflotte und die Sojapflanzungen erwiesen sich als Defizitbetriebe und wurden abgestossen. Andere Zweige mussten saniert und neu organisiert werden. Viertausend Menschen arbeiten heute in der Budget und Buchhaltungsabteilung, und in den Vereinigten Staaten weiss man, dass der schon totgeglaubte Ford-Riese lang-

sam aber sicher seine alte Kraft zurückerhält und einen Wirtschaftsfaktor darstellt, mit dem man rechnen muss.

Was sollen nun Henry Ford II. und seine Buchhaltung mit unseren Geldsorgen zu tun haben? Sehr viel!

Die genau gleichen Gesetze, die den Abstieg und die Wiedergeburt der Ford-Company beherrschen, sind auch für den kleinsten Betrieb und für jede Haushaltungskasse massgebend.

Jawohl, Sie haben es ganz richtig erraten:

Sie sollen Ihre Einnahmen und Ausgaben budgetieren, planen und darüber Buch führen! Und nun ziehen Sie die Mundwinkel nach unten und legen Sie die Stirn in tiefe Sorgen und Denkerfalten und schmeissen Sie das Buch in die finsterste Ecke Ihres Hauses. Dann verzichten Sie gleichzeitig auf die beste Möglichkeit, Ihre Geldsorgen los zu werden. Jetzt kommt es darauf an, ob Sie bei der Stange bleiben oder fahnenflüchtig werden.

Eine Gewissensfrage: Was halten Sie von einem Geschäftsmann, der keine Buchhaltung führt oder sie dermassen verlottern lässt, dass er nie weiss, wie er steht? Wir haben für ihn höchstens ein mitleidiges Lächeln übrig und wir wissen genau, dass er eines Tages Schwierigkeiten haben wird, die ihn alle Früchte seines Fleisses kosten können. Die gleichen Leute, die sofort bereit sind, den Stab über einen Kaufmann zu brechen, der keine ordentliche Buchhaltung führt, finden es aber ganz natürlich, dass sie in ihrem eigenen Haushalt genau diejenigen üblen Zustände dulden, die sie andernorts mit Entrüstung verdammen.

Die meisten von uns haben vor Zahlenreihen und Buchhaltungen ein gelindes Grauen; es gibt aber auch Leute, die sich in allen Buchhaltungssystemen glänzend auskennen, wahre Meister ihres Fachs, doch in ihrem Haushalt bringen sie es nicht fertig, Ordnung zu halten. Man lächelt zwar über ein Geschäft, das ein neues Jahr ohne Plan, Ziel und Budget antritt, findet es aber ganz natürlich – wenn auch höchst un-

angenehm –, dass man alle Jahre wieder nach dem Neujahrsfest völlig auf dem Trockenen sitzt und froh ist, wenn man bei seinem Arbeitgeber wenigstens am 15. Januar einen Vorschuss beziehen kann ...

«Ich glaube nicht an Budgets, weil sie doch nie eingehalten werden!» Das ist ein Einwand, den man oft hört. Ein anderer lautet: «Ich weiss, was ich verdiene, und ich weiss, wozu ich Geld brauche, warum soll ich mir noch die Arbeit des Aufschreibens machen?»

Und damit ist für die meisten Leute das Problem abgetan und erledigt, nur weil sie nicht den Mut haben, einen Gedanken zu Ende zu denken und die Konsequenzen zu ziehen.

Sie fragen sich nicht: Warum habe ich meine Budgets nicht eingehalten? Sie wissen zwar, was sie verdienen und wieviel sie ausgeben, doch sie wissen nicht, wofür sie es ausgeben!

Woran kranken die meisten Budgets? Sie werden nicht auf Grund von Tatsachen aufgebaut. Die meisten von uns wissen überhaupt nicht, wohin ihr Geld kommt. Sie wissen, dass sie es ausgeben und dass am Ende des Monats nichts mehr vorhanden ist, und dabei lassen sie es bewenden. Es hat wieder einmal knapp gereicht oder auch nicht. Wozu denn aufschreiben, wenn's sowieso nicht reicht?

Wer aber einmal mit Aufschreiben beginnt, wird seine blauen Wunder erleben!

Leute, die mich um Rat bei der Aufstellung ihrer Budgets ersuchten, musste ich in den meisten Fällen wieder nach Hause schicken. Bevor man nicht mindestens drei Monate lang alle Aus-



Schatzkiste © Thomas Klauer / pixelio.de

gaben peinlich genau aufnotiert hat, ist es völlig sinnlos, ein Budget aufzustellen.

Und zur Beruhigung kann ich gleich beifügen: wenn man es einmal während einiger Monate getan hat, kann man – etwas Disziplin vorausgesetzt – ohne weiteres, ein einfacheres, summarischeres System einführen. Die Voraussetzung aber ist ein gutes Budget, und dieses kann erst aufgestellt werden, wenn drei Monate lang genau und ohne zu mogeln Buch geführt wurde.

Viele Menschen – Anwesende natürlich immer ausgeschlossen – sind Meister im Selbstbetrug. Ich kenne durchaus ehrenwerte und ehrliche Menschen, die nie andere um einen Rappen betrügen würden, die sich aber ständig selbst an der Nase herumführen und sich ein X für ein U vormachen, wenn es um ihre eigenen Angelegenheiten geht.

Wenn Sie es fertig bringen, einmal drei Monate lang aufrichtig ihre Aus-

gaben aufzuschreiben, werden Sie erstaunt sein über das Ergebnis. Voraussetzung ist allerdings absolute Ehrlichkeit. Es darf zwischen Ehegatten in dieser Beziehung keine Geheimnisse geben, auch wenn dabei einige geheime «liebe Gewohnheiten» ans Tageslicht kommen. Am besten schliesst man einen Pakt, sich unter keinen Umständen gegenseitig Vorwürfe zu machen, wenn das Ergebnis der drei Monate vorliegt. Im übrigen brauchen Sie diese drei Monate gar nichts anderes zu tun, als so weiterzuwursteln, wie Sie es bisher getan haben. Nur keine Eile! Wenn Sie genau Buch führen, sind Sie bereits auf dem besten Wege, ihre Geldsorgen zu verringern. Aber bitte, keine voreiligen Schlüsse! Die Bedürfnisse des Menschen verteilen sich auf das ganze Jahr und sind je nach Jahreszeit verschieden. Darum wollen wir erst nach mindestens drei Monaten wieder miteinander reden.

Inzwischen wird sich genug Gesprächsstoff ergeben! Sie werden allerlei überraschende Entdeckungen machen. Sie werden sagen: «Was, so viel gebe ich jeden Monat für dieses oder jenes aus? Ich kann es nicht fassen!»

Solche Ausrufe habe ich schon viele gehört.

Wer einmal das ganze Bild seiner dreimonatigen Ausgaben fein säuberlich geordnet vor sich sieht, wird schnell entdecken, dass er in ein sehr interessantes Gebiet vorgestossen ist, das viel fesselnder sein kann als die Rubrik «Unglücksfälle und Verbrechen» oder irgendein schlechter Kriminalfilm.

Endlich erfahren wir, wohin unser Geld kommt, und zwar genau. Jeden Monat können wir eine «Zwischenbilanz» machen, indem wir die Ausgaben klassieren und in Haupt- und Nebengruppen zusammenfassen. Dabei gehen wir natürlich nach den ehernen Gesetzen des Notwendigen vor: Wohnen, Essen, Kleiden, so wie wir es im ersten Teil dieses Buches besprochen haben.

Die überraschenden Entdeckungen, die Sie nach drei Monaten machen werden, sind natürlich so verschieden

wie die Menschen selbst. Aber dass jeder, der sich diese Mühe nimmt, Löcher finden wird, in denen der Hund begraben oder der Hase im Pfeffer liegt, das ist so sicher wie nur etwas.

Wenn diese drei Monate um sind, dann haben wir die schwierigste Etappe in unserem Feldzug hinter uns – sofern wir nun nicht nachlassen und entschlossen vorwärtsschreiten. Die meisten Leute haben – wenn es einmal so weit ist – bereits Gefallen gefunden an der Geschichte und gehen mit Begeisterung ans Werk.

Jetzt ist es so weit, dass wir ein Budget aufstellen können. Und zwar am besten ein Jahresbudget, wobei es vollkommen gleichgültig ist, ob das Jahr im Januar oder im August anfängt. Unser Jahresbudget muss keineswegs gleich in unfehlbarer und endgültiger Form aufs Papier kommen. Aber wir machen uns nun dahinter, die einzelnen Ausgabenposten gemeinsam mit allen Beteiligten (auch grössere Kinder sollten davon nicht ganz ausgeschlossen werden) durchzuberaten. Die später folgenden Kapitel vermitteln viele Anregungen und zeigen die Grundlinien auf, die dabei zu beachten sind. Lesen Sie also ruhig diesen Text zu Ende und machen Sie sich Notizen von denjenigen Punkten, die für Sie wichtig sind. Erst dann kommt Ihr Budget an die Reihe.

Bei den Einnahmen ist es sehr vorteilhaft, gleich die Steuern im voraus in Abzug zu bringen und mit dem Nettoeinkommen zu rechnen. Bei den Ausgaben sollen wir uns überlegen, wo Einsparungen möglich sind, aber auch nicht in den Fehler verfallen, Abstriche zu machen, die wir später doch nicht einhalten können.

Es ist auch keineswegs nötig, von allem Anfang an ein ausgeglichenes Budget niederzuschreiben. Setzen Sie zuerst einmal diejenigen Zahlen ein, mit denen Sie auf Grund der bisherigen Erfahrungen rechnen müssen. Dann erst gehen Sie daran, die einzelnen Posten durchzukämmen. Vergessen Sie auch nicht, nach Möglichkeiten zu suchen, Ihr Einkommen zu steigern. Viele Menschen zerbrechen sich den Kopf, wie und wo sie sparen könn-

ten, haben sich aber noch nie überlegt, wie ihr Einkommen zu steigern wäre.

Die Sicherheit, Ihr Geld richtig auszugeben, wird Sie auch von dem unangenehmen Schuldgefühl befreien, das uns so oft beschleicht, wenn wir uns fragen, wo das «viele Geld» wieder hingekommen ist. Sie werden sich nie mehr zu unüberlegten Ausgaben verleiten lassen, die Sie nachher in Angst und Sorge stürzen. Kurz und gut: Sie werden in Zukunft Ihr Geld für Ihr Wohlbefinden und Ihr Glück ausgeben.

Zusammenfassung

Schreiben Sie drei Monate lang genau auf, wo Ihr Geld hinkommt.

Auf Grund dieser Tatsachen bekommen Sie ein Bild, wie die Verhältnisse jetzt liegen.

Planen Sie ein Budget für ein ganzes Jahr auf Grund der bisherigen Ausgaben.

Ziehen Sie daraus Ihre Schlüsse.

Lesen Sie zuerst die nun folgenden Kapitel und notieren Sie die für Sie wichtigen Punkte.

Durchgehen Sie alle Ausgabenposten und machen Sie Abstriche, wo es nötig, möglich und durchführbar ist.

Stellen Sie ein Budget auf, wie es sein sollte, um Ihre Geldsorgen zu verringern.

Halten Sie sich dran, auch wenn es zuerst schwer fällt. Es wird Ihnen bald leichter fallen, so dass Sie nie mehr in den vorhergehenden chaotischen Zustand zurückfallen möchten.

Nächste Folge: Eine Buchhaltung, die Freude macht und den häuslichen Frieden sichert ◆

Wie wir Emojis verstehen

Meike Driessen Dezernat Hochschulkommunikation Ruhr-Universität Bochum

Emojis als Wortsatz hindern uns nicht daran, einen Satz zu verstehen. Aber wie funktioniert das? Interpretieren wir das Emoji als Bild oder als Wort? Um das herauszufinden, hat ein Forschungsteam aus Bochum, Potsdam und Berlin Testpersonen Texte mit Emojis lesen lassen und die Lesedauer genau gemessen. So kam heraus, dass das Verstehen mit Emojis im Satz ein wenig länger dauert als ohne. Wenn das Bildchen nicht exakt für das gemeinte Wort steht, sondern für ein anderes mit derselben Aussprache, brauchen wir noch ein wenig mehr Zeit. Daraus schliesst das Team, dass das Verständnis über Umwege läuft: Zuerst wird das Bild interpretiert, dann auf das Wort zurückgeschlossen.

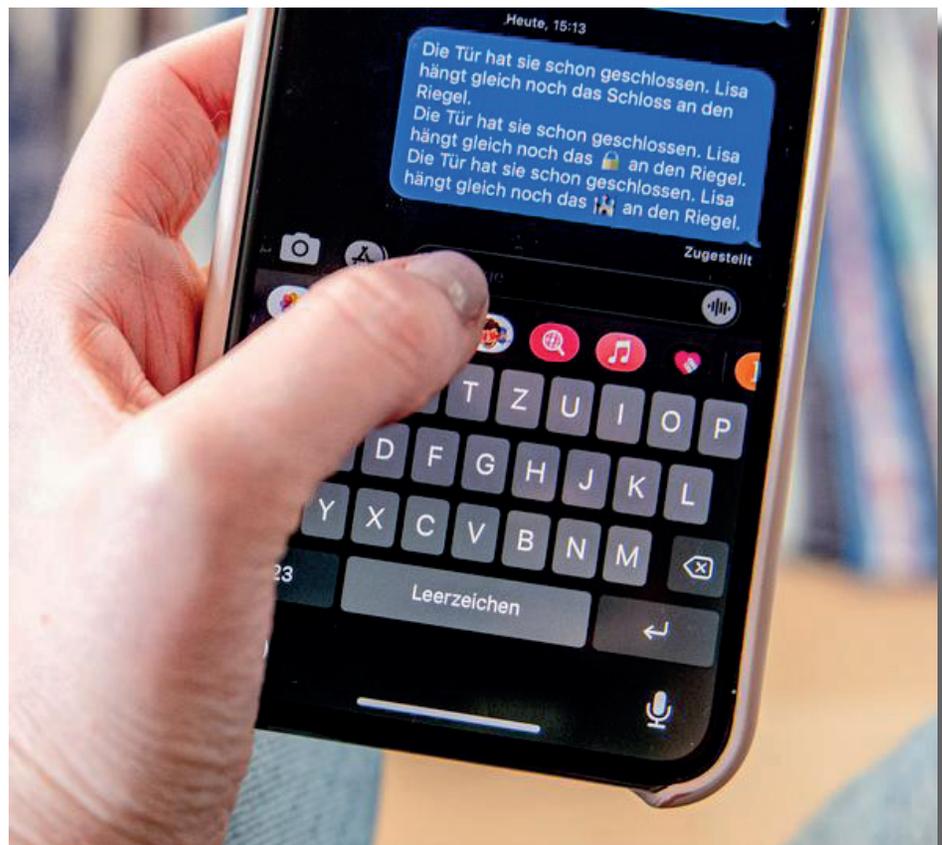
Für die Arbeit kooperierte Prof. Dr. Tatjana Scheffler, Juniorprofessorin für Digitale Forensische Linguistik am Germanistischen Institut der Ruhr-Universität Bochum (RUB), mit einem Team der Universität Potsdam und der Charité – Universitätsmedizin Berlin.

Tür-Schloss oder Prinzessinnen-Schloss?

Emojis sind kleine Bildzeichen, die aus Japan stammen: Japanisch «e» bedeutet Bild, «moji» heisst Wort. «Wir wollten untersuchen, inwiefern solche Emojis eher wie Wörter oder wie Bilder interpretiert werden», erklärt Tatjana Scheffler. Dazu liessen die Forschenden in einer Online-Studie Testpersonen Sätze lesen, in denen Wörter durch Emojis ersetzt wurden, und haben dabei die Lesezeit für jedes Wort gemessen. Zusätzlich wurden im Anschluss Verständnisfragen gestellt.

«Wie wir vermutet hatten und wie es auch andere Studien nahelegen, wurden Emojis anstelle von Substantiven gut verstanden», berichtet die Wissenschaftlerin. Die Verständnisfragen wurden nach den Sätzen mit Emojis mindestens gleich häufig korrekt beantwortet wie nach denselben Sätzen ohne Emojis.

Normale Wörter führen aber bei der Verarbeitung nicht direkt zur Bedeutung; sie haben auch andere Eigenschaften, zum Beispiel ihre Aussprache, die beim Lesen aktiviert werden. So gibt es Phänomene wie die Homophonie: Zwei Wörter besitzen die gleiche Aussprache, haben aber unter-



Es dauert ein kleines Weilchen, bis wir die Bedeutung des Bildchens für den Satz erschlossen haben. © Katja Marquard, RUB

schiedliche Bedeutungen. Ein Beispiel dafür ist das Prinzessinnen-Schloss und das Tür-Schloss. «Wir haben daher auch Sätze lesen lassen, in denen das Emoji nicht das gemeinte Objekt, sondern sein Homonym abbildet», so Tatjana Scheffler.

«Wir konnten zeigen, dass auch in diesen Beispielen die Sätze fast immer richtig verstanden wurden», so Ivan Nenchev, Koautor der Studie. «Das zeigt, dass das Emoji tatsächlich zu ei-

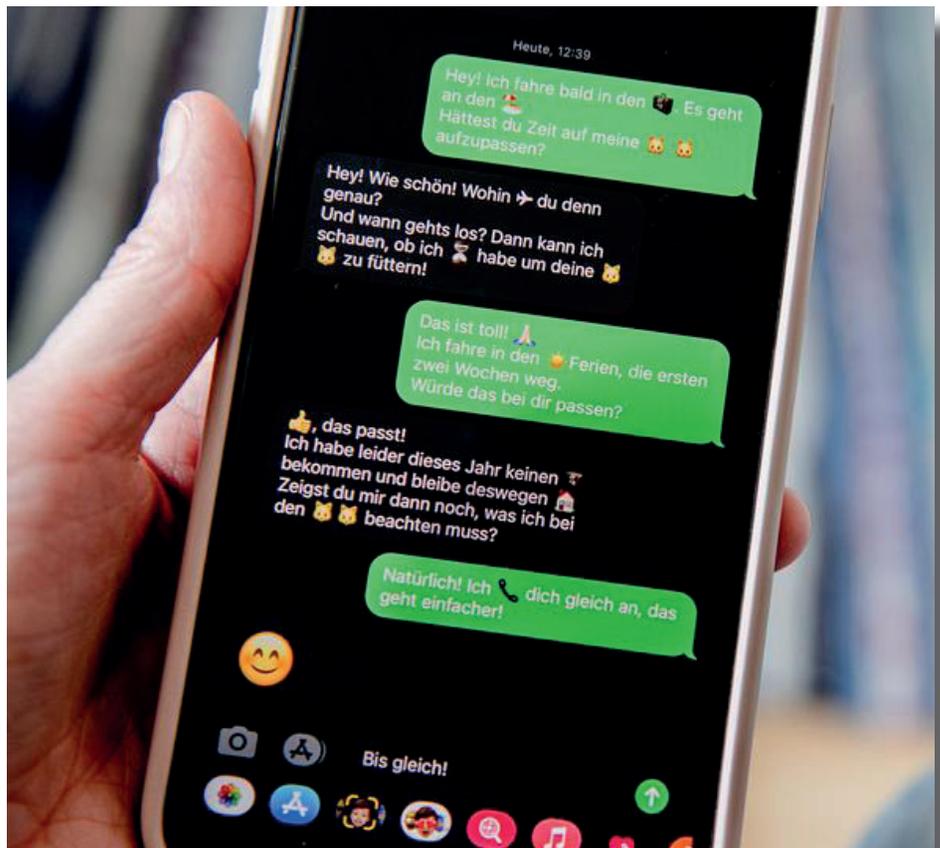
nem kompletten ‚Lexikon-Eintrag‘ aufgelöst werden kann, der auch die Aussprache-Information enthält. Von dieser kommen die Probandinnen und Probanden dann auf die andere, homophone Bedeutung.»

Allerdings konnte das Team auch zeigen, dass die Lesezeiten sich stark unterscheiden. Die durchschnittliche Lesezeit für ein ausgeschriebenes Wort in der Position ist etwa 450 Millisekunden, für ein passendes Emoji rund

800 Millisekunden und für ein Emoji, welches ein homophones Wort zeigt, über 900 Millisekunden.

Der Umweg über das Bild dauert

Daraus schliessen die Forscherinnen und Forscher, dass beim Lesen von Emojis zunächst das Bild interpretiert werden muss. Emojis sind generell weniger bekannt und ungewöhnlicher und daher weniger schnell lesbar als geschriebene Wörter. «Das wird auch dadurch belegt, dass die Probanden, die nach ihrer Selbsteinschätzung Emojis häufiger verwenden, die inhaltlich passenden Emojis auch durchschnittlich schneller lesen», erklärt Tatjana Scheffler. Weil die Emojis aber ebenfalls wie die Wörter zu einer bestimmten Aussprache aufgelöst werden, werden auch die homophonen Emojis gut verstanden. Das dauert aber wiederum länger, weil die visuelle Information unterdrückt werden und die Bedeutung des homophonen Wortes aufgerufen werden muss. «Dabei ist dann auch die Gewöhnung an Emojis nicht mehr behilflich. Die Testpersonen, die Emojis häufiger benutzen, sind bei den homophonen Emojis genau so langsam wie die anderen», fasst Tatjana Scheffler zusammen.



Emojis können Wörter im Text ersetzen. Leidet darunter seine Verständlichkeit?
© Katja Marquard, RUB

Gemeinsam mit dem Team der Charité plant sie eine ähnliche Studie mit Personen durchzuführen, die mit Schizophrenie leben. Da einige von ihnen Schwierigkeiten beim Auffinden von nicht-wörtlichen Bedeutungen haben,

soll ein Vergleich mit einer Kontrollgruppe zusätzlichen Aufschluss über die Sprachverarbeitung, die linguistische Struktur nicht-wörtlicher Bedeutung und die sprachlichen Auswirkungen von Schizophrenie geben. ◆



Ein wissenschaftlicher Test enthüllt, wie anfällig ein Mensch für Corona-Mythen ist

Christina Krätzig, Referat Medien- und Öffentlichkeitsarbeit Universität Hamburg

Eine von fünf Personen glaubt Fehlinformationen über Corona. Wer dafür besonders anfällig ist, lässt sich aus dem generellen Umgang der Person mit Informationen ableiten – und sogar vorhersagen. Das zeigt eine Studie, die unter der Leitung von Dr. Dr. Marco Meyer von der Universität Hamburg entstanden ist. Im Online-Selbsttest, der auf den Forschungsergebnissen beruht, kann jede und jeder sich selbst überprüfen.

Knapp 20 Prozent der US-Bevölkerung glaubt falsche Behauptungen über das Coronavirus wie beispielsweise, dass Händetrockner das Virus abtöten können oder dass es durch Stubenfliegen übertragen wird. Die Frage, wer besonders anfällig für solche Mythen ist, lässt sich aufgrund bisher bekannter Faktoren wie der politischen Identität, dem Bildungsgrad, der Intelligenz, der Persönlichkeit oder demografischen Faktoren kaum beantworten.

Ein Team aus Wissenschaftlern der Universität Hamburg, der *Macquarie University* in Australien und der *Rijksuniversiteit Groningen* in den Niederlanden hat nun eine Antwort gefunden. Es hat dabei einen neuen Erklärungsansatz verfolgt: den der epistemischen Laster.

Epistemische Laster sind Charaktereigenschaften, die den Erwerb, die Erhaltung und die Weitergabe von Wissen behindern können. Dazu gehören zum Beispiel Gleichgültigkeit gegenüber der Wahrheit oder Starrheit in Bezug auf die eigenen Glaubensgrundsätze. In der Philosophie spielt die Vorstellung der epistemischen Laster eine grosse Rolle. Doch bisher wurde erst selten versucht, empirische Bestätigungen für deren Bedeutung im Umgang mit Wissen zu erbringen.

«Eine Motivation zu unserer Studie war es, die Rolle epistemischer Laster bei der Bewertung von Informationen generell zu untersuchen. Dazu bietet die Corona-Pandemie eine einzigartige Gelegenheit», erklärt Marco Meyer, der einen Doktorgrad in Philosophie und einen Doktorgrad in Wirtschaftswissenschaften hält. An der Universität Hamburg leitet er eine Nachwuchsforschungsgruppe und beschäftigt sich schwerpunktmässig mit dem Thema Ethik.

Die Wissenschaftler haben ihre These an 998 US-Amerikanerinnen und Amerikanern überprüft. Dazu liessen sie die Teilnehmenden ihre Neigung zu epistemischen Lastern zum einen selbst einschätzen. Zum anderen führten sie eine Beobachtungsstudie durch, in der sie den Grad der epistemischen Lasterhaftigkeit mithilfe einer neu entwickelten Skala massen. In einem dritten Schritt fragten sie die Probandinnen und Probanden gezielt nach ihrem Glauben an Mythen und Fehlinformationen über Covid-19.

«Wir haben herausgefunden, dass Menschen, die nicht auf Corona-Fehl-

informationen hereinfließen, zwei Eigenschaften gemeinsam haben: Sie sind erstens neugierig und zweitens in der Lage, ihre Ansichten zu ändern, wenn sie auf vertrauenswürdige Quellen stossen, die ihren bisherigen Annahmen widersprechen», so Meyer.

Betrachtet man die Neigung zu epistemischen Lastern, lässt sich doppelt so gut vorhersagen, ob eine Person an Corona-Mythen glaubt als dies aufgrund von Faktoren wie der politischen Identität, dem Bildungsgrad, der Persönlichkeit oder demografischen Aspekten wie beispielsweise Alter, Geschlecht oder ethnische Zugehörigkeit möglich wäre.

Die Studie stützt also die These, dass epistemische Laster generell die Aneignung von Wissen behindern. «Aus den Erkenntnissen könnte man individuellere Ansprachen und Methoden entwickeln, wie Menschen ihre epistemische Starrheit oder Gleichgültigkeit überwinden können, zum Beispiel durch pädagogische Interventionen», erklärt Meyer. Dies biete einen Ansatz, dem Glauben an Fehlinformation und Verschwörungsmythen langfristig entgegenzuwirken.

Bin ich epistemisch laster- oder tugendhaft? Und was sagt dies über meine Anfälligkeit für Corona-Mythen aus? Die Forschungsfragen der Wissenschaftler zum Ausprobieren und mit anschliessender Auswertung (englisch) finden Sie auf den Internetseiten der Universität Hamburg unter <https://www.philosophie.uni-hamburg.de/philosophisches-seminar/personen/meyer-marco/epistemic-vice-scale>

CARITAS Bern Berne

Corona-Krise

Die Corona-Krise betrifft uns alle. Helfen Sie uns, Familien und Menschen in dieser akuten Notsituation zu unterstützen.

Danke für Ihre Spende.

Spendenkonto 30-24794-2
www.caritas-bern.ch



Altern im Wandel – zwischen gesellschaftlicher und persönlicher Wahrnehmung

Frank Aischmann, Kommunikation, Marketing und Veranstaltungsmanagement, Humboldt-Universität zu Berlin

Unser Älterwerden scheint über die letzten Jahrzehnte unkomplizierter und insgesamt positiver geworden zu sein. Viele Studien zur Lebensqualität der heutigen Älteren belegen dies. Aus Sicht älterer Menschen selbst ist das eigene Älterwerden aber nicht wirklich besser geworden.

Viele Studien zeigen, dass die heutigen Älteren gesünder, funktionstüchtiger, schlauer, selbstbewusster, zufriedener und weniger einsam sind als Gleichaltrige vor 20 oder 30 Jahren. Dies hat sich international und auch in Deutschland gezeigt. Forscher an unterschiedlichen wissenschaftlichen Einrichtungen in Deutschland und den USA haben nun anhand einer Auswertung von deutschen und amerikanischen Daten – erhoben zu unterschiedlichen historischen Zeitpunkten – untersucht, ob sich diese Verbesserungen auch in positiveren Sichtweisen dem eigenen Alter und Altern gegenüber niedergeschlagen haben.

Dazu wurden verschiedene Facetten von Alterssichtweisen älterer Menschen Anfang/Mitte der 1990er Jahre mit denen von Gleichaltrigen Mitte/Ende der 2010er Jahre verglichen. Eine dieser Facetten war die Frage nach dem subjektiven Alter «Wie alt fühlen Sie sich?». Einbezogen wurden Daten aus international hochanerkannten deutschen und nordamerikanischen Studien: den Berliner Altersstudien und der Studie «Mittleres Lebensalter in den USA» (MIDUS). Das auch für die Forscher überraschende Hauptergebnis war, dass in keinem der einbezogenen Indikatoren und in keinem der beiden Länder Hinweise auf Verbesserungen in den Alterssichtweisen von

älteren Menschen über 15 bis 20 Jahre hinweg beobachtet werden konnten. «Die Vielzahl von historischen Verbesserungen im Älterwerden sind demzufolge nicht im Erleben des eigenen Älterwerdens angekommen», sagt Denis Gerstorff, Professor für Entwicklungspsychologie an der Humboldt-Universität zu Berlin und einer der Autoren der Studie.

Ist das eine schlechte Botschaft? Die Forscherinnen und Forscher des Papiers plädieren für eine differenzierte Interpretation dieser Befunde. «Es gibt Hinweise, dass sich gesellschaftliche Altersbilder im Laufe der letzten Jahrzehnte vielfach verschlechtert haben. Demzufolge wäre dann Stabilität in den Sichtweisen des eigenen Alters ja durchaus eine Art Leistung im Sinne einer Abgrenzung», betont Hans-Werner Wahl, Senior-Professor an der Universität Heidelberg und Erstautor der Studie. Vielleicht – so eine mögliche zweite Interpretation – koppeln sich generell Bewertungen des eigenen Lebens (Stichwort «Individualisierung») immer mehr von allgemein beobachtbaren Veränderungen ab? Und drittens überlagern sich immer mehr ein «junges Alter» als einer Erfolgsgeschichte der Moderne mit einem immer länger werdenden «alten Alter» und damit einhergehenden Befürchtungen von Demenz und Autonomieverlust. Im Ergebnis könnte diese komplexe Mélange von Faktoren zu nivellierenden Effekten geführt hat. ◆



Wir helfen Menschen, möglichst lange selbstbestimmt zu leben.

Helfen Sie uns dabei.

www.prosenectute.ch
PC Konto 87-500301-3
IBAN CH91 0900 0000 8750 0301 3

Hans B., 85, musste nach seinem Sturz erfahren, wie es ist, wenn plötzlich andere über ihn bestimmen.

PRO SENECTUTE
GEMEINSAM STÄRKER



Ein Gebet für Christen des 3. Jahrtausends

Rudolf Passian

O Gott, Du Ursprung allen Seins,
wir preisen Dich als unseren Vater, obwohl wir Dich nur erahnen können.

Doch die von uns bislang erkannten Natur- und Geistesgesetze lassen klar auf Deine Existenz schliessen und auf eine für uns unfassliche all-erhaltende Liebe.

In dieser Liebe dürfen auch wir uns geborgen fühlen; einer Liebe, die sich nicht nur in Leben und Licht offenbart, sondern auch im fürsorglichen Tätigsein unserer Schutzengel und Schutzgeister. Unser festes Vertrauen zu Dir, zu Jesus Christus, und zu unseren unsichtbaren Beschützern hilft uns, zuversichtlich zu bleiben trotz allem Entsetzlichen, das in der Welt geschieht. Möge unser Gottvertrauen, trotz allem, wachsen und sich entfalten bis zum unerschütterlichen Gottverbundensein! O Gott, in Anbetracht der hinter uns liegenden Entwicklungs-Epochen haben wir lange gebraucht, bis wir den Sinn unseres Daseins erkannten, und unser Ziel. Jetzt jedoch wissen wir: Unser Ziel bist du, o Gott! Und unser Erdenleben dient uns letztlich zur Wiedererlangung unserer ursprünglichen Reinheitsstufe.

Deshalb haben wir uns, vertrauensvoll und gläubigen Herzens, aufgemacht, um jenen «Heimweg ins Vaterhaus» zu beschreiten, den Christus uns gewiesen und freigemacht hat. Und wir wollen unseren Beitrag zu seinem Erlösungswerk leisten, indem wir durch unser Wirken und unser Vorbild mithelfen, dass der Gottglaube, und somit die Hoffnung auf den letztlichen Sieg des zeitlos Guten und Schönen, auf unserer Welt nicht untergeht.

Hierzu erleben wir göttlichen Beistand für alle, bei denen Hilfe dringend nottut, seien es Kranke, Verletzte oder Suchtabhängige, seien es Betagte oder Kinder, Hilflose, Einsame oder Verzweifelte, seien es Menschen in Kriegskatastrophen- oder Hungergebieten, oder wo Kinder schon im Mutterleib getötet werden.

Ebenso erbitten wir Engelhilfe für alle zu Unrecht verfolgten oder unschuldig ein-

gekerkerten Menschen, besonders für ihres Glaubens wegen verfolgte Christen.

Sende, o Gott, helfende Engel auch zu denjenigen Menschen, die Selbstmordgedanken hegen und zu jenen, die in ihrer Unwissenheit diese unselige Tat begingen und ihren Körper wegwarfen, der ihnen doch hätte dienen sollen bei der Bewältigung ihrer irdischen Lebensaufgabe.

Göttlicher Segen in Form von Erkenntnisfähigkeit des Wesentlichen sei auch all denen gewünscht, die sich schöpfungsgesetzlich falsch verhalten. Mögen auch die Machtausübenden und Verantwortungsträger des öffentlichen Lebens begreifen, dass auch sie einer höheren Ordnungsmacht unterlegen. Und dass wir alle unser Denken zum Göttlichen hin ausrichten müssen, wenn unsere Weltverhältnisse endlich menschenwürdig werden sollen!

Unsere Fürbitte gilt aber auch für alle ins Jenseits Hinübergegangenen, die infolge ihres Fehlverhaltens im Erdenleben, jetzt in dunklen Bereichen leiden müssen oder sich in einer seelischen Reinigungsphase befinden. Mögen Lichtstrahlen ihr Denken erhellen und sie erkennen lassen, dass niemand verlassen oder gar «für ewig verloren» ist, der auf Gott vertraut!

Um göttliche Obhut bitten wir auch für unseren Planeten Erde, für die uns nährnde Mutter Natur und ihre Geschöpfe, d.h. für alle Tier-, Pflanzen-, Blumen- und Baumseelen, sowie für alle Naturgeister und Elementarseelen. Denn zur Schöpfungsvielfalt gehört weit mehr als das, was unsere Sinne uns wahrnehmen lassen.

Schlägt jedoch dereinst für uns die Stunde des Abschiednehmens von dieser Welt, so wollest Du, o Gott, uns die Gnade eines friedvollen und schmerzfreien Hinübergehens gewähren, und uns ein glückliches Wiedersehen und Vereinigtbleiben zuteil werden lassen mit allen vorangegangenen oder nachfolgenden Lieben, die unserem Herzen nahestehen...

Überall und allenthalben möge das göttliche Urprinzip der Liebe uns heimgeleiten in die «Gefilde der Seligen», in die Harmonie göttlichen Seins!

O Gott, wenn wir unser bisheriges Erdenleben rückblickend überschauen, so erkennen wir deutlich das Walten einer weisen, wohlwollenden Führung.

Für diese Führung danken wir aus tiefstem Herzen!

Wir danken für Leben und Licht an jedem neuen Tag, und für das Beschütztsein auch des Nachts oder unterwegs.

Wir danken für die Hilfe bei unserer spirituellen Arbeit, und für das Gelingen dessen, was wir uns vornehmen.

Wir danken für jede weiterhelfende Erkenntnis, die unsere Glaubenszuversicht zu stärken vermag, auch wenn uns der Weg mal zu beschwerlich dünkt.

Wir danken, dass Offenbarungen aus göttlicher Quelle keineswegs aufhörten. Auf dem Wege über begnadete Vermittler erreichen sie uns nach wie vor, wie Christus es den Seinigen versprach.

Wir danken, dass niemand von der Liebe Gottes ausgeschlossen bleibt, der diese Welt betritt oder verlässt.

Wir danken für Gesundheit und Freiheit, und für unser täglich Brot.

Wir danken für alles, was unser Dasein bereichert, und dass wir in einem so schönen Land leben dürfen. Möge dieses Land und unser Volk vor weiteren verderblichen Mächtschaften der Dunkelmächte bewahrt bleiben!

Wir danken Dir, grosser Gott, im Namen Jesu Christi, und im Namen der heiligen Engel- und Geisterwelt, dass Dein heilendes Licht alle Menschen durchströmt und begleitet, die guten Willens sind!

Amen, so sei es!

Zur Erinnerung an das 7. WEGBEGLEITER-Lesertreffen Pfingsten 2007 in Schaffhausen/Schweiz ◆

Realitätswechsel

Ernst Meckelburg

Wie vom Boden verschluckt

Wenn es möglicherweise unendlich viele Universen und Realitäten gibt, die mit dem unsrigen auf unvorstellbare Weise verschachtelt sind, sollte der Nachweis ihrer Existenz auch indirekt, durch das unaufklärbare Verschwinden von Personen und Sachen, d. h. durch raum-zeitliche Versetzungen, möglich sein.

Versetzungen in Raum und Zeit gehen häufig mit tragischem Geschehen einher. So ereigneten sich in den vierziger Jahren in der Gegend des Mt. Glastonbury (US-Staat Vermont) zahlreiche unerklärliche Vorfälle, die in diesem Umfang als selten zu bezeichnen sind und daher Anlass zu manchen Spekulationen gaben. Sie dürften selbst Skeptiker der paranormalen Szene aufhorchen lassen. Die Serie von Fällen mysteriösen Verschwindens dort ansässiger Personen oder Besucher begann, als sich am 12. November 1975 der 75jährige Jagdbegleiter und Fremdenführer Middie Rivers, der eine Gruppe von Bergsteigern durch völlig erschlossenes Terrain führte und dabei stets nur wenige Meter von seinen Begleitern einherschritt, plötzlich in «Luft auflöste». Rivers hinterliess nicht die geringste Spur. Obwohl Polizei und Hunderte von Freiwilligen nach ihm suchten, konnten nicht einmal Überbleibsel der von ihm mitgeführten Gegenstände gefunden werden.

Ein unternehmungslustiger Teenager namens Paula Weldon verschwand ein Jahr später in der gleichen Gegend ebenfalls auf bislang ungeklärte Weise. Mit der Absicht, ihren Pflichten im College zu entinnen, machte sie sich per Autostopp und zu Fuss auf die Wanderschaft. Während ihres ziellosen Umherziehens wurde sie von zahlreichen Personen an unterschiedlichen Orten gesehen... bis sie von einem Tag zum anderen spurlos verschwand. Wieder traten Suchkom-

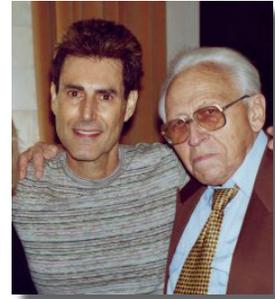
mandos in Aktion, wieder beteiligten sich zahlreiche Zivilpersonen an der Suche. Vergeblich. Paula Weldon blieb verschwunden.

Etwa drei Jahre später beabsichtigte James Tetford die ebenfalls in der Nähe des Mt. Glastonbury gelegene Stadt Bennington zu besuchen. Er bestieg nach zuverlässigen Zeugenaussagen den richtigen Bus, ohne jedoch sein Ziel, die Stadt Bennington, je zu erreichen. (Der Legende nach liess er seine persönlichen Gegenstände im Gepäckfach und einen offenen Busfahrplan auf seinem freien Sitzplatz zurück. *Red.*)

Brad Steiger, ein amerikanischer Autor, der sich mit diesem Fall ausführlich befasste, rekapituliert: «Nachforschungen ergaben keine Anhaltspunkte für die eigentliche Ursache von Tetfords Verschwinden. Mehrere Leute wollen ihn im Bus gesehen haben, aber niemand beobachtete, wie er ausstieg. Es dürfte wohl kaum möglich



Paula Jean Weldon verschwand am 1. Dezember 1946. Ihr Verschwinden führte im Sommer 1947 zur Gründung der Vermont State Police.



Ernst Meckelburg (re) mit Uri Geller

sein, einen fahrenden Bus zu verlassen, ohne von anderen Fahrgästen oder vom Fahrer selbst nicht gesehen zu werden.»

Im Jahre 1950 ereignete sich in Bennington ein ähnlicher Fall. Ein Mr. Jepson liess seinen achtjährigen Sohn Paul in der Fahrerkabine seines Lieferwagens zurück, um schnell einige Aufträge zu erledigen. Als er nach einer Weile zurückkam, war sein Sohn verschwunden. Die anschliessend eingeleitete Suchaktion verlief wie gehabt: Polizei, zivile Suchtrupps, Bluthunde im Einsatz, ein paar Mutmassungen ... aus. Seltsam mutet es an, dass die Hunde in der gleichen Gegend, wo Paula Weldon zuletzt gesehen worden war, die bereits aufgenommene Spur endgültig verloren. Es war, als hätte sich der kleine Paul Jepson in Luft aufgelöst. Hatte er das? War er vielleicht aus unserem Raum-Zeit-Gefüge herausgekippt? Wo mag er sich jetzt befinden?

Sieht man von den Begleitumständen und Schrecken einer erzwungenen raum-zeitlichen Versetzung einmal ab, so gibt es auch Fälle, in denen Verschollene nach längerer Abwesenheit ganz plötzlich wieder auftauchten. Ein solches Abenteuer erlebte der neunzehnjährige Bruce Burkan, der am 24. Oktober 1967, ziemlich heruntergekommen, mit einem viel zu engen Anzug bekleidet und ganzen 7 Cents in der Tasche, an einer Bushaltestelle in Newark (New Jersey, USA) herumstand. Er hatte nicht die geringste Ahnung, warum er dort stand,

wie er dorthin gelangte und was in den letzten Wochen mit ihm geschehen war. Nachdem man ihn wieder seiner Familie zugeführt hatte, liess sich dieser Fall, trotz grosser Schwierigkeiten, zumindest bis zum Augenblick seines Verschwindens rekonstruieren. Folgendes war geschehen.

Am 22. August 1967 besuchte Burkan zusammen mit seiner Freundin einen jener einladenden Strände von New Jersey, in Asbury Park. Irgendwann einmal während des Nachmittags ging er – nur mit einer Badehose bekleidet – zur Parkuhr, um dort ein paar Cents einzuwerfen. Als er nach geraumer Zeit nicht zurückgekommen war, hielt seine Freundin nach ihm Ausschau. Sie fand den Wagen verschlossen; von Burkan fehlte jedoch jede Spur. Von diesem Zeitpunkt an galt Bruce als verschollen. Burkans Familie setzte alle Hebel in Bewegung, um den Vermissten ausfindig zu machen. Nachdem deren Bemühungen, ihn wiederzufinden, gescheitert waren, glaubte man mit dem Schlimmsten rechnen zu müssen und hielt zu seinem Gedenken einen Trauergottesdienst ab.

Als Burkan dann am 24. Oktober ganz plötzlich wieder auftauchte, äusserte er sich gegenüber Reportern: «Da ist eine Sache, die mir echt Kopfzerbrechen bereitet. Ich besitze feuerrote Haare. Wo war ich denn nur, dass mich trotz dieses auffälligen körperlichen Merkmals niemand gesehen hat?»

Die unheimliche Wolke

Am 4. August 1968 spielte die elfjährige Graciela del Lourdes Gimenez ausserhalb ihrer elterlichen Wohnung in Córdoba (Argentinien). Plötzlich sah sie sich von einer unheimlichen «Wolke» eingehüllt. Graciela berichtete: «Ich wollte eben in unser Haus zurücklaufen, um mir eine Fernsehsendung anzuschauen. Gerade als ich mich umdrehte, sah ich eine weisse ‚Wolke‘ [Nebel] vor mir auf dem Gartenweg. Sie kam allmählich auf mich zugekrochen, so dass ich die Nachbarhäuser nicht mehr sehen, mich nicht bewegen oder meiner Mutter rufen konnte. Was danach kam, weiss ich nicht mehr. Plötzlich stand ich auf einem grossen Platz, auf dem eine Menge Leute waren.»

Geistesgegenwärtig klopfte Graciela an die Tür eines der dortigen Häuser, um sich zu orientieren. Man brachte sie, eine Entführung vermutend, zu einer nahegelegenen Polizeistation. Dort stellte es sich heraus, dass sie, ohne zu wissen wie, sozusagen in Nullzeit eine beachtliche Strecke «zurückgelegt» hatte. Sie befand sich, als sie wieder zu sich kam, etwa mitten in der Stadt auf der Plaza Espana. Ihre elterliche Wohnung aber liegt an der Peripherie der Stadt Córdoba, etliche Kilometer von der Stadtmitte entfernt.

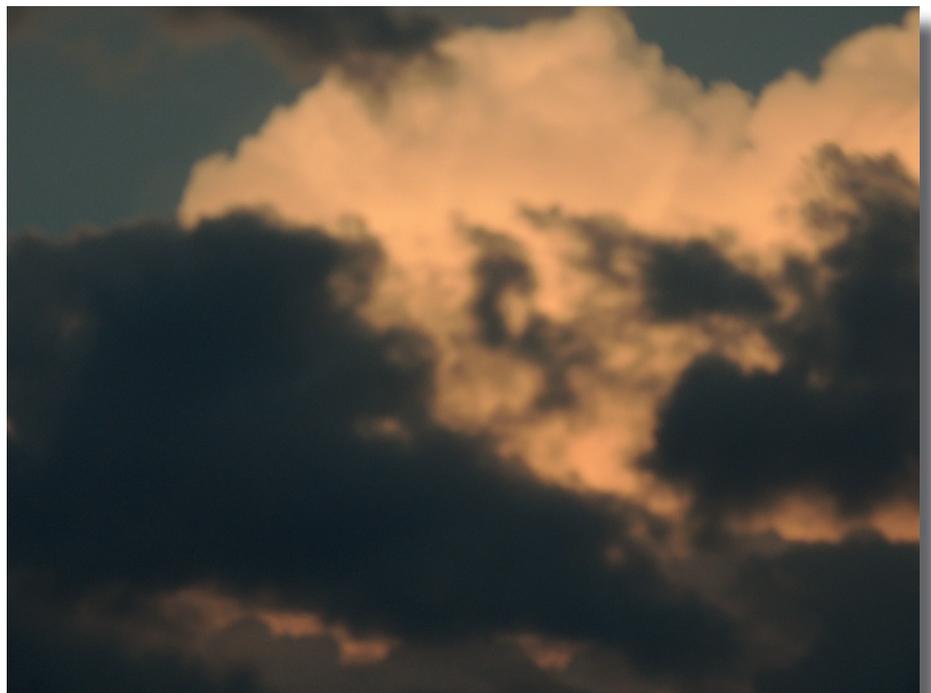
Was bedeuten diese seltsamen, rational kaum erklärbarer Geschehnisse? Sie ausschliesslich mit betrügerischen Machen schafften, Wichtigtuerei oder Hysterie abtun zu wollen, wäre nur allzu bequem. Kein halbwegs normaler Mensch lässt Polizei und hilfsbereite Mitmenschen tagelang verlassene Winkel absuchen, lässt seine Angehörigen wochen- oder gar monatelang im Ungewissen, um sich daran zu weiden oder um billigen Rachegehlüsten zu frönen.

Es soll keineswegs bestritten werden, dass das Verschwinden von Personen meist ganz normale Ursachen hat, dass Menschen auch im Zustand fortgeschrittener Amnesie (Erinnerungsausfall) oft von zu Hause weglaufen, um später, viel leicht in einer ganz anderen Gegend, gelegentlich unter mysteriösen Umständen plötzlich wieder aufzutreten. Sie vergessen hierbei nahezu

alles, was während der Zeit ihres Untergetauchtheits mit ihnen geschah. Man spricht immerzu vor «Gedächtnislücken» und macht es sich mit dieser Definition jedoch oft nur allzu leicht. Ein Mensch verliert – meist in Stresssituationen – seine Persönlichkeit, er verlässt sein Heim um sich, ohne später zu wissen, wie dies geschehen konnte mit einem Mal in einer anderen Stadt wiederzufinden. Wer oder was trieb ihn nun wirklich dorthin?

Häufig gelingt es, die verschütteten Erinnerungen, das Geschehen «dazwischen» (während der Zeit des sogenannten Gedächtnisschwundes) durch hypnotische Regression zu ermitteln, da unser Unterbewusstsein (das Unbewusste) bekanntlich alle uns betreffenden Vorgänge sorgfältig und klamm heimlich registriert. Man kennt aber sehr hartnäckige Fälle die sich nicht einfach mit Gedächtnisverlusten erklären lassen. Dies gilt z. B. für die zuvor geschilderten Ereignisse in der Gegend um Mt. Glastonbury sowie für unmittelbare «Versetzungen» – Fälle, denen mit normal-physikalischen Interpretationen ebenso wenig wie mit «Amnesie» beizukommen ist.

Befassen wir uns nun etwas eingehender mit der Amnesie. Wie äussert sie sich im Detail, und welche Erklärungen haben die Mediziner für den zeitweiligen Verlust des Erinnerungsvermögens? Nach deren Definition ist hierun-



ter eine Gedächtnisstörung zu verstehen, die sich bei manchen Gehirnkranke zuerst als gestörte Merkfähigkeit äussert. Unfallopfer, die eine Gehirnerschütterung erlitten haben, sollen einen Erinnerungsausfall gerade an jene Ereignisse haben, die der «Bewusstlosigkeit» in einer Zeitspanne von 10 bis 30 Minuten vorausgegangen sind. Man bezeichnet diesen Zustand gewöhnlich als retrograde Amnesie. Glücklicherweise ist hiervon nur der sogenannte «Kurzzeitspeicher» im Gehirn betroffen. Irritationen dieses Speichers können jedoch oft über lange Perioden der Rekonvaleszenz anhalten und viel Verdross bereiten. Bislang konnte noch nicht geklärt werden, ob es zwischen den sogenannten «Gedächtnisleerräumen» und paranormalem Geschehen irgendwelche interessante und aufschlussreiche Zusammenhänge gibt, obwohl vieles darauf schliessen lässt. Es müsste sie eigentlich geben, denn die Psyche ist das bestimmende Element allen Seins. Ihr «Ausfall» – gemeint ist das Abkoppeln der Psyche von der Physis – wäre gleichbedeutend mit dem Ableben des hiervon Betroffenen, nicht aber mit einem ultimativen Nirwana, einem Endzustand, der allen Erhaltungssätzen in der Natur eindeutig widersprechen würde. Wo aber befinden wir uns nun wirklich, wenn – aus welchen Gründen auch immer – unser Gedächtnis einmal aussetzt, wenn Erinnerungslücken auftreten und wir über gewisse Geschehensabläufe zumindest vorübergehend nicht mehr Bescheid wissen?

Der Fall Cornelio Closa

Im Jahre 1965 sorgte ein Philippino namens Cornelio Closa, der nach Jahren des Schweigens dem UPI-Korrespondenten Vincente Maliwan ein höchst interessantes Interview gab, nicht nur in Südostasien, sondern auch in Europa für Schlagzeilen. Die Lebensgeschichte dieses Mannes, der als Junge die Gabe der Teleportation besessen haben will, klingt, im Vergleich mit den haarsträubenden Berichten manch anderer Medien, recht glaubhaft. Seine Erlebnisse müssen zudem im Zusammenhang mit anderen, für das Pubertätsalter typischen Erscheinungen gesehen werden. Closa berichtet heute nur widerwillig über seine Kindheits-

erlebnisse, und er meinte gegenüber Reportern: «In dieser nüchternen Welt der Jets Raumschiffe ... wer glaubt dir so etwas? Wenn Sie mir ähnliche Geschichte erzählten, so würde ich Ihnen auch keinen Glauben schenken und Sie auslachen. Meine Frau kennt meine ganze Vergangenheit, aber wir sprechen nicht darüber. Sie begreift es, meine Kinder aber wollen nichts davon wissen.»

Seine merkwürdigen Erlebnisse nahmen ihren Anfang, als Cornelio zwölf Jahre alt war und die Grundschule besuchte. Closa war sicher nicht das, was man unter einem Musterschüler zu verstehen hat, und er blieb häufig dem Unterricht fern, um draussen zu spielen. Eines Tages «begegnete» er einem geheimnisvollen Mädchen seines Alters, das ganz in Weiss gekleidet war, und ihn zum Mitkommen, zum Besuch seiner «Traumwelt» aufforderte. In der Folge waren sie, so Closa, öfter zusammen. Nun sind «Kontakte» pubertierender Jugendlicher mit fiktiven Wesen, ihr Verweilen in selbsterschaffenen «Traumwelten» etwas durchaus Normales. Eine solche Phase durchlebt fast jeder von uns, vor allem isoliert aufwachsende, kontaktarme Einzelkinder. Auch Erwachsene neigen in gewissen Stress- und Gefahrensituationen zum Halluzinieren, auch sie schaffen sich «Ersatzfreude» – Psychogebilde, die ihnen mangels echter Begleiter in misslichen Situationen Trost und Zuversicht vermitteln.

Einschlägige Schilderungen von Gefangenen, in einsamen Gegenden wohnenden Menschen, tagelang in Gruben oder Höhlen verschütteten Personen und anderweitig von der Aussenwelt Abgeschnittenen würden Bände füllen. Dass derartige «Halluzinationen» sogar sichtbare Formen anzunehmen vermögen, dass die ursprünglich rein psychische Matrix mit bioplasmatischer «Masse» ausgefüllt und so zu eine Scheinleben erweckt werden kann, zeigen zahlreiche Berichte aus Tibet, wie z. B. in dem zuvor geschilderten Fall der Forscherin Alexandra David-Neel.

Die Kontakte des jungen Closa mit dem Pseudo-Mädchen aus einer an-



Cornelio Closa

deren Welt hatten für ihn eine sonderbare Nebenwirkung. Sie verliefen nicht nach dem sonst üblichen Schema, das nach einer gewissen Zeit im Vergessen mündet. Bei den Begegnungen mit seiner Phantom-Freundin, die ausser ihm niemand sehen konnte, kam es immer häufiger vor, dass der kleine Cornelio urplötzlich verschwand, dass er sich einfach «in Luft auflöste» und an irgendeiner anderen, nahegelegenen Stelle ebenso unvermittelt wieder auftauchte. Dematerialisationen dieser Art sollen sich nach seinen eigenen Angaben auf der Strasse, im Klassenzimmer und selbstverständlich auch vor Zeugen zugetragen haben. Vor lauter Verzweiflung schloss ihn seine Familie häufig in einem Zimmer ihres Hauses ein. Er entwichte dennoch, nichts vermochte ihn zurückzuhalten.

Diese Selbst-Teleportationen (Auto-Teleportationen) hielten jahrelang an. Cornelios Eltern und Verwandte waren ratlos. Eine psychiatrische Untersuchung ergab, dass der Junge völlig normal war. Man versuchte die unangenehme Geschichte totzuschweigen. Cornelio kam sogar für einige Zeit in eine Jugendanstalt, bis seine Eltern die Behörden davon überzeugen konnten, dass er zu Hause noch am besten aufgehoben sei. Durch die Vermittlung eines philippinischen Geistlichen vertraute man den jungen Teleporter der Obhut eines amerikanischen Pastors namens Lester Sumrall an, der bei ihm eine «teuflische» Infestation – die erste Stufe der Besessenheit – festgestellt haben will. Nach einigen kleineren Exorzismen sollen

die spontanen Ortsversetzungen des Jungen für immer aufgehört haben. Cornelio lüftete das Geheimnis, das ihn umgab, erst viele Jahre später.

Psycho-Double

In der Fachliteratur der Parapsychologen wird über Personen berichtet, die an zwei oder mehreren Orten gleichzeitig erscheinen konnten. Nicht immer waren es nur Heilige, die die Gabe der Bilokation – so die Bezeichnung für dieses Para-Phänomen – besaßen. Auch im Profanen kam und kommt es bisweilen auch heute noch zu synchronem Geschehen, das offenbar allen Regeln der Kausalität zuwiderläuft. Durchforscht man einmal unseren Märchen- und Sagenschatz, so findet man auch hier mehr als nur eine Geschichte, in der die Bilokation im Mittelpunkt der Handlung steht.

Die Brüder Grimm zeigen uns mit ihrer Sage von der Doppelten Gestalt (s. Kas-

ten re), dass sich Menschen früherer Jahrhunderte viel intensiver mit der Bilokation beschäftigten, als wir dies heute tun und – was bezeichnend für deren Naturverbundenheit zu sein scheint – Phänomene wie diese offenbar als ganz natürlich empfanden. Geschah dies nur deshalb, weil sie mit ihrer kindlichen Naivität mehr in einer Märchen- und Sagenwelt verhaftet waren?

Viele Heilige standen im Geruch der «Gleichörtlichkeit» (Bilokation). So schreibt man Severin von Ravenna, Antonius von Padua, Alfons von Liguori, den heiligen Clemens und Ambrosius, aber auch vielen anderen, weniger bekannten Kirchenmännern (und -frauen) diese paranormale Gabe zu.

In jüngster Zeit war es vor allem der in aller Welt bekannte italienische Franziskanerpater Pio (bürgerlicher Name: Francesco Forgione), der gleichzeitig an ganz verschiedenen Orten den Gläubigen erschienen sein soll. Douglas

Hunt, der sich in seinem Buch *Exploring the Occult* (Die Erforschung des Okkulten) ausführlich mit dem Phänomen «Pater Pio» auseinandersetzt, berichtet u. a. von einem aus Uruguay stammenden General Cardona, der sich während des Ersten Weltkrieges, nachdem er in Italien eine schwere militärische Schlappe erlitten hatte, ernsthaft mit Selbstmordabsichten trug. Da sei bei ihm in der kritischen Nacht mit einem Mal ein ihm völlig unbekannter Mönch erschienen und habe ihn mit den Worten «Mein General, Sie werden doch nicht so etwas Unvernünftiges tun» von seinem Vorhaben abgebracht.

Erst nach Beendigung des Krieges erfuhr der General vom stillen Wirken des bescheide-



Grimm-Denkmal in Hanau
© Dr. Meierhofer

Jacob und Wilhelm Grimm *Doppelte Gestalt*

Ein Landfahrer kam zu einem Edelmann, der mit langwieriger Ohnmacht und Schwachheit behaftet war, und sagte zu ihm: «Ihr seid verzaubert, soll ich Euch das Weib vor Augen bringen, das Euch das Übel angetan?» Als der Edelmann einwilligte, sprach jener: «Welches Weib morgen in Euer Haus kommt, sich auf den Herd zum Feuer stellt und den Kesselhaken mit der Hand angreift und hält, die ist es, welche Euch das Leid angetan.» Am andern Tag kam die Frau eines seiner Untertanen, der neben ihm wohnte, ein ehrliches und frommes Weib, und stellte sich dahin genau auf die Weise, wie der Landfahrer vorhergesagt hatte. Der Edelmann verwunderte sich gar sehr, dass eine so ehrbare, gottesfürchtige Frau, der er nicht übelwollte, so böse Dinge treiben sollte, und fing an zu zweifeln, ob es auch recht zugehe. Er gab darum seinem Diener heimlichen Befehl, hinzulaufen und zu sehen, ob diese Nachbarin zu Hause sei oder nicht. Als dieser hinkommt, sitzt die Frau über ihrer Arbeit und hechelt Flachs. Er heisst sie zum Herrn kommen, sie spricht: «Es wird sich ja nicht schicken, dass ich so staubig und ungeputzt vor den Junker trete.» Der Diener aber sagt, es habe nichts zu bedeuten, sie solle nur eilig mit ihm gehen. Sobald sie nun in des Herrn Türe trat, verschwand die andere als ein Gespenst aus dem Saal, und der Herr dankte Gott, dass er ihm in den Sinn gegeben, den Diener hinzuschicken, sonst hätte er auf des Teufels Trug vertraut und die unschuldige Frau verbrennen lassen.



Doppelgänger.

nen Paters Pio. Er suchte ihn in Foggia (Provinz Apulien) auf, um ihm seinen Dank für den in schwerer Stunde erteilten Rat abzustatten. Als ein junger Pater an ihm vorbeischnitt, erkannte Cardona in ihm seinen ehemaligen Retter. Pater Pio, der den in Zivil gekleideten General offenbar sofort wiedererkannte, meinte, ohne diesen erst zu Wort kommen zu lassen, freundlich: «Da sind Sie ja noch einmal davongekommen, amico.»

Wesentlich interessanter erscheint der Fall des bedauernswerten Fräuleins Emilie Sagée – einer Französin aus Dijon, die im Jahre 1845 in der Nähe von Wolmar (früher Livland) im Mädchenpensionat von Neuwelcke unterrichtete. Diese temperamentvolle, etwas nervös wirkende, sonst aber kerngesunde Dame entwickelte einige Wochen nach ihrer Ankunft im Pensionat recht ungewöhnliche Fähigkeiten. Sie erschien den erschrockenen jungen Damen – vorwiegend edlen Geblüts – mitunter an ganz verschiedenen Orten gleich zweimal, was natürlich für einige Verwirrung sorgte. Eine wollte sie auf dem Korridor, die andere in einem der Räume im oberen Stockwerk gesehen haben. Zuerst

glaubte man an Verwechslungen oder an Sinnestäuschung. Kritisch wurde ihre Lage erst, als die «physische» Sagée mit einem Stück Kreide etwas an die Tafel schrieb, während ihr psychisches, feinstoffliches Double vor den entsetzten Augen der Schülerinnen dem Schreibvorgang synchron folgte.

Jeder, der einen Fernsehapparat besitzt, weiss, was unter einem «Geisterbild» (technisch: Echo) zu verstehen ist. Etwa analog zu dem hier geschilderten Fall der «Doppelgängerin» erscheinen auf dem Bildschirm aufgrund von Reflexionen schemenhafte Nachbildungen des gezeigten Objekts oder Vorgangs, mitunter sogar mehrfach, meist nur um wenige Millimeter versetzt neben dem eigentlichen Bild. Ähnlich muss bei Madame Sagée – vielleicht aufgrund einer psychischen Abnormität – neben ihrem materiellen Körper ein hin und wieder sichtbares bioplasmatisches (feinstoffliches) Zweitbild ihrer Person entstanden sein, das sie unbewusst sogar an der «langen Leine» führen, also über grössere räumliche Abstände projizieren konnte.

Bei einer anderen Gelegenheit wollten zwei Dutzend aufgeweckter jun-

ger Damen beobachtet haben, wie sie im Garten Blumen pflückte und gleichzeitig den Armstuhl der Aufsichtsperson im Handarbeitszimmer besetzt hielt, als diese gerade für einige Zeit den Raum verlassen hatte. Sie bemerkten, wie auf einmal die Bewegungen der echten Sagée (im Garten) immer langsamer wurden, so als ob sie sich in Trance befände oder gegen eine Last anzukämpfen habe.

Ein paar Gewitzte, die begriffen, dass vor ihnen auf dem Stuhl nur die Doppelgängerin ihrer Lehrerin sass, griffen nach der Erscheinung und schritten, nach anfänglichem Zaudern sogar durch sie hindurch. Trotz dieser Ablenkungsversuch verhartete das Phantom, das bioplasmatische Double von Madame Sagée, auf seinem Platz. Erst nach geraumer Zeit verblasste ihr «Abbild» allmählich, woraufhin die Bewegungen der echten Sagée, die sich im Garten befand, wieder das ursprüngliche Tempo annahmen.

Diese gut dokumentierten Berichte machen deutlich, dass Psyche und Körper normalerweise synchron funktionieren, dass es im Bereich des Organisch-Lebendigen Zusammenhänge gibt, deren Erfassung heute noch weit ausserhalb unserer naturwissenschaftlichen Deutungsmöglichkeiten liegen.

Würden wir alle hier geschilderten, scheinbar unerklärlichen, unheimlich anmutenden Vorkommnisse von einem Beobachtungspunkt jenseits unseres materiellen Universums aus betrachten, so müssten wir erkennen, dass es ein absolutes Verschwinden, aber auch das Verweilen einer Person an zwei oder mehreren Orten zur gleichen Zeit in Wirklichkeit nicht gibt. Die verschwundenen Objekte dürften – wenn es für ihr Fehlen keine rationale Erklärung gibt – von unserem «gegenwärtigen», allerdings recht fragwürdigen, unbestimmten Standort aus, zeitverschoben, irgendwo und irgendwann weiterexistieren, möglicherweise auch in eine höhere Dimensionalität entückt sein. Wie und durch was das scheinbare Verschwinden von Personen und Sachen, dieses Untertauchen in einer anderen Dimensionalität ausgelöst wird, vermochte bislang niemand mit Sicherheit zu sagen. ♦



Dr. med. Edson Queiroz – brasilianischer Trance-Arzt

Prof. Dr. rer. nat. Werner Schiebeler

Man könnte annehmen, dass mit dem frühen Tod von Zé Arigó auch das Kapitel «Dr. Fritz» sein Ende gefunden hätte. Das war aber nicht so. Bei einer Reihe von brasilianischen Heilern (etwa zehn) traten in der Folgezeit Geistwesen in Erscheinung, die sich «Dr. Fritz» nannten. Der Name war also auch unter Jenseitigen berühmt geworden. Allerdings waren die Angaben des Namens und der Todesdaten und Todesarten oft unterschiedlich. Die einen nannten sich Adolf Fritz, die anderen Hermann Fritz oder Fritz Hermann und wollten 1914, 1915, 1918

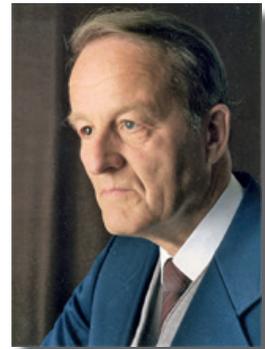
oder auch erst im Zweiten Weltkrieg gestorben sein.

Einer dieser «Dr. Fritz» ist aber besonders herausragend und könnte vielleicht derselbe sein, der bei Zé Arigó in Erscheinung trat. Zumindest behauptet er es. Auch hat er die gleichen Eigenheiten wie der Heilgeist von Arigó: Er spricht ein schlechtes Portugiesisch mit deutschem Akzent, arbeitet medizinisch ähnlich wie bei Arigó, tritt sehr bestimmt auf und hat ein etwas raues und manchmal schon grobes Wesen, wie es ein Landarzt oder Militärarzt der damaligen Zeit gehabt haben könnte.

Das jetzt zu besprechende Medium war anders geartet als Zé Arigó. Dieser war bäuerlicher Herkunft und kein Anhänger irgendeiner brasilianischen spiritistischen Vereinigung, sondern ein frommer Katholik. Er litt darunter, dass ihn seine Kirche ausschloss. Gegen seine Aufgabe und Tätigkeit als Heilmedium sträubte er sich zunächst und fügte sich nur aus Pflichtgefühl.

Sein Nachfolgemedium ist anderer Herkunft. Sein voller Name lautet Edson Cavalcante de Queiroz, kurz *Edson Queiroz* genannt. Er ist am 23.8.1950 geboren und lebte und wirkte in Recife (2000 km nordöstlich von Rio de Janeiro) an der Ostspitze Brasiliens im Staate Pernambuco. Sein Vater war Architekt, und die ganze Familie bekannte sich von jeher zur christlich-spiritistischen Lehre nach Allan Kardec, dem Begründer der romanischen Form des christlichen Spiritismus.

Dabei bedeutet: Spiritismus die Überzeugung, dass es ein unmittelbares Weiterleben nach dem Tode gibt, dass die Art des Weiterlebens auch von den Taten auf dieser Erde ab-



Prof. Dr. rer. nat. Werner Schiebeler

hängt, dass zur Weiterentwicklung unter Umständen mehrfache Erdenleben erforderlich sind (Reinkarnation) und dass eine Verbindungsaufnahme mit der jenseitigen Welt möglich ist.

Christlich bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Spiritisten Gott als den Regenten und Schöpfer des Universums und Jesus Christus seinen Sohn als ihre Herren ansehen, sie anbeten, verehren und ihnen dienen wollen.

Die Anzahl der Anhänger dieser Richtung wird in Brasilien auf etwa 40 Millionen geschätzt. Daneben gibt es in Brasilien noch die Gruppe der nicht-christlichen Spiritisten (geschätzt auf etwa 30 Millionen Anhänger) die den Formen der Umbanda, Macumba, Candomblé usw. angehören. In ihnen werden heidnische Gottheiten und Dämonen afrikanischen Ursprungs angerufen, also die Wesenheiten, denen unter anderen Namen auch schon die Juden zur Zeit des Alten Bundes immer wieder einmal anhängen und dafür von Gott gestraft wurden. Es sind die, welche in der Bibel als die «Toten» bezeichnet werden, die den geistigen Tod erlitten haben, d. h. die von Gott abgefallen sind.

Durch den Mund des Propheten Jesaja



Allan Kardec (* 3. Oktober 1804 in Lyon; † 31. März 1869 in Paris; eigentlich Hippolyte Léon Denizard Rivail) war ein französischer Spiritist. Er begründete eine religiöse Lehre, den Kardecismus, der auf spiritistischen Erfahrungen und einem Glauben an Reinkarnation basiert. Edson Queiroz war ein Anhänger der christlich-spiritistischen Lehre nach Allan Kardec. Bild: Kardec's Grabmal auf dem Friedhof Père Lachaise in Paris. © Orith Tempelman

warnet Gott die Juden vor diesen Wesenheiten mit den Worten: Jesaja 28, 14: «Darum vernehmet das Wort des Herrn, ihr Spötter, ihr Herrscher über dieses Volk in Jerusalem! Weil ihr gesagt habt: ‚Wir haben eine Bund mit dem Tode geschlossen und mit dem Totenreich ein Abkommen getroffen: Wenn die Geißel mit ihrer Sturmflut hereinbricht, wird sie uns nicht erreichen, wir haben ja die Lüge zu unserem Schirmdach gemacht und uns in Trug geborgen.‘ Darum spricht Gott der Herr: ‚Wisset wohl, ich bin es, der in Zion einen Grundstein legt, einen erprobten Stein, einen kostbaren Eckstein, der felsenfest gegründet ist. Wer da glaubt, wird nicht zuschanden werden. Ich mache das Recht zur Richtschnur und die Gerechtigkeit zur Waage. Der Hagel wird das Schirmdach der Lüge wegreißen und die Wasserfluten das Versteck fortschwemmen! Dann wird euer Bund mit dem Tode und euer Vertrag mit dem Totenreich hinfällig werden.›

Bereits Mose wurde von Gott aufgetragen:

3. Mose 19, 31: Wendet euch nicht an die Totengeister und an die Wahrsagegeister, sucht sie nicht auf, damit ihr durch sie nicht verunreinigt werdet. Ich bin der Herr euer Gott.

3. Mose 20, 6: Wenn sich jemand an die Totengeister und Wahrsagegeister wendet und sich ihnen hingibt, so werde ich mein Angesicht gegen einen solchen Menschen kehren und ihn aus der Mitte seines Volkes ausrotten.

Diese Mahnungen haben auch heute nach über 3000 Jahren nichts an Bedeutung verloren und gelten weiterhin für den Verkehr mit der gottfernen und gottfeindlichen Geisterwelt.

Edson Queiroz wuchs im christlich-spiritistischen Milieu auf. Seine Medialität machte sich schon in jungen Jahren durch visionäre Erlebnisse bemerkbar. Mit 12 Jahren fiel er in einer mediumistischen Sitzung zum ersten Mal in Trance. Daraufhin leitete sein Vater eine gründliche mediale Ausbildung ein, die vom 13. bis zum 18. Lebensjahr dauerte. Edson Queiroz sollte eigentlich auf Wunsch seines Vaters, wie dieser, Architekt wer-

den. Doch während seiner medialen Ausbildung wurde ihm von den jenseitigen Wesen bedeutet, dass seine Lebensaufgabe auf dem Gebiet des medialen Heilens liege. Er möge daher Medizin studieren. Mit dieser Empfehlung sollte eine grosse Schwierigkeit umgangen werden, die Zé Arigó und manchen anderen Heilern so schwer zu schaffen gemacht hat, dass sie nämlich keine Ärzte waren und daher jederzeit wegen Kurpfuscherei (unerlaubter Ausübung der Heilkunde) belangt werden konnten. So wurde Edson Queiroz Arzt und mit 24 Jahren Doktor der Medizin. Durch weitere Ausbildung erlangte er die Zulassung als Facharzt für Geburtshilfe und Frauenheilkunde. Mit diesem Beruf als Schulmediziner verdiente er den Lebensunterhalt für sich, seine Frau und seine zwei Söhne.

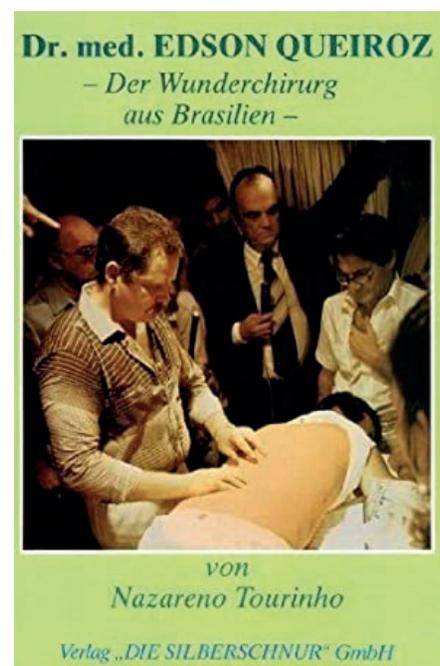
Im Jahre 1979 bekam Edson Queiroz erstmals Verbindung mit Dr. Fritz, und zwar zunächst in Träumen. Aber schon Anfang 1980 diente er ihm erstmals bei einer Operation als Medium. Mit einer Schere operierte Dr. Fritz mittels der Hände seines irdischen Kollegen ein Vorstandsmitglied der Spiritistischen Vereinigung von Pernambuco am Unterleib. Ein jahrelang bestehendes Leiden, das von anderen Ärzten erfolglos behandelt worden war, wurde auf diese Weise geheilt. Seit jener Zeit wirkte Dr. Edson Queiroz für seinen jenseitigen Kollegen als Medium und führt die erstaunlichsten Operationen und Heilbehandlungen an einer grossen Zahl von Kranken durch.

Die Behandlungsmethode war ähnlich wie bei Arigó. Gewisse Unterschiede gab es aber doch. Arigó operierte mit Küchenmessern, Taschenmessern und gewöhnlichen Scheren. Edson Queiroz benutzte dazu chirurgische Instrumente: Skalpelle, Kornzangen, Pinzetten, chirurgische Scheren. Diese Geräte wie auch das Operationsgebiet wurden mit herkömmlichen Methoden nicht steril gehalten. Manchmal forderte Dr. Fritz umstehende Zuschauer sogar auf, in offene Wunden hineinzufassen oder hineinzuspucken, um zu demonstrieren, dass dadurch keine Infektion entsteht. Dafür gab er aber an, dass die Sterilisation von Geistern vorgenommen werde.

Eine übliche Schmerzbetäubung der Patienten erfolgte in der Regel auch bei Edson Queiroz nicht. Trotzdem verspürten die Operierten bei den Eingriffen keine oder nur erträgliche Schmerzen. Lediglich der Immobilienmakler Genival Serafim dos Santos, der am 15. Mai 1982 in einer drei Minuten dauernden Rückenoperation von einem schweren Bandscheibenleiden geheilt wurde, gab auf die Frage nach erlittenen Schmerzen bei dem Eingriff an: «Ja, als ob mir ein Kronleuchter ins Kreuz gefallen wäre.»

Nur in wenigen Fällen wurde von einer gewissen örtlichen Betäubung der Patienten berichtet. Bei einem Eingriff an der Halswirbelsäule wurde dem Patienten die Stelle vorher mit Äther bestrichen.

Die Operationen wurden wie bei Arigó meist für unser Auge sehr robust vorgenommen. Wenn ein irdischer Chirurg so operieren würde, entstünde vermutlich mehr Schaden als Nutzen. Manche Patienten schreckte dieses Vorgehen ab. Wenn sie bei ihren Vorgängern die Operation mit ansehen mussten, traten sie schleunigst den Rückzug an und liessen sich von der Patientenliste streichen. Aber nicht immer gelang die Flucht noch rechtzeitig, so bei einer Patientin, der trotz ihres Widerstandes eine Wucherung am Auge entfernt wurde. Wie bei Arigó bluteten auch bei Edson Queiroz die Wunden nur wenig, obwohl Blut-



gefässe nicht abgebunden wurden. Nach dem Eingriff wurden die Wunden in der Regel nicht vernäht, sondern erhielten nur einen Mullverband. Auch bei Edson Queiroz wurde die Mehrzahl der Kranken nicht operiert, sondern erhielt ein Rezept über handelsübliche, allopathische Medikamente, Antibiotika oder Salben, die dann oft ungeahnte Wirkung entfalten. Dazu kamen allgemeine Verhaltensmassregeln:

Am Tag vor und nach der Behandlung sollten kein Nikotin, Alkohol, Fleisch oder Gewürze genossen werden.

Für die Zeit nach der körperlichen Behandlung wurde oft Ruhe verordnet, für 24 Stunden absolute und für 30 Tage gemässigte Ruhe.

Bei der Fernbehandlung, die an die körperliche Behandlung meist anschloss, sollte man sich durch Beten und Lesen des Evangeliums darauf vorbereiten, sich ab 19.30 Uhr in möglichst weisser Kleidung auf das Bett legen und im Gebet über das Evangelium meditieren.

Diese schriftlich ausgeteilten Anweisungen schlossen mit dem Satz: «Jesus ist der Arzt aller Ärzte. Wie sind

von seinem Team. Zählt auf uns!»

Eine besondere Behandlungsmethode kam bei Edson Queiroz aber hinzu, die bei Arigó nicht üblich war. Es ist das Einstechen von Kanülen, wie sie für sogenannte Einwegspritzen und Infusionen Verwendung finden. Diese Kanülen in Längen von drei bis sieben Zentimetern wurden mit Wucht und ohne genau hinzusehen bis zum Anschlag in die Körper der Patienten eingestochen: über die Augen, neben die Augen, in die Zwischenwirbelräume, in den Hals und in andere Körperteile. Das geschah manchmal sogar durch die Kleidung hindurch. Hin und wieder tropfte etwas Blut aus den Kanülen, gelegentlich auch Eiter. Nach einigen Sekunden zog Dr. Fritz (Edson Queiroz) sie wieder heraus, und, wenn er entsprechend aufgelegt war, warf er sie mitten unter das anwesende Publikum. Diese Behandlungsmethode, die Dr. Fritz zu Zeiten Arigós nicht anwenden konnte, da damals die Einwegkanülen noch nicht verbreitet waren, wurde in manchen Reporterberichten fälschlicherweise als Akupunkturbehandlung bezeichnet.

Der Geisterarzt verwahrte sich dagegen und betonte: «Es handelt sich nicht um Akupunktur, auch sind die

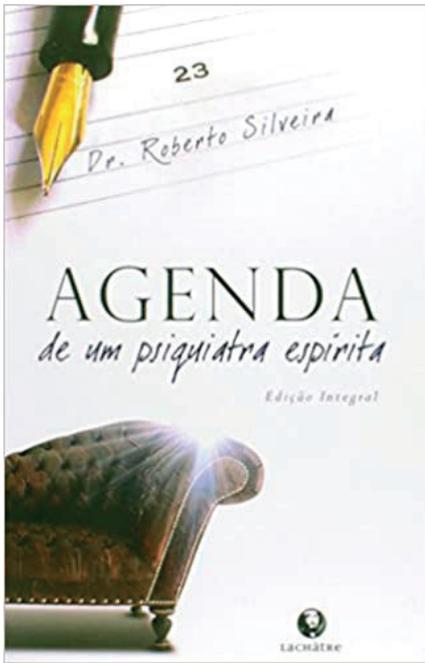
Nadeln keine Akupunkturadeln. Es ist eine Behandlungsform, die sich auf ein Organ oder auf die Region eines erkrankten Organs bezieht, unabhängig von den Akupunkturpunkten. Bei Arterienverstopfung zum Beispiel wird die physische Materie, welche die Blockierung verursacht, auf ein Tausendstel ihrer normalen Grösse komprimiert und kann sodann durch die Kanüle abgeleitet werden. Hier werden nicht Symptome, sondern Ursachen behandelt. Dem liegt eine über die Schulmedizin hinausführende Konzeption des Menschen zugrunde. Der Mensch hat ausser seinem physischen Leib noch einen halbmateriellen Körper, den Astralleib oder Perispirit. Und vorwiegend an diesem Leib werden die Behandlungen und Eingriffe vorgenommen, die sich dann, nach unterschiedlicher Zeit, auf den Materiekörper übertragen. Es handelt sich dabei um eine im Jenseits entwickelte Methode, um ganz speziell auf den Astralleib einzuwirken. Im übrigen ist die Medizin im Jenseits viel weiter entwickelt als auf der Erde. Sie ist deren Wissenschaft um 1000 Jahre voraus.»

Im Jahre 1982 beobachtete der brasilianische Arzt Dr. Roberto Silveira mit zwei medizinischen Kollegen Dr. Fritz bei seiner Tätigkeit und war Zeuge einer Operation an einem 36jährigen Mann, der acht Jahre zuvor bei einem Eisenbahnunglück einen Schädelbruch erlitten hatte. Er klagte noch über leichte Lähmungserscheinungen des rechten Armes und der Beine. Über die Behandlung durch den Geisterarzt berichtete Dr. Silveira:

«Nach dieser oberflächlichen Krankheitsbefragung vollzog Dr. Fritz einen kleinen Einschnitt im Bereich des linken Scheitelbeines. Er schnitt nur die Haut und das unter der Haut befindliche Zellgewebe ein und erreichte nicht die Sehnenhaut. Mit ähnlichen Bewegungen wie bei der Massage drückte er auf den operierten Bereich. Im Anschluss, nachdem er ein Pflaster über die Wunde geklebt hatte, befahl er, dass der Patient aufstehen und in einem anderen Raum auf die Instruktionen und das Rezept warten solle. Dann sahen wir, wie der Mann sich erhob, sich frei bewegte und die ersten



Ein Gemeindesaal der brasilianischen Sekte Deus é Amor in einem ehemaligen Kino in Montevideo, Uruguay. Die leeren Rollstühle sollen suggerieren, dass Gelähmte allein durch den Glauben wieder gehen gelernt haben. © JanManu



Dr. Roberto Silveira ist sowohl Spiritist als auch Psychiater, Qualifikationen, die ihm bei der Auseinandersetzung mit den Konflikten der menschlichen Seele eine wertvolle Hilfe waren. Dieses auf Brasilianisch-Portugiesisch geschriebene Buch ist die Zusammenfassung der Erfahrungen eines Lebens, das er einigen hundert «lebenden» Patienten gewidmet hat, die er in seiner medizinischen Praxis behandelt hat, und Hunderten von leidenden Geistern, denen er in den von ihm geleiteten medialen Sitzungen helfen konnte. Das Tagebuch eines spirituellen Psychiaters ist eine Art Kompass, der uns den Weg weist, den wir an der Kreuzung des Lebensweges einschlagen sollen, damit unsere Entscheidungen eine glücklichere Zukunft für uns und alle Menschen um uns herum sichern können. Verlag: Lachâtre, www.lachatre.com.br

Schritte machte. Er schien sich sicher und im Gleichgewicht zu fühlen. Überrascht und ergriffen bekam der Patient einen Weinkrampf und wurde aus dem Raum geführt.

Uns starr ansehend fragte Dr. Fritz, ob wir verstanden hätten, was sich da abgespielt habe. Wir verharrten in Schweigen und schüttelten verneinend den Kopf. Darauf ging er dazu über, uns zu erklären, dass er den Astralkörper operiert habe. – Das bedeutet, er hat eine Verletzung geheilt, die verantwortlich für die Bewegungs- und Nervenstörungen im Körper des Patienten war. Er hat weder Blutge-

rinnsel und Tumore beseitigt, noch das Gewebe wiederbelebt, sondern nur am geistigen Körper Veränderungen hervorgerufen, die sich aus karmischen Gründen ergeben hatten.»

Zu den verordneten Heilmitteln meinte der Geisterarzt, dass manche von ihnen, obwohl sie allopathisch seien, also Medikamente der Schulmedizin, auch auf den geistigen Körper, den Astralleib, einwirkten.

An anderer Stelle sagte Dr. Fritz:

«Es gibt keine Verbindungswege zwischen der physischen und der geistigen Chirurgie. Neben der Tatsache, dass sie jeweils einer unterschiedlichen Dimension zugehören, gibt es zwischen den beiden gut erkennbare Unterschiede. Die Arbeit des normalen Chirurgen im körperlichen Bereich ist hauptsächlich von seiner Anschauung, seinen medizinischen Kenntnissen und der technischen Fähigkeit, die er besitzt, abhängig, während der Erfolg der geistigen Chirurgie ausschliesslich von der Gesetzgebung des Karmas und der Barmherzigkeit Gottes abhängt. Wesentlich mehr als die Geschicklichkeit des geistigen Chirurgen zählen das Vertrauen und das, was ein jeder Patient karmisch verdient. Das Karma des Mannes, den ich vor kurzem operiert habe, ging mit dieser Operation zu Ende. Es währte acht Jahre. Ebenso gut hätte es acht Tage oder 80 Jahre währen können. Somit ist eine chirurgische Heilung am Geistkörper (Astralleib) von zahllosen persönlichen Werten des Patienten abhängig.»

Wieder an anderer Stelle bemerkte Dr. Fritz, dass Krankheiten Folgen des Lebenswandels und negativer Gedanken seien und vielfach schon ihre Wurzeln in früheren Erdenleben hätten. Folglich ist Heilung nur in dem Masse möglich, wie bei den Betreffenden ein Gesinnungswandel oder das Bemühen, sich zu bessern, eintritt. Der Geistchirurg aus einem höheren Bereich der Wirklichkeit, der bei seiner Arbeit von weiteren Geistern unterstützt wird, bleibt bei seinem Tun innerhalb der kosmischen Gesetze.

Diese Auffassung von Dr. Fritz führte dazu, dass er in manchen Fällen die

Behandlung ablehnte und nur Medikamente zur Linderung verordnete, da der Kranke noch moralische Schulden aus diesem oder einem vorangegangenen Leben habe. Eine Möglichkeit, diese Schulden abzubauen, sah Dr. Fritz darin, Gutes zu tun. Auf die Frage, ob alle Krankheiten heilbar seien, antwortete er folgerichtig: «Für uns Geister gibt es keine Grenzen. Aber es gibt Grenzen für den Patienten, ob er einer Heilung würdig ist oder ob er nur eine graduelle Besserung verdient. In einigen Fällen ist das eine Frage des Karmas.»

Unter diesen Einschränkungen muss man auch die Antwort betrachten:

«Es gibt keine Misserfolge, wenn der Patient sich an die Weisungen hält. Ausserdem werden Vorkehrungen getroffen, um das Einwirken übelwollender Geister auszuschalten, die bestrebt sind, einen Heilerfolg zu verhindern. Das Gelingen hängt allerdings auch vom Denken und Verhalten des Patienten ab.»

Daher können gleichartige Krankheitsfälle durchaus unterschiedliche Behandlungsergebnisse aufweisen.

So berichtete der bereits erwähnte brasilianische Arzt Dr. Roberto Silveira am 21. 08. 1982:

«Wir kennen zwei Freunde, beide Spiritisten und Mitarbeiter der ‚Seara de Jesus‘ (Saatfeld Jesu), die beide mit chronischer Schwäche der Herzkranzgefäße belastet sind. Im vergangenen Januar wurden sie beide am selben Tag geistig operiert. Der gesundheitliche Zustand des einen verbesserte sich merklich, während der andere, obwohl der die Empfehlungen befolgt und alle verordneten Medikamente eingenommen hatte, keine Erleichterung erhielt.»

Die Behandlungen und Operationen wurden meist vor vielen Zuschauern durchgeführt, die sich oft um die Plätze mit der besten Sicht drängten. Man sollte meinen, dass für ein solches paranormales Verfahren eigentlich Ruhe und am besten überhaupt keine Zuschauer angemessen seien. Aber die Jenseitigen sagten, dass die Anwesen-

den trotz ihrer Neugierde erforderlich seien, damit ihnen die Energie oder das Fluidum oder das Od entzogen werden könne, das die unsichtbaren Mitarbeiter für ihr Wirken benötigten.

Diese Äusserung ist nicht völlig aus dem Rahmen fallend, denn paranormale Veränderungen unserer Materie, die ja bei den Operationen mit im Spiel ist, erfordern physikalische Energie. Sie wird aber nicht allein von den Medien geliefert, weil sie damit überfordert wären. Das ist in gleicher Weise bei den Materialisationsvorgängen der Fall. Auch dabei wird das Ektoplasma nicht nur von den Medien, sondern auch (allerdings unsichtbar) von den anderen Sitzungsteilnehmern zur Verfügung gestellt.

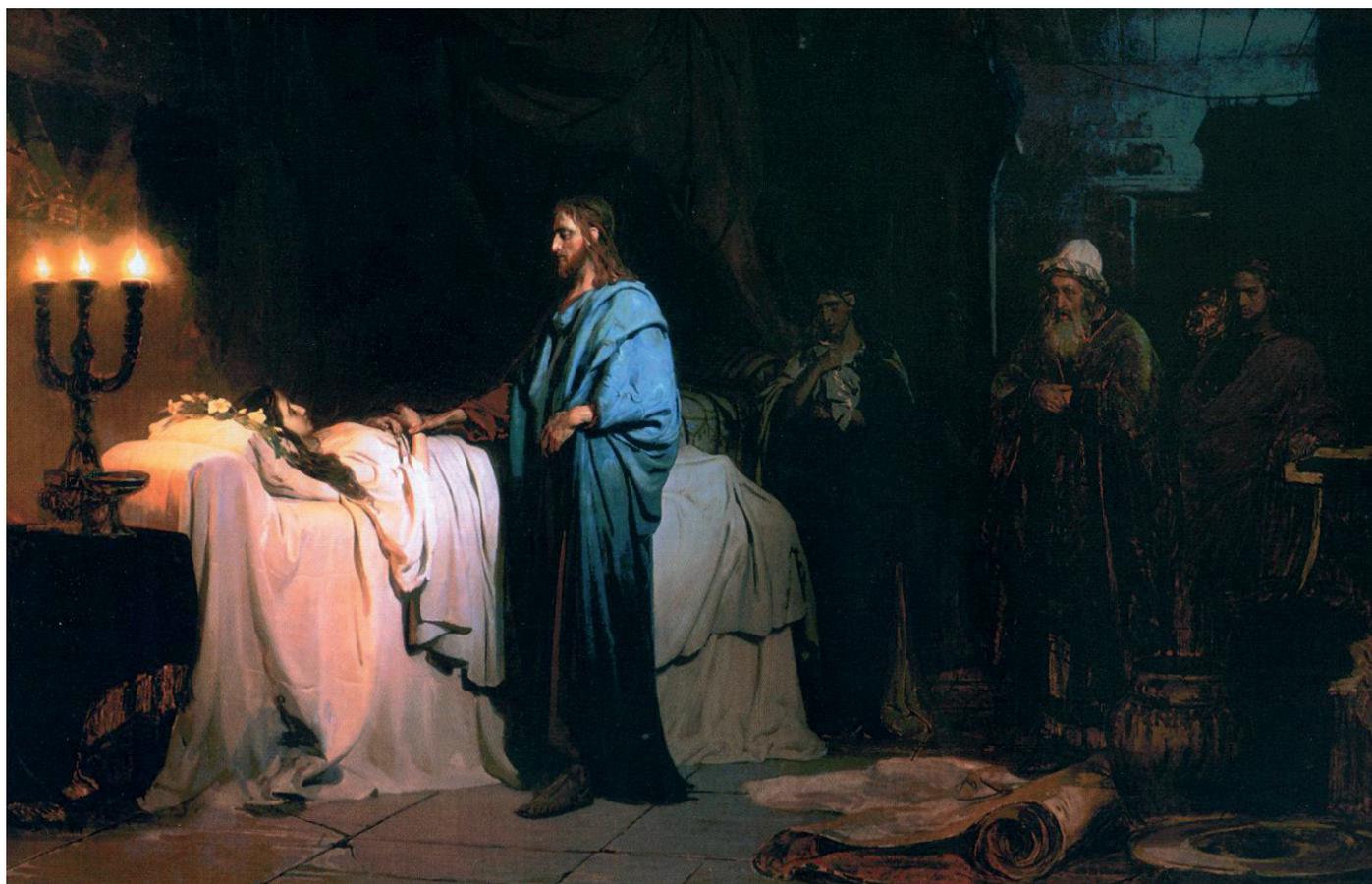
Das fühlbare Herausströmen von Energie aus einem Menschen bei einer Krankenheilung wird schon von Christus berichtet (Lukas 8, 43-48). Dieser

war von dem Synagogenvorsteher Jairus zu seiner im Sterben liegenden 12 Jahre alten Tochter gerufen worden. Als er in dessen Haus eintreten wollte, umdrängte ihn die Volksmenge. Dabei trat von hinten eine Frau an ihn heran, die seit 12 Jahren am Blutfluss litt. Sie konnte von keinem Arzt bislang geheilt werden. Als sie nun die Quaste von Christi Mantel anfasste, kam der Blutfluss augenblicklich zum Stillstand. Da fragte Christus: «Wer hat mich angefasst?» Als nun alle es in Abredestellen, sagte Petrus: «Meister, die Volksmenge umdrängt und stösst dich von allen Seiten!» Jesus aber erwiderte: «Es hat mich jemand angefasst, ich habe ja gespürt, dass eine Kraft von mir ausgegangen ist.»

Als nun die Frau sah, dass sie nicht unbemerkt geblieben war, kam sie zitternd herbei, warf sich vor ihm nieder und bekannte vor dem ganzen Volk, aus welchem Grund sie ihn angefasst

habe und wie sie augenblicklich gesund geworden sei. Da sagte Jesus zu ihr: «Meine Tochter, dein Glaube hat dir Heilung verschafft. Gehe in Frieden.»

Die Behandlungen von Dr. Fritz liefen in der Regel so ab, dass Dr. Edson Queiroz vor Beginn im Normalzustand für die Kranken eine kurze Ansprache hielt und dann ein religiöses Lied zur Gitarre sang. Nach einem gemeinsam gebeteten Vaterunser fiel er in Trance und erhob sich nun als Dr. Adolf Fritz, um seinen ärztlichen Dienst anzutreten. Dr. Queiroz befand sich anschliessend stundenlang in Trance. Wenn an Wochenenden viele Patienten zu behandeln waren, konnte das mit kurzen Unterbrechungen bis zu 20 Stunden dauern. Sein Wesen war dann verändert. Der Gang wirkte bei gekrümmter Haltung schwerfällig. Er sprach sehr langsam mit schwerer Zunge ein Portugiesisch mit deutschem Tonfall. Der Augenlidschlag trat stark betont in Erscheinung. Seine Anordnun-



Ilya Repin: Die Wiedererweckung der Tochter des Jäirus.

Am 13. Februar 1871 erhielten fünf Absolventen der russischen Akademie der Künste ein gemeinsames Thema: «Die Auferstehung der Tochter des Jäirus». Nach den akademischen Regeln musste jeder von ihnen, ohne zu wissen, was der andere tat, eine Skizze anfertigen. Noch am selben Tag wurden diese Arbeiten vom Rat der Akademie gebilligt und ratifiziert. In der Folge fertigte Repin sieben weitere Skizzen zu diesem Thema an, die bis heute in verschiedenen Museen und Privatsammlungen erhalten sind. Alle fünf Absolventen der Akademie erhielten Goldmedaillen für ihre Arbeit.

gen erfolgten bestimmt und energisch. Dr. Queiroz konnte sich an das, was nun ablief, nur selten und nur bruchstückhaft erinnern. Es kam vor, dass an einem Tag bis zu 50 Operationen und zusätzlich 100 weitere Behandlungen durchgeführt wurden. Normalerweise waren es zusammen rund 120 Behandlungen an einem Tag. Das bedeutet natürlich, dass mit grosser Geschwindigkeit gearbeitet werden musste.

Der brasilianische Oberst Edynardo Weyne beobachtete im November 1982, wie an dem 51jährigen Kuhhirten José Gomes de Jesus innerhalb von nicht ganz fünf Minuten drei Operationen durchgeführt wurden:

- Wegen grauen Stars entfernte Dr. Fritz die Linse des linken Auges.
- Am Rücken operierte er eine Fettschwulst (*Lipom*).
- An der Lendenwirbelsäule beseitigte er eine seit acht Jahren bestehende sehr schmerzhaft Knochenauswucherung (*Osteophytose*).

Ausserdem verordnete er fünf verschiedene Medikamente. Die operativen Eingriffe erfolgten ohne körperliche Betäubung, ohne Asepsis, ohne Blutungen und ohne Schmerzen für den Patienten. Er, der vorher arbeitsunfähig war, konnte darauf seine Arbeit auf einer Farm wieder aufnehmen.

Dr. Edson Queiroz wurde mehrfach von ärztlichen Kollegen bei seiner Arbeit beobachtet und begutachtet. So unter anderem am 22. und 23. Januar 1982 von den Ärzten Dr. Roberto Silveira, Dr. Paulo Cesar C. Monteiro (ein Chirurg) und Ac. Roberto Silveira Filho, Lehrstuhlinhaber an der Medizinischen Fakultät von Petropolis im Staat Rio de Janeiro. Diese drei Ärzte konnten mit ansehen, wie in Rio de Janeiro im «Haus der Wohltätigkeiten» der Spiritistischen Regenerationsgruppe 159 Patienten behandelt wurden. Ein Fall erregte ihre besondere Aufmerksamkeit, weil sie den entfernten Tumor hinterher histopathologisch untersuchen lassen konnten und die Operation für einen irdischen Chirurgen einen hohen Schwierigkeitsgrad gehabt hätte. Diesen Eingriff konnte auch der

Geisterarzt nicht im Blitztempo durchführen, sondern benötigte dafür fast eine halbe Stunde.

Dr. Silveira berichtet: *«In der Zwischenzeit ereignete sich eine Operation, die durch ihre eigenen Umstände Anlass zu folgenden interessanten Betrachtungen gab: Wir beziehen uns auf den Fall eines 45jährigen, weisen, verheirateten Mannes. Er wurde in Rio de Janeiro geboren, wo er noch immer lebt. Im Bereich der linken Ohrspeicheldrüse hatte er eine Schwellung. In seinem Bericht erwähnt er deutlich, dass er kam, um nach einer geistigen Behandlung zu suchen, denn von den drei Ärzten, die er konsultierte, hatte er keine wirkungsvolle Hilfe bekommen. Er erzählte, dass alles vor fünf Jahren begonnen habe, als er eine kleine Geschwulst auf der linken Seite des Nackens, genau unterhalb des Ohres, bemerkte. Zu Anfang war sie nur ein wenig grösser als ein Reiskorn und völlig unempfindsam. Sie verdiente keine Aufmerksamkeit. Aber im Laufe der Zeit wuchs sie so enorm an, dass sie das Gesicht deformierte und die Bewegungen seines Kopfes erschwerte.*

Bei der körperlichen Untersuchung stellten wir eine Geschwulst fest, etwas grösser als ein Vogelei, hart, wenig beweglich und schmerzlos. Seine Krankengeschichte und die Charakteristiken der Schwellung liessen uns an die Möglichkeit denken, dass es sich um einen Tumor der Ohrspeicheldrüse handelte.

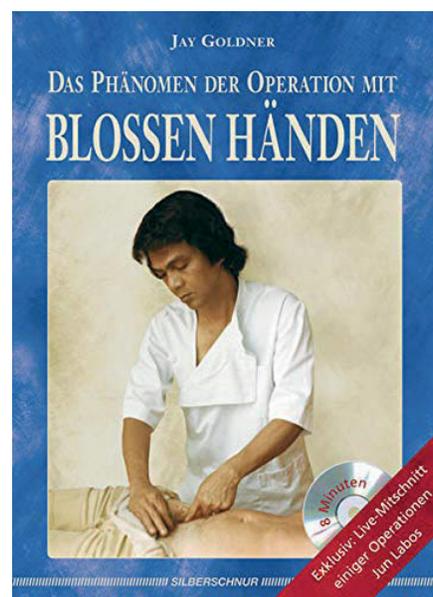
Sobald wir die Befragung des Patienten beendet hatten, wurde er in den unvorbereiteten Operationssaal geführt. Nach einem flüchtigen Gespräch mit dem Geisterarzt mit Hilfe des Mediums wurde der Kranke aufgefordert, sich in Buchlage auf einen schmalen Untersuchungstisch zu legen. Den Kopf musste er nach links drehen und ihn auf eine kleine Kopfrolle stützen. Während der Geisterarzt den Bereich des Tumors abtastete, bat er ihn ein Gebet zu sprechen und unentwegt an Jesus zu denken. Er versprach höflich, dass der Patient keine Schmerzen fühlen würde.

Dann, ein Skalpell ergreifend, vollzog der Geist einen tiefen, geraden Einschnitt von ca. 4-5 cm Länge oberhalb der Geschwulst. Mit den Fingern und

einer gewöhnlichen Schere, eine von diesen, die eine abgerundete und eine spitze Schneide haben, begann er, den Tumor aus seiner angrenzenden Fläche abzulösen. Behend führte er die Schere, schneidend und tupfend. Ohne Hilfe von Operationsklammern und alles bei nur unangemessener Beleuchtung.

Obwohl der Patient keinerlei betäubende und beruhigende Medikamente erhalten hatte, war er ruhig und zeigte keine Anzeichen von Schmerz oder Unbehagen. Wir beobachteten mit Erstaunen, dass es weder Blutungen noch die Notwendigkeit einer Abklemmung von Blutgefässen gab.

Nach 25 Minuten sicherer und ernster Arbeit schauten wir der Entfernung der Geschwulst zu, die uns später zum Zwecke einer histopathologischen Untersuchung überreicht wurde. Die Arbeit fand nur mit Hilfe einer Frau statt, die als Operationsschwester fungierte



Jay Goldner: Das Phänomen der Operation mit blossen Händen

Mit blossen Händen tief in den menschlichen Körper einzudringen und ohne sichtbare Narben zu hinterlassen, minutenschnell lebensbedrohende Tumore zu entfernen, widerspricht westlich-rationaler Weltanschauung. Dass dies aber keine Zirkusnummer und kein Taschenspielertrick ist, belegt dieses einmalige Buch am Beispiel des philippinischen Geistheiligers Ramon „Jun“ Labo, der im Gespräch mit den Autoren die ganze Spannweite der Trance-Chirurgie vorstellt. ISBN-13: 978-3898452243, Silberschnur Verlag

und ihm entweder Schere oder Operationsmesser reichte.

Sprachlos über all das, was wir sahen, waren wir noch bestürzter, als der Geistarzt ein Stück mit Mertiolate angefeuchteter Gaze und Heftpflaster verlangte, anstelle sich anzuschicken, die Wunde zuzunähen. Wir konnten nicht widerstehen, nach dem Grund für die unerklärliche Entscheidung zu fragen. Als Antwort haben wir die Information erhalten, dass diese abschliessenden Vorkehrungen, sowie die Blutstillung, Sheylla überlassen werden. Sie ist eine verstorbene Krankenschwester, die Dr. Fritz bei seinen geistigen chirurgischen Arbeiten unterstützt.

Nachdem die Wunde verbunden war, halfen wir dem Kranken, sich von dem unbequemen und improvisierten Operationstisch zu erheben. Wir brachten ihn aus dem Saal hinaus und stellten fest, dass er gut laufen und klar denken konnte und keine Abnormitäten in der Gesichtsmuskulatur zeigte. Wir verfolgten die Zeit nach der Operation. Wir versorgten die Wunde übereinstimmend mit den Anweisungen des Kollegen und benutzten nur die Creme «Fibrase».

Heute, nach 30 Tagen und bereits wieder in sein normales Leben eingegliedert, verwendet der Expatient lediglich ein kleines Heilmittel im Operationsbereich. In diesem Zeitraum hatte er weder Schmerzen noch Fieber, noch Veränderungen irgendeiner Art.»

Damit wir diesen Fall mit der beabsichtigten Ernsthaftigkeit studieren können, gehen wir dazu über, ihn unter den folgenden Aspekten zu betrachten:

A) Die histopathologischen Aspekte:

Makroskopie: Gewebefragment von unregelmässiger Form, 4 cm x 2,5 cm messend. Es weist eine feste Konsistenz und eine dunkle Färbung auf. Man beobachtet an den Querschnitten einen Knoten von geringer Konsistenz und weisslicher Färbung, 2 cm x 2 cm messend.

Mikroskopie: Die Gewebeschnitte offenbaren einen eingekapselten Knoten, gebildet durch die Zellteilung. Die Zellen sind rund und spindelförmig

und haben monomorphologische Kerne mit körnigem Chromatin, das sich in festen Gruppen oder Strängen anordnet und oft dehnbare Strukturen bildet. Die Zellen sind im Begriff, ein ausgedehntes grossflächiges Bindegewebe gemischt aufzubauen. Ringsherum können wir eine Speicheldrüsenstruktur, ein faseriges Gewebe und eine Skelettmuskulatur sehen. Schlussfolgerung: Verschiedenförmige, tumorartige Geschwulst an der Speicheldrüse.

Dieses Ergebnis bestätigt die Vermutung, die wir anlässlich der körperlichen Untersuchung des Patienten hatten. Unterdessen wurde die ganze Geschwulst ohne Beschädigung ihrer Kapsel, das bedeutet ohne Fraktionierung, herausgenommen. Der Tumor entsprach der makroskopischen Beschreibung. Die Nichtbeschädigung der Kapsel, ein kleiner Umstand, jedoch von grosser praktischer Bedeutung, bescheinigt schon allein, dass die Entfernung des Tumors durch ein schwieriges Vorgehen abgeschlossen wurde. Logischerweise erfordert das Erfahrung und chirurgisch-medizinisches Spezialwissen.

B) Die anatomischen Aspekte:

Hier folgt jetzt in dem Bericht von Dr. Silveira eine zwei Seiten lange Beschreibung des Vorhandenseins und der Lage von Drüsen, Arterien, Venen und Nerven im Operationsbereich. Es wird erörtert, wie leicht man diese Organe bei einem Eingriff verletzen kann und was für schlimme Folgen dadurch entstehen. Ich übergehe diese fachlichen Ausführungen und komme gleich zum Endresultat der Darlegungen:

Diese Eingriffe erfordern also sehr viel Sorgfalt, Geschicklichkeit, Wissen und vielfältige spezialtechnische Ausrüstungen. ...

Wir beenden hier unsere Betrachtungen über diese chirurgische Operation, der wir beiwohnten. Wir sind überzeugt, dass die Paranormalität der Operation nicht abgestritten oder in Frage gestellt werden kann. Für alles, was wir gesehen haben und was unsere Medizin nicht erklären kann, bleibt uns nur, uns bei unserem verstorbenen

Kollegen (Dr. Fritz) zu bedanken. Er zeigte uns eine kleine Seite der ausserirdischen Welt. Sie verfügt über Wissen, aber besonders über überlegene Operationstechniken und verantwortliches Handeln, was uns allen anschaulich durch die unermüdliche, mildtätige und uneigennützig Arbeit des Dr. Fritz demonstriert worden ist.

Gott möge die ganze Arbeitsgemeinschaft der Jenseitigen segnen, und seine unendliche Barmherzigkeit möge weiterhin viele unserer irdischen Kollegen beschützen. Wir sprechen von denen, die trotz allem, was wir gesehen haben und von dem wir Zeugnis ablegen, diese Dinge verneinen. Mögen sie sich so benehmen, wie jener überraschte und dankbare Vater, der, als er seinen Sohn von Jesus geheilt sah, sagte: ‚Ich glaube Herr, aber hilf meinem Unglauben!‘ (Mark. 9, 24).

Abschliessend ist zu sagen, dass Dr. Queiroz kein Facharzt für Chirurgie ist, sondern nur ein Frauenarzt und Geburtshelfer. Er selbst hätte als Mensch eine derartige Operation nicht durchführen können.»

Am 14. November 1985 wurde im Zweiten Deutschen Fernsehen eine sehr eindrucksvolle und vor allem sachliche Sendung über Dr. Edson Queiroz ausgestrahlt. Unter anderem sah man eine Augenoperation an einer brasilianischen Patientin. Sie litt seit Jahren an einer Bindehautwucherung, einem sogenannten Flügelfell (*Pterygium conjunctivae*). Es handelt sich dabei um das Verschieben einer Bindehautfalte auf die Hornhaut von der Nasenwurzel ausgehend. Wenn das Flügelfell den Bereich der Pupille erreicht, tritt Erblindung ein. Diese Erkrankung, hervorgerufen durch die Einwirkung von Wind, Staub, Rauch oder starker Sonnenbestrahlung, ist bei uns selten, tritt in Brasilien aber relativ häufig auf, wie man den Operationsberichten des Dr. Fritz entnehmen kann. In dem im Fernsehen in Nahaufnahme gezeigten Fall trennte der Geisterarzt in 34 Sekunden mit einer Schere das Flügelfell ohne Betäubung von der Hornhaut ab. Ein normaler Augenarzt kann solch einen Eingriff nur mit örtlicher Betäubung der Hornhaut in etwa 30 Minuten vornehmen (s. Bilder S. 33 oben rechts).

Der zweite Fall betraf die Entfernung eines gutartigen Brusttumors bei einer brasilianischen 37 Jahre alten Ärztin Jane Diaz. Sie war damals Chirurgin an Brasiliens Nationalem Krebsinstitut. Dr. Fritz machte ohne Narkose der Patientin an ihrer rechten Brust einen etwa 4 cm langen Schnitt, fasste mit dem Zeigefinger ohne Operationshandschuh in die Wunde, erühlte den Tumor und trennte dann mit einer Schere und einer Kornzange den Tumor heraus. Die Patientin betete dabei und spürte nur geringe Schmerzen. Der Eingriff dauerte zwei Minuten. Ausnahmsweise wurde die Wunde aus Respekt vor der Kollegin von Dr. Fritz mit vier Stichen vernäht und erhielt dann den üblichen Mullverband. Der herausgetrennte Knoten mass 5,5 cm x 5 cm x 2 cm. Die spätere histologische Untersuchung ergab «gutartiges Gewebe».

67 Tage nach dem Eingriff zeigte die Ärztin vor der Fernsehkamera ihre inzwischen völlig verheilte Operationsnarbe. Sie betonte, dass es eine gute und kleine Narbe sei im Verhältnis zur Grösse des Tumors. Normalerweise, so betonte sie, bleibe eine Verunstaltung bei einer kleinen Brust wie der ihren zurück, wenn man einen so grossen, tiefsitzenden und am Muskel anhaftenden Knoten entferne. Das sei aber bei ihr nicht der Fall. Beide Brüste seien gleich gross. Medizinisch war diese Ärztin bestens versorgt worden. Trotzdem nahm die Angelegenheit für sie einen unangenehmen Ausgang. Die brasilianische Presse hatte ihren Fall aufgegriffen und mit entsprechenden Bildern gross herausgebracht.

Daraufhin verlor die Ärztin ihre Anstellung als Chirurgin beim Nationalen Krebsinstitut. Die von ihr in Anspruch genommene Geisteroperation wurde für eine Ärztin als unstandesgemäss angesehen.

Damit sind wir bei den Widerständen gegen die Geisterchirurgie:

- Arigó bekam seine Schwierigkeiten u. a. deswegen, weil er kein Arzt war.
- Dr. Queiroz bekam sie, weil er Arzt war.

Wegen unerlaubter Ausübung der Heil-



Pterygium conjunctivae © Jmvaras José Miguel Varas

kunde konnte man Dr. Queiroz zwar nicht belangen, aber die Gegner fanden andere Schwachpunkte. Angegriffen wurde Dr. Queiroz hauptsächlich von der Ärzteschaft und der katholischen und den evangelischen Kirchen.

Die Ärztekammer sah in der Behandlungsweise von Dr. Queiroz einen Verstoss gegen den ärztlichen Ehrenkodex nach Artikel 5a und 69a. Diese Artikel besagten, dass es einem Arzt nicht erlaubt ist, zahlungsfähige Patienten unentgeltlich zu behandeln. Gerade das aber erfolgte bei einheimischen Patienten, während nur von Ausländern ein Kostenbeitrag erwartet wurde. Dadurch, dass Dr. Queiroz in kurzer Zeit hunderte von Operationen ohne Honorar durchführe, habe er seinen meist unterbezahlten Kollegen den Lebensunterhalt entzogen. Ausserdem, so argumentierte die Ärztekammer, habe Dr. Queiroz nur eine Zulassung für den Bundesstaat Pernambuco. Er habe seine Praxis aber zeitweilig auch in anderen Bundesstaaten ausgeübt, und das sei nicht zulässig.

Aus diesen Gründen entzog ihm die Landesärztekammer von Pernambuco 1983 die ärztliche Approbation (Zulassung). Nach eingelegtem Widerspruch hob die brasilianische Bundesärztekammer den Entzug zwar auf, doch dagegen legte die Landesärztekammer wiederum Revision eingelegt. Ob und wie dieser Streit beigelegt wurde, entzieht sich meiner Kenntnis.

Seitdem nahm Dr. Queiroz zumindest im Ausland, wohin er häufig reiste, sehr saftige Honorare, z.B. 1986 in der Schweiz 2500,- SFr für Behandlungen, die in Ausstellung eines Rezeptes und Aufnahme in die Fernbehandlungsliste bestanden.

Auch die Kirchen sahen in dem Wir-



Konventionelle Entfernung eines Pterygium conjunctivae © Anne Schempp

ken von Dr. Queiroz eine grosse Konkurrenz. Eine derartig umfangreiche und wirkungsvolle Hilfs- und Liebestätigkeit sei natürlich zugleich eine Werbung für die Spiritisten. So sahen es jedenfalls die Kirchen, die um ihre Mitglieder und deren geldliche Unterstützung bangten. Schon Christus bekam wegen seiner Heiltätigkeit Schwierigkeiten mit der Geistlichkeit. Als er den Lazarus aus dem Tode in das Leben zurückgeholt hatte, waren die Hohepriester mit dieser ausserordentlichen Tat gar nicht einverstanden. Der Apostel Johannes berichtet: Johannes 12, 10: «Die Hohepriester aber hielten Beratungen ab in der Absicht, auch Lazarus zu töten, weil viele Juden seinetwegen dorthin gingen und zum Glauben an Jesus kamen.»

Aber wie nicht alle Ärzte gegen Edson Queiroz eingestellt waren, so gab es auch Geistliche, die der spiritistischen Behandlungsmethode Gerechtigkeit widerfahren liessen. Am 10. September 1981 verlas der baptistische Pastor Joao Tenório Moura über den brasilianischen Rundfunksender Radio Difusora von Garanhuns folgende Erklärung:

*«Sehr geehrter Radiohörer!
,Denn gegen die Wahrheit vermögen wir nichts.' Viele Leute haben sich darüber gewundert, dass ich diese Woche in das spiritistische Zentrum ,Gott, Liebe und Nächstenliebe' gegangen war, nachdem ein Freund mich dazu eingeladen hatte, dort einer eigenartigen Arbeit beizuwohnen, die eine Gruppe der Spiritistischen Vereinigung Pernambucos ausführte. Es handelt sich genauer gesagt um ein Medium, das auch ein Arzt ist, und das Kranke, wie man mir sagte, unter Weisung des verstorbenen und weltweit bekannten deutschen Arztes Dr. Fritz behandeln und operieren sollte.*

Ich hatte das Privileg, an einer solchen Operation teilnehmen zu dürfen. Als wir den Raum betraten, lag dort bereits eine Dame auf dem Operationstisch. Ein Arzt erklärte mir und den drei anderen geladenen Gästen die Krankheit der Patientin. Es handelte sich um eine Wucherung in den Augenlidern. Das Medium führte in eine Seite des Auges eine Nadel ein, nahm eine chirurgische Schere und entfernte die Wucherung mit professioneller Geschicklichkeit. Er trocknete das Blut ab, indem er die Wunde mit einem Stück Mull betupfte, welches er in einer Flüssigkeit getränkt hatte, deren Geruch mich an normale Krankenhäuser erinnerte. Er legte ein Heftpflaster auf und sagte der Patientin, sie solle sich umdrehen und auf «allen Vieren» bleiben, da er noch eine weitere Operation durchführen müsse. Das Medium erklärte, dass es sich um einen Fall von Wirbelsäulenverkrümmung handelte. Er führte zwei Nadeln in einem Abstand von 12 cm ein und machte einen Schnitt, durch den man die Knochen der Wirbelsäule sehen konnte. Die Patientin, die überhaupt nicht betäubt worden war, schien keinerlei Schmerz zu spüren. Etwas Blut quoll hervor, das sofort mit Gazestücken abgetupft wurde. Als es versiegte, schloss er die Wunde mit Gaze und Heftpflaster, und fertig war die Operation. Sie hatte nicht einmal fünf Minuten gedauert.

Das Medium, dem ausser einem langsamen und regelmässigen Augenzwinkern nichts anzumerken war, entliess uns aus dem Operationsraum. Wir verliessen den Ort und waren zutiefst beeindruckt von dem, was wir gesehen hatten. Es handelte sich wahrhaftig um etwas Übernatürliches, keiner von uns hatte je etwas Vergleichbares gesehen.

Wir erfuhren, dass an diesem Tag 52 Operationen und über 100 weitere Behandlungen durchgeführt worden waren. Alles war unentgeltlich. Wir beobachteten hier Leute aus der Oberklasse, die den Boden kehrten oder andere Aufräumarbeiten durchführten und alle (alle!) beteiligten sich an diesem Werk. Es gab einige, die beteten und über die spiritistische Lehre sprachen, während sie den Kranken Beistand leisteten, die hier geduldig darauf warteten, dass sie an die Reihe kamen.

Für uns war das eine wunderbare Erfahrung. Wir waren dort nicht als Spione hingekommen, sondern um zu sehen, was dort wirklich passierte, um dann aus Erfahrung davon berichten zu können. Es gab keine faulen Tricks, denn alles wurde bei unserer gespannten Aufmerksamkeit ausgeführt, und wir konnten die Echtheit bezeugen. Keinen Moment lang fühlten wir uns in unserem Glauben oder unserer Religionsauffassung verletzt. Ich bin gläubig, ein baptistischer Pastor, und hier widersprach nichts meinem Glauben – im Gegenteil, das Verständnis, das ich hier vorfand, animierte mich geradezu, in meinem Glauben noch weiter zu gehen.

Einen Tag voll Arbeit, mit hohem Kräfteverschleiss und finanziellem Verlust und alles in liebevollster Weise der Nächstenliebe geweiht. Niemals werde ich diese Leute vergessen, und niemals werde ich meinen Mund öffnen, um schlecht über sie zu sprechen.

Ich bin kein Ökumeniker, aber durch meine Gemeinschaft mit den Menschen ein Mann guten Willens, und es gibt so viel, was wir, einer von dem anderen,

lernen können. Vorurteile sind immer Unsinn. Es nutzt nichts zu sagen, dass man dieser oder jener religiösen Richtung angehört. Aber es nutzt sehr wohl, so zu leben, wie die Heilige Schrift es lehrt. Gott erfreut sich nicht am Schein, Gott erfreut sich an dem, was im Menschen steckt und was durch gute Taten zum Ausdruck kommt. So sprach auch unser Herr Jesus Christus: ‚An ihren Früchten werdet ihr sie erkennen.‘

Meine lieben Radiohörer:
Was sind denn unsere Früchte? Was haben wir denn für die getan, die unsere Nachbarn sind und die schwer leiden müssen? Wie oft sind wir religiöse Theoretiker, die durch ihr praktisches Handeln das negieren, was sie im Theoretischen bekennen. Unser Egoismus ist so stark. Wir haben oft ein Christentum verkündet, das keine Früchte trug, kein Werk schuf, mit anderen Worten, ein Christentum ohne Christus. Möge Gott mit uns barmherzig sein und die segnen, die in Demut seine Worte beachten. – Amen.» Pastor Joao Tenório Moura, 55300 Garanhuns-Pernambuco

Diesen Worten ist nichts hinzuzufügen. Man konnte nur hoffen, dass Dr. Edson Queiroz weitere Schwierigkeiten erspart blieben und ihn nicht ein früher Tod hinwegraffte. – Dieser 1987 geäusserte Wunsch ging leider nicht in Erfüllung: Am 05. Oktober 1991 wurde Edson Queiroz von einem fristlos entlassenen Leibwächter, dem er den noch ausstehenden Lohn nicht auszahlen wollte, bei einer Auseinandersetzung darüber durch Messerstiche in die Brust auf offener Strasse getötet. ♦



«Wenn die Gedanken kreisen ...

... hilft mir Stille, abzuschalten.»

Ein Tipp von Herbert S., blind

Wir Blinden helfen gerne, bitte helfen Sie uns auch.

www.szb.ch Spenden: PK 90-1170-7

SZBLIND
Schweizerischer Zentralverein für das Blindenwesen



Was haben Engel mit Parapsychologie zu tun?

Über weltanschauliche Aspekte der Paraforschung

Rede von Rudolf Passian anlässlich der Verleihung des Schweizerpreises 2004 der Schweizer Stiftung für Parapsychologie am 29. Oktober 2004 in Bern

Seit mehr als 150 Jahren wird versucht, rätselhafte Phänomene zu erforschen wie Hellsehen und Prophezie, Telepathie, Psychometrie, Psychokinese, Spuk, Hypnose, Spiritismus, Magie und Mystik, Fähigkeiten im Trancezustand u.a.mehr.

Alles hochinteressante Studiengebiete, die aber von der etablierten Wissenschaft merkwürdigerweise gemieden oder sogar verächtlich gemacht werden. Dabei wird man ein dermassen umfangreiches interdisziplinäres Spektrum des Forschens wie in der Parapsychologie sonst kaum irgendwo finden. Deshalb verdient sie mit Recht, die Königin der Wissenschaften genannt zu werden!

Allerdings ist die Bezeichnung «Parapsychologie» nicht ganz zutreffend, denn wir haben es hier nicht bloss mit Randbezirken der Psychologie zu tun. Deshalb wählte der z.Zt. im deutschen Sprachraum führende Experte auf diesem Gebiet, Pater Prof. DDr. Andreas Resch aus Innsbruck, die zutreffendere Bezeichnung «Paranormologie», d.h. alles Paranormale, Aussergewöhnliche betreffend, und nicht nur Sonderleistungen der menschlichen Psyche.

Prof. Resch ist übrigens seit 1969 Inhaber des Lehrstuhls für Paranormologie an der Universität des Vatikans. Das ist selbst unter Katholiken kaum bekannt!

Nun zum Thema selbst:

Sie wissen, an unseren Schulen, ja im gesamten öffentlichen Leben, gilt ausschliesslich das Dogma des philosophischen Materialismus.

Dieses Dogma besagt: Am Anfang war die Materie. Sie ist alles, und wird es immer sein. Als Folge eines «Urknalls» entstand, aus sich selbst heraus, rein mechanisch, das gesamte Universum;



Rudolf Passian erhielt nach 1986 zum zweiten Mal den Preis der Schweizerischen Stiftung für Parapsychologie 2004. © Orith Tempelman

einschliesslich aller Lebewesen und Naturgesetze.

Somit ist jedes Lebewesen, auch der Mensch mit seinem Denkvermögen und Bewusstsein, ein Zufallsprodukt materieller Entwicklungsprozesse. Der Tod bedeutet absolute Vernichtung und damit auch das Ende unserer Existenz.

Eine Seele konnte wissenschaftlich noch nie nachgewiesen werden, also gibt es keine. Ein Jenseits, wo die Gestorbenen angeblich weiterleben, ist pure Illusion, denn von den Toten kehrte noch nie jemand zurück.

Die Religionen sind eine menschliche Erfindung. «Gott» ist, laut Karl Marx, Siegmund Freud und anderen, eine «angstgeborene Zwangsneurose».

Sinn und Zweck unseres Daseins sind die Fortpflanzung und die Schaffung gerechter sozialer Verhältnisse. Deshalb gilt die alte Parole: «Machts euch im Leben gut und schön, kein Jenseits gibts, kein Wiedersehen!»

Es ist überaus verhängnisvoll, dass dieses materialistische Dogma Milliarden Menschen eingetrichtert wurde und wird, obwohl die Nuklearforschung – auf experimentellem Wege – zu der Einsicht kam, dass die Materie nicht das Ursprüngliche sein kann, sondern Energie. Der Physiker Pascual Jordan sprach es aus und sagte:

«Nach unserer physikalischen Erkenntnis hat der Materialismus aufgehört, eine naturwissenschaftlich begründete Philosophie zu sein. Statt dessen ist er

ein naturwissenschaftlich widerlegter Irrtum geworden.»

Schon 1905 hatte Albert Einstein erklärt, Materie sei nur «eine Form der ewigen Energie.»

Um jedoch ihre Machtpositionen zu halten, sind der Materialismus und seine Vertreter gezwungen, Tatsachen zu ignorieren oder zu leugnen. Es sei denn, sie dienen ihrer Machtfestigung.

Eine nicht einseitig animistisch betriebene Paraforschung kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, dass unsere materialistisch-mechanistische Naturauffassung auf gravierenden Irrtümern beruht...

Wir können nämlich Aussagen machen nicht nur über das Wesen und gewisse Eigenschaften der Materie, sondern – vor allem – auch über das Wesen des Menschen!

So wissen wir z.B., dass der Mensch tatsächlich eine Seele besitzt; das hat unser Vorkämpfer Dr. Carl du Prel schon 1895 nachgewiesen in seinem zweibändigen Werk mit dem Titel: «Die Entdeckung der Seele durch die Geheimwissenschaften».

Wir wissen ferner, dass das Ich des Menschen, mit seinem Persönlichkeitsbewusstsein, auch unabhängig vom Körper agieren kann.

Das beweist u.a. das buchstäbliche «Ausser-sich-sein» bei den sog. «ausserkörperlichen Erfahrungen». Diese können sowohl spontan auftreten als auch willkürlich herbeigeführt werden.

In solchen Situationen zeigt sich, dass wir neben unserem äusseren physischen Leib auch einen inneren unsichtbaren Körper besitzen, den von altersher bekannt gewesenen Astralkörper. Die Griechen nannten ihn «*Eidolon*», die Ägypter «*Ka*». Paracelsus sprach vom «*corpus subtile*». Heute sagt man «*Bioplasmakörper*», «*Astral-leib*» oder «*Fluidalkörper*». Ich kann das hier nur sehr grob skizzieren.

Unser Ich kann also unabhängig vom physischen Organismus existieren. Das ist der ausschlaggebende Punkt! Bei ausserkörperlichen Erfahrungen erfolgt demnach eine zeitweilige Trennung vom physischen Leib; nach dem Sterben jedoch bleibt dieser Zustand ein dauernder. Weiter nichts!

Neben unserem Astralkörper besitzen wir aber noch weitere feinstofflich-energetische Systeme, die wir – ganzheitlich – durchaus als unsere Seele betrachten können; denn unser Geist-Ich, das von Wissenden seit jeher für formlos und unteilbar gehalten wurde, bedarf einer strukturellen Ausdrucksform, um sich manifestieren zu können.

Kurz definiert kann man auch sagen: Geist ist Bewusstsein, Seele ist Form. Sie ist die Körperlichkeit, die körperliche Ausdrucksform des Geistes.

Aus spiritueller Sicht entstand unsere Seele auf dem langwierigen Entwicklungsweg über die Naturreiche:

- über das Mineralreich, wo das gestaltende Seelenprinzip in den Kristallen bereits erkennbar wird,
- danach das Pflanzenreich, wo die Empfindungsfähigkeit hinzukommt, sodann
- über das Tierreich, wo das Gruppen-seelen-Prinzip zur Ausbildung gelangt, bis hin zum Menschen.

Erst der Mensch besitzt einen Körper,



Angel⁹ dicit ad pastores Nolite timere Evangelizo vob⁹ gaudiū magnū

Natus est vobis hodie Salvator

Engel verkünden den Hirten die Geburt Christi, Darstellung aus dem Hortus Deliciarum der Herrad von Landsberg, um 1180.



einen Organismus, der geeignet ist zur Aufnahme des sog. Gottesfunken – und der besteht in unserem individuellen Persönlichkeitsbewusstsein, mit den Attributen der Wahlfreiheit und der Eigenverantwortlichkeit.

Den Belehrungen zufolge, die der Menschheit seit jeher aus höhergeistigen Quellen zuflossen, hat sich unser Geist-Ich nicht aus der Materie heraus entwickelt, sondern entstammt dem Urlicht, dem Ursprung allen Seins. Als «Beweis» hierfür gilt unsere persönliche Unsterblichkeit.

Das zuletzt Gesagte mag zwar nach theologischer Spekulation klingen, hat aber einiges für sich, wenn man sich veranlasst sieht, die Sterbeforschung und ihre Aussagen ernst zu nehmen. Hier können wir nämlich nicht nur Aufschluss bekommen über den Sterbevorgang selbst, sondern auch über das Danach.

Die Thanatologie, wie man diese Forschung heute nennt, beginnt aber nicht erst mit Frau Dr. Elisabeth Kübler-Ross und Dr. Raymond Moody, sondern schon Anfang des 19. Jahrhunderts, mit dem schwäbischen Arzt Dr. Justinus Kerner und seiner Sensitiven, Friederike Hauffe, der «Seherin von Prevorst». Justinus Kerner darf übrigens als eigentlicher Begründer der parapsychologischen Forschung gelten. Seine Publikationen sind noch heute aufschlussreich.

Doch schon Papst Gregor I., der Grosse genannt (590-604), sammelte Berichte über Nahtodes-Erfahrungen. Und die damaligen Berichte decken sich vollständig mit den heutigen Aussagen klinisch tot Gewesener! Wobei die Betroffenen den Verdacht, es habe sich bloss um «sauerstoffmangelbedingte Halluzinationen» gehandelt, ganz entschieden ablehnen.

Solche Menschen lächeln über die Argumente von wissenschaftlichen Besessenen. Sie, die ins Erdenleben Zurückgekehrten, wissen nunmehr aus eigener Erfahrung, dass der gefürchtete Tod lediglich im

Ablegen und Zurücklassen des physischen Leibes besteht, der, aus Materie

bestehend, dem Naturkreislauf der Materie zurückgegeben wird. Jede andere Interpretation der Nahtod-Erlebnisse wäre töricht.

Auch das beliebte Argument, die Betroffenen seien ja «noch gar nicht tot gewesen», zeugt lediglich von sehr mangelhaften Kenntnissen. Gewiss, sie waren ebenso wenig «tot», wie es bei der Organentnahme die sog. «Hirntoten» sind...

Die definitive Trennung unseres inneren Körpers vom äusseren physischen Leib erfolgt nämlich erst dann, wenn die sog. Silberschnur, welche die beiden Systeme verbindet, gerissen ist ... Das steht sogar in der Bibel, im Buch Prediger, Kap.12, Vers 6. Dort heisst es in Bezug auf den bevorstehenden Tod: «Ehe noch der silberne Faden zerreisst». Erst wenn das geschah, tritt für unseren physischen Körper der Tod ein und eine Reanimation, eine Wiederbelebung, ist sodann ausgeschlossen!

Aber wie geht es dann, nach dem Zerreißen der «Silberschnur», weiter?

Nun, logischerweise macht uns der Sterbevorgang zu keinem anderen Menschen als wir vorher waren. Nur unsere Lebensbedingungen ändern sich ziemlich drastisch: Was der materiellen Welt angehörte, ist fort, samt unseren Besitztümern! Jetzt gelten andere Massstäbe. Welche, das bekommt man sehr bald zu spüren.

All das jedoch, was unsere Persönlichkeit ausmacht, nehmen wir mit hinüber, nämlich unseren Charakter, unser Denken und Empfinden, unsere Vorlieben und Abneigungen, unsere Stärken und Schwächen...

Leute, die von alledem keine blasse Ahnung hatten, sind nun überaus entsetzt, wenn sie ihren Körper daliegen sehen, und alles beobachten können, was mit ihm geschieht.

Noch weit überraschender jedoch wird die Begegnung mit dem Grossen Licht empfunden, und die schliesslich folgende Lebensrückschau, wo man mit jeder Einzelheit seines Erdenlebens sehr intensiv konfrontiert wird! Diese



© Rike, pixelio.de

Lebensrückschau vollzieht sich nämlich – erstaunlicherweise – unter ethischen Gesichtspunkten, egal, ob man einem Gottglauben anhing oder gar nichts glaubte! Jedenfalls wird einem erschreckend klar, wann, wo und wie man sich falsch verhalten hat!

Jetzt erkennt man die Folgen auch für sich selbst, und man bedauert zutiefst jede Falschheit oder Lieblosigkeit, die man sich gegen andere zuschulden kommen liess!

Mit Entsetzen beginnt man zu erkennen, dass es die viel bezweifelte «höhere Gerechtigkeit» offenbar wirklich gibt, und dass Liebe tatsächlich das Grundgesetz der Schöpfung zu sein scheint...

Ein Mann, bei dem ein Blitz ins Haus einschlug, und bei dem etwa 10 Minuten lang Atmung und Puls aussetzten, erlebte das Grosse Licht, und seine Lebensrückschau. Hierbei bekam er noch einmal jedes einzelne Gefühl zu spüren, das er je in seinem Leben empfunden hatte!

Es blieb ihm auch nicht verborgen, welche Folgen sein Verhalten für andere Menschen hatte! Er war kein guter Mensch gewesen. Im Vergleich mit der Liebe, die er jetzt in der Berührung mit dem Grossen Licht verspürte, empfand er das, was er getan hatte, entsetzlich! Er sagt: «Ich habe schreckliche Dinge angerichtet, wenn ich es mit dieser Liebe messe!

Wenn man so überlegt, wie wenig Liebe man anderen gegeben hat, dann steht man wirklich schlecht da. – Einfach verheerend!» Nach solchen Erlebnissen sind die meisten Menschen,

nach ihrer Rückkehr ins Erdenleben, überzeugte Gottgläubige, auch wenn sie zuvor Atheisten waren...

Eine Frau z.B. erklärte: «Ich glaube, wir alle haben diese Erfahrung aus einem bestimmten Grund gemacht: Denn es gibt etwas, das wir tun müssen... Wir haben einen ganz bestimmten Auftrag erhalten ... Gott hat uns aufgefordert, etwas zu tun, weil man als Mensch geistig wachsen muss. Und ich weiss, dass Gott – seit dieser Erfahrung – der Mittelpunkt meines Lebens ist!»

Ähnlich äusserte sich ein 37jähriger Drogensüchtiger. Bei ihm waren alle Entziehungskuren erfolglos geblieben. Infolge einer Überdosis, die er sich gespritzt hatte, kam es zu einem Nahtod-Erlebnis. Und erst dieses gab ihm die Kraft zur Kurskorrektur!

Eine Stimme, die er als «göttlich» empfand, forderte ihn dreimal auf, zurückzugehen, da er auf Erden noch ein Ziel zu erreichen habe!

Dieser Mann, der schon hoffnungslos verloren schien, nahm von Stund an

keine Drogen mehr und erklärte, er sei jetzt 100%ig bemüht, «den Willen der göttlichen Macht anzunehmen und zu befolgen».

Ein vormalig Krimineller änderte ebenfalls radikal seine bisherige Lebensart. Wo immer er kann, hilft er anderen, setzt sich für Tiere ein, engagiert sich im Naturschutz! Er sagt: «anderen zu helfen ist wirklicher, als diese (unserer) Welt wirklich ist!»

Sie ersehen aus alledem, – sofern Sie es nicht bereits wussten, – dass die moderne Sterbeforschung Brücken zur Religion zu bauen vermag!

Und hinsichtlich der unerwarteten Konfrontation mit dem Lebensverlauf und seiner moralischen Bewertung, wäre sogar die Frage berechtigt, ob dieses Geschehen für den Einzelnen etwa eine Art «Jüngstes Gericht» darstellt? -Ob es darüber hinaus auch – irgendwann einmal – ein allgemeines göttliches Gericht geben wird, wie man im Christentum glaubt, muss dahingestellt bleiben...

Zutiefst bedauerlich ist jedoch das sture Desinteresse von christlichen Theologen und Seelsorgern gegenüber der Thanatologie und ihren Aussagen. Ob der Ausspruch vielleicht doch stimmt, der da lautet: «Wen der Herr strafen will, den schlägt er mit Blindheit»?

Ein Glück nur, dass Theologie und Religion nicht dasselbe sind: Theologie kann man studieren; Religion hingegen ist eine Angelegenheit der Erfahrung...

Und zu diesen Erfahrbarkeiten gehören eben auch die hunderttausendfach berichteten Erlebnisse in Todesnähe.

An der Schwelle zum Jenseits werden sehr häufig Begegnungen mit einer erhabenen Lichtgestalt erlebt, von der man liebevoll empfangen wird. Die Erlebenden fühlten sich in Liebe förmlich eingehüllt und wären am liebsten für immer bei diesem Lichtwesen geblieben. Aber es wurde ihnen bedeutet, sie müssten auf die Erde zurück, weil ihre Lebensaufgabe noch nicht erfüllt sei.



© Thomas-Max Müller, pixelio.de

Manchmal wird in jener Lichtgestalt der persönliche Schutzengel erkannt; und da nähern wir uns bereits der Frage, was Engel denn mit Parapsychologie zu tun haben? – Nun, sehr viel, wie wir noch sehen werden; denn wer kümmert sich denn sonst um den Nachweis, dass es Engel wirklich gibt? Noch nicht einmal die Kirchen!

Ein katholischer Pfarrer, der sich über den Andrang zu einem Engel-Vortrag von mir wunderte, erklärte, dass während seiner Priesterausbildung nie eine Vorlesung über Engel angeboten worden sei!

Nun, in Bezug auf Begegnungen mit Engeln sind wir nicht allein auf Nahtodes-Erlebnisse angewiesen; sie werden auch im Alltagsleben immer wieder erfahren. In meinem Buch «Der Engelreigen» habe ich zusammengefasst, was wir über das Wesen und Wirken von Engeln und Schutzgeistern wissen.

Dieses Wissen, liebe Freunde, ist ein tröstliches Wissen. Ein Wissen, das uns in Stunden der Mutlosigkeit, der Trauer oder sonstigen Härten des Daseins, einen wirklichen Halt zu geben vermag.

Allerdings müssen es nicht in jedem Falle Engel sein, die uns notfalls beistehen. In den weitaus meisten Fällen sind es ehemalige Erdenmenschen, mit denen uns viel verbindet, und die das schwierige Amt eines Beschützers, eines Schutzgeistes übernommen haben. Aus Liebe! Jedenfalls verdanken wir einer nicht einseitig animistisch betriebenen Parapsychologie, plus der modernen Sterbeforschung, eine erhebliche Erweiterung unseres Bewusstseinshorizonts. Vor allem,

- erstens, dass wir nach dem Sterbevorgang weiterleben, (da können Sie mich später mal, im Jenseits, beim Wort nehmen!)
- und zweitens, (was es noch nie gab!), nämlich eine glaubwürdige Begründung der von den Kirchen gepredigten Moralgebote, die Goethe in der Forderung zusammenfasste: «Edel sei der Mensch, hilfreich und gut!»

Ja, liebe Freunde, das klingt alles sehr gut und schön, nicht wahr? Aber wer z.B. die biblischen Zehn Gebote ernsthaft praktizieren will, der wird im Lebenskampf jämmerlich scheitern und wird obendrein noch ausgelacht!

Warum? – Nun, weil doch jeder täglich beobachten kann, dass man mit Skrupellosigkeit weit besser vorwärtskommt als mit Anstand und Rücksichtnahme.

In meiner Heimat lautete ein etwas derbes Sprichwort: «Wer nix erheiratet und nix ererbt, der bleibt ein armes Luder bis er stirbt!»

Nun, was die Moralgebote anbelangt, so erfolgt erst in neuerer Zeit, durch die moderne Sterbeforschung, eine überraschende Begründung, warum wir anständig sein, warum wir «edel und gut» sein, und anderen weder Schaden noch Herzeleid zufügen sollen.

Hier ist es ja besonders der von vielen Menschen, die dem Tode nahe und somit quasi «mit einem Fuss bereits im Jenseits» waren, übereinstimmend berichtete Lebensfilm, der nachdenklich macht. Es ist diese unerwartete Lebensrückschau in ihrer furiosen Eindringlichkeit, die dem Erlebenden in minutiöser Genauigkeit nicht nur den Verlauf seines Lebens vor Augen führt, sondern auch dessen ethischen Wert! Samt den Folgen für andere!

Wenn man dann, höchst peinlich berührt, erkennen muss, was man so alles angerichtet hat, dann verspürt man keinen heisseren Wunsch, als schleunigst wieder gutzumachen... Deshalb empfinden ja klinisch tot Gewesene, die reanimiert werden konnten, dieses Zurückkommendürfen als eine willkommene Chance zur Kurskorrektur!

In Bezug auf die zahllosen Nahtodes-Erlebnisse komme man mir nicht mit den «Seuerstoffmangelbedingten Halluzinationen», die uns das Gehirn angeblich vorgaukelt. All jene, die so etwas erlebten, bestreiten energisch diese Halluzinations-Theorie. Wenn die gewohnte Umgebung um uns herum verschwunden ist, und man nichts



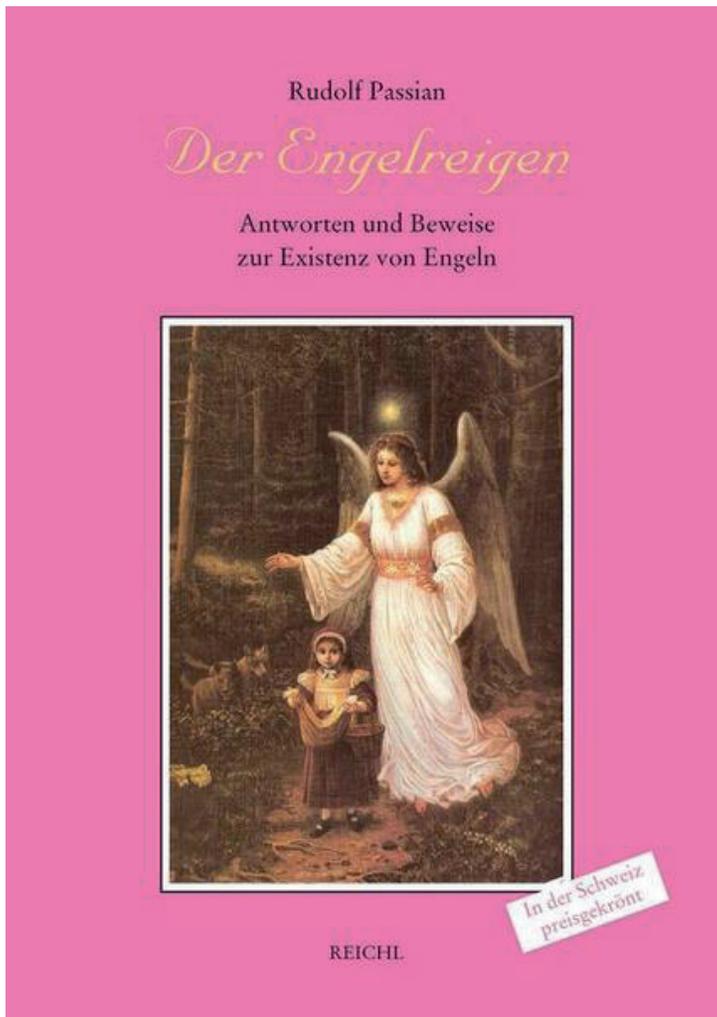
Schutzengeldarstellung von Pietro da Cortona, 1656.

anderes mehr wahrnimmt als solche «Halluzinationen», dann sind diese für uns absolute, harte Realität!

Übrigens kann man das Phänomen der Lebensrückschau – ganz oder teilweise – auch experimentell hervorrufen, und zwar mittels elektrischer Reizung einer bestimmten Stelle im rechten Schläfenlappen unseres Gehirns. Für manche Wissenschaftler mag dies als Beweis dafür gelten, dass unser Lebensfilm vom Gehirn produziert wird; für uns jedoch ist dies ein Hinweis darauf, dass wir unseren persönlichen «Fahrtenschreiber» stets in uns tragen!

Ja, und die Aufzeichnungen die dieser «Fahrtenschreiber» vornimmt, (im Christentum seit jeher «Buch des Lebens» genannt), geben eine unmanipulierbare Auskunft über unseren charakterlichen Wert als Mensch, und über die ethische Qualität unserer Lebensgestaltung!

Das alles muss doch einen Sinn haben! Es empfiehlt sich daher, diese Angaben sehr ernst zu nehmen. Damit man zu gegebener Zeit nicht sagen muss: «Oj, da hat der Passian damals ja doch keinen Unsinn erzählt!» ♦



Rudolf Passian

Der Engelreigen

Antworten und Beweise zur Existenz von Engeln

Die unkomplizierte Sprache des mehrfach ausgezeichneten Autors macht das Lesen seiner aufschlussreichen Bücher zum Genuss. Auch dem «Thema Engel» ging Rudolf Passian auf den Grund. Sein auf Erfahrungswissen beruhendes Buch «Der Engelreigen» wurde für zahlreiche verunsicherte Mitmenschen zu einer überaus wertvollen Lebenshilfe. Dieses Buch beruht auf seriöser Forschung, nicht auf Spekulationen. Dem erfahrenen Autor und Forscher geht es allerdings nicht allein um Existenzbeweise für Engel, sondern vor allem um die Vermittlung eines Menschen- und Weltbildes, wie es in unserem Schul- und Bildungssystem nicht gelehrt wird: das ichbewusste Weiterleben nach dem Sterbevorgang in einer anderen Dimensi-

Witze und des Sammeln von Unterschriften unter Vertriebenen von einem sowjetischen Militärgericht zu 25 Jahren Zwangsarbeit verurteilt, kam er im Jahre 1955 frei. Bald danach begann er sein Studium auf dem vielschichtigen Gebiet der Grenzwissenschaften (Parapsychologie) und der Theologie. Ausgedehnte Studienreisen führten ihn in verschiedene Länder und Kontinente. Der für seine Arbeiten geschätzte, prämierte Forscher und Autor gilt heute als Parapsychologe von internationalem Rang, der sein Fachwissen in lebendiger Weise weitergeben und komplizierte Sachverhalte leicht verständlich darlegen kann. 2006 erreichte den Autor aus Moskau ein Rehabilitationsbescheid, wonach er seinerzeit zu Unrecht verurteilt worden sei. Rudolf Passian verstarb am 7. März 2018; seine letzte Ruhestätte fand er in Kriens, Schweiz.

Geb./eBook, 320 S., CHF 32.90 /28.- / € 21,07/18,99, ISBN 978-3-87667-286-1, EAN 978-3-87667-745-3, Reichl, Otto ♦

on, mit anderen Naturgesetzen. Alles in allem: «Ein sehr mutiges Buch, ein dringend notwendiges Buch, ein tröstliches Buch. Es ist ein Frontalangriff auf den materialistischen Atheismus unserer Gesellschaft.» Dipl. Ing. ETHZ Valentin J. Oehen, im Vorwort.

Rudolf Passian wurde 1924 in Nordböhmen geboren. Mit 17 Jahren Kriegsdienst. Schwere Verwundungen, Heimatvertreibung. Wegen politischer



Das Richtige tun

Wenn Armut hilflos macht

Wir helfen Kleinbauern, sich dem Klimawandel anzupassen

Ihre Spende hilft

Jetzt per SMS helfen und 10 Franken spenden: «ARMUT 10» an 227

CARITAS Schweiz Suisse Svizzera Svizra

Mittelalterliche Verschwörungstheorien

Die Angst, dass Hexen Krankheiten heraufbeschwören könnten, führte im 15. Jahrhundert zum Tod tausender unschuldiger Frauen. Im Mittelalter, in dem zahlreiche Seuchen willkürlich den Tod verbreiteten, wussten die Menschen nicht, wie sie Ansteckung vermeiden und diesem düsteren Schicksal entgehen konnten.

Es blühten Angst, Ignoranz und Fanatismus. Mit dem Finger anklagend auf Hexen zu weisen und eine übernatürliche Kraft für die tödlichen Seuchen verantwortlich zu machen, war nur eine Methode, um diese furchtbaren Ereignisse zu begreifen. Sie ist ähnlich irrational wie die unter vielen primitiven Stämmen herrschende Überzeugung, dass man den Mut und die körperliche Stärke eines Löwen auf sich übertragen könne, wenn man das rohe Herz dieses Tieres isst.

Wirkungslose und tödliche «Kuren»

Die Logik, die sich dahinter verbirgt, ist für uns jedoch leichter zu verstehen als manche der obskuren «Vorbeugungsmassnahmen» und «Kuren», die über lange Zeit hinweg vorherrschten.

Ein medizinisches Tonikum bestand oft nur aus gefärbtem Wasser. Aus Zucker hergestellte Tabletten führten, ungeachtet ihrer Wirkungslosigkeit, oftmals zu einer Besserung. Je abscheulicher die Zutaten, desto beeindruckender war das Mittel. So enthielten einige Salben zerstampfte Läuse und verbrannte Kröten.

Kranken bot man die heilenden Kräfte von Perlen, Moschus und Sarsaparilla an. Aussergewöhnliche Kräfte wurden auch hingerichteten Verbrechern zugeschrieben. Es sollte Glück bringen, die noch warme Hand eines Mannes zu berühren, der auf dem Galgen hingerichtet worden war. Vom Schädel eines Verbrechers geschabte Bartflechten sollten die Genesung fördern. Noch heute werden in Afrika Nashörner und in Indien Tiger in dem Aberglauben getötet, dass diese Tiere heilende und aphrodisierende Kräfte besitzen.

Bis zum 17. Jahrhundert wussten diejenigen, die Kranke pflegten, mehr als die, die medizinische Hilfe anboten. Schlangengift, Opium und eine Vielzahl pflanzlicher Stoffe wie Antimon, Steinsalz, Veilchen, rote Bete, Kamille, Fenchelsaat und Zimt wurden einer überlieferten Volkslehre zufolge mit menschlichen Exkrementen und Urin vermischt. Man verwendete ein aus Nieswurz und Schlüsselblume hergestelltes Pulver, um «das Gehirn zu stärken».

Neben Aderlass, Abführkur und Breiumschlag boten skrupellose Heiler Krokodilkot, zu Pulver zerriebene ägyptische Mumien und das Horn des Einhornes als Heilmittel an. Tausende wirkungslose Mittel wurden den Kranken und Verwundeten angeboten, wie «Heilbalsam» und «Sympathikpulver», das man auf die Kleidung des Opfers aufbrachte. Ebenso lächerlich wie eindrucksvoll sah es aus, wenn man das Zeichen einer Schlange über dem Kopf eines Kranken machte oder seine Lippen mit einem magischen Elixier beträufelte. Manche Medizin entfaltete angeblich nur dann ihre Kraft, wenn man gleichzeitig einen Zauberspruch auf sagte.

Wann es zur Rückkehr der Logik kam erzähle ich Ihnen in der nächsten Ausgabe.

Uri Geller

MIND MEINE

URI GELLER
MEIN WUNDER-VOLLES LEBEN

Die Autobiographie eines Mega-Stars

Was ich war bis ich jetzt war!
Vielleicht ist das der Grund,
wieso einige Leute mich
aussergewöhnlich seltsam
finden wollen!

Gesundheit aus dem Kopf

Stärken Sie Körper und Psyche
mit der Kraft Ihres Geistes

Uri Gellers Bücher sind erhältlich bei

Redaktion *Wendzeit*,
Parkstr. 14, CH-3800 Matten,
E-Mail: Verlag@fatema.com

Uri Geller im Web:
<http://www.uri-geller.com>

Uri's deutsche Kolumne:
<http://fatema.com/uri.geller>

Der Neandertaler als Künstler?

Vorfahre verzierte Knochen vor über 50'000 Jahren – Fund aus der Einhornhöhle

Thomas Richter, Öffentlichkeitsarbeit Georg-August-Universität Göttingen

Seit der Entdeckung erster Fossilreste im 19. Jahrhundert hat der Neandertaler das Image eines primitiven Vormenschen. Dass er in der Lage war, effektiv Werkzeuge und Waffen herzustellen, ist lange nachgewiesen, aber konnte er auch Verzierungen, Schmuck oder gar Kunst anfertigen? Ein Forschungsteam unter Leitung der Universität Göttingen und des Niedersächsischen Landesamts für Denkmalpflege (NLD) hat einen Neufund aus der Einhornhöhle im Harz analysiert und kommt zu dem Ergebnis: Der Neandertaler, unser genetisch nächster Verwandter, hatte bereits erstaunliche kognitive Fähigkeiten.

Die Forscherinnen und Forscher haben in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft Unicornu fossile e.V. seit 2019 neue Ausgrabungen an der Einhornhöhle im Harz durchgeführt. Erstmals gelang es so, im verstürzten Eingangsbereich der Höhle gut erhaltene Kulturschichten aus der Zeit des Neandertalers zu erschliessen. Unter den erhaltenen Jagdbeuteresten hat sich ein un-

scheinbarer Fussknochen als Sensation herausgestellt: Nach der Entfernung des anhaftenden Erdschraubs zeigte der Knochen ein winkelartiges Muster aus sechs Kerben. «Wir erkannten rasch, dass es sich nicht um Schlachtschichten, sondern eindeutig um eine Verzierung handeln muss», sagt Grabungsleiter Dr. Dirk Leder vom NLD. Die eingearbeiteten Kerben konnten dann in der Abtei-

lung Holzbiologie und Holzprodukte der Universität Göttingen mit 3D-Mikroskopie analysiert werden.

Um einen Vergleich anzustellen, führte das Team Experimente mit Fussknochen heutiger Rinder durch. Sie zeigen, dass der Knochen wohl zunächst gekocht werden musste, um das Muster anschliessend mit Stein-



Die Ausgrabungen im verstürzten Eingangsbereich der Höhle im Jahr 2019. Gut erkennbar sind die teilerodierte Südwand und die gut erhaltene Nordwand, während das Höhlendach verstürzt ist. Der verzierte Knochen fand sich in Erdschichten unter der Nordwand. © J. Lehmann NLD

geräten in etwa 1,5 Stunden in die aufgeweichte Knochenoberfläche zu schnitzen. Der nun entdeckte kleine Fussknochen wurde einem Riesenhirsch (*Megaloceros giganteus*) zugeordnet. «Es dürfte kein Zufall sein, dass der Neandertaler den Knochen eines eindrucksvollen Tieres mit riesigen Geweihschafeln für seine Schnitzerei ausgewählt hat», sagt Prof. Dr. Antje Schwalb von der Technischen Universität Braunschweig, die an dem Projekt beteiligt ist.



Die verzierte Riesenhirschphalange von der Einhornhöhle. © V. Minkus, NLD

Das Leibniz-Labor für Altersbestimmung und Isotopenforschung der Universität Kiel konnte für den verzierten Knochen mit der Radiokarbonmethode ein Alter von über 51'000 Jahren ermitteln. Damit ist es erstmals gelungen, ein vom Neandertaler verziertes Objekt mit dieser Methode verlässlich zu datieren. Bislang waren einige Schmuckobjekte aus der Zeit der letzten Neandertaler in Frankreich bekannt. Diese etwa 40'000 Jahre alten Funde werden jedoch von vielen Forschenden als Nachahmungen angesehen, denn zu dieser Zeit hatte sich bereits der moderne Mensch in Teilen Europas ausgebreitet. Aus etwa zeitgleichen Höhlenfundstellen des modernen Menschen

auf der Schwäbischen Alb in Baden-Württemberg sind Schmuckobjekte und kleine Elfenbeinskulpturen überliefert.

«Das hohe Alter des Neufundes aus der Einhornhöhle zeigt nun, dass der Neandertaler bereits Jahrtausende vor der Ankunft des modernen Menschen in Europa in der Lage war, Muster auf Knochen selbstständig herzustellen und wohl auch mit Symbolen zu kommunizieren», sagt Projektleiter Prof. Dr. Thomas Terberger vom NLD und dem Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Göttingen. «Dies spricht für eine eigenständige Entwicklung der kreativen Schaffenskraft des Neandertalers. Der Knochen von der Einhornhöhle re-

präsentiert somit das älteste verzierte Objekt Niedersachsens und einen der bedeutendsten Funde aus der Zeit des Neandertalers in Mitteleuropa.»

Niedersachsens Wissenschaftsminister Björn Thümler sagt: «Die niedersächsische Archäologie sorgt immer wieder für Befunde und Funde, die unsere Geschichte neu schreiben. Nun hat die Forschung in der Einhornhöhle ergeben, dass schon die Neandertaler vor Ankunft der modernen Menschen aufwendig zu erstellende Zeichen erzeugten – wieder einmal eine weitreichende neue Erkenntnis, die unser Bild der Vorzeit gründlich revidiert.»

Neues zu Riesenammoniten der Kreidezeit

Katja Henssel, Öffentlichkeitsarbeit Staatliche Naturwissenschaftliche Sammlungen Bayerns

Bis zu 1,74 Meter misst *Parapuzosia seppenradensis*, der grösste Ammonit der Welt im Durchmesser. Weltweit gibt es nur wenige Fossilfunde dieser ausgestorbenen Kopffüsser-Art aus der späten Kreidezeit (100-66 Mio a). Paläontologin und Leiterin des Jura-Museums Eichstätt, Christina Ifrim, hat mit Forschern der Universität Heidelberg, der Universität Portsmouth und dem Museo del Desierto, Saltillo, Coahuila, Mexiko in einer neuen Studie 154 Exemplare der Riesenammoniten-Gattung *Parapuzosia* aus Europa und Mexiko untersucht und verglichen, um mehr über deren Verbreitung und Entwicklung herauszufinden.

Ammoniten sind eine ausgestorbene Gruppe der Kopffüsser (*Cephalopoda*) und mit den heutigen Tintenfischen verwandt. Riesenformen dieser Tiere, wie auch *Parapuzosia seppenradensis*, bewohnten die Meere vor allem in der Kreidezeit (142-65 Mio. Jahre). Am Ende der Kreide (vor 66 Mio Jahren) starben die Ammoniten gemeinsam mit den Dinosauriern aus. Das erste Exemplar des Riesenammoniten *Para-*

puzosia seppenradensis wurde im Jahr 1895 bei Seppenrade in Westfalen entdeckt. Er ist mit einem Durchmesser von 1,74 Metern weltweit der grösste Ammonit, der bisher gefunden wurde – immer noch.

Fossilien-Funde von *Parapuzosia seppenradensis* waren bisher äusserst selten, daher ist über ihre Entwicklungsgeschichte bisher wenig be-

kannt. Paläontologen der Universität Heidelberg haben nun historische Fossilien sowie 102 Neufunde der Art aus England und Mexiko im Rahmen einer umfassenden Vergleichsstudie untersucht. Das Wissenschaftler-Team um PD Dr. Christina Ifrim, inzwischen Leitern des Jura-Museums Eichstätt, verglich insgesamt 154 *Parapuzosia*-Exemplare, die vor 85-80 Millionen Jahren den Atlantischen Ozean

der Oberen Kreidezeit bewohnten. 110 davon wurden in Mexiko und England direkt im Gelände gefunden – ein Glücksfall, denn so konnte die zeitliche Abfolge nun rekonstruiert werden. Die Forscher analysierten und korrelierten dabei die exakten Gehäuse-Masse der Fossilien, ihre Wachstumsstadien und die geografische Verteilung ihrer Vorkommen über die Zeit.

Die Analysen zeigen, dass bereits die frühesten Formen von *Parapuzosia seppenradensis* vor 83 Millionen Jahren auf beiden Seiten des Atlantiks – in Europa und Mittelamerika – lebten. Ihre Vorfahren (*Parapuzosia leptophylla*) hingegen waren zunächst nur auf der europäischen Seite und erst später auch im Golf von Mexiko heimisch. Die Paläontologen konnten im Laufe der Evolution von *P. seppenradensis* auch eine deutliche Grössenzunahme des Gehäuses von einem bis zu 1,8 Metern feststellen. Kopffüsser wurden zu dieser Zeit alle grösser, aber keiner so gross wie *Parapuzosia*. Die Forscher:innen sehen hier einen möglichen Zusammenhang mit der zeitgleichen Grössenzunahme bei Mosasauriern,



Neufund eines Riesenammoniten aus Mexiko. © Nils Schorndorf



Der grösste Ammonit der Welt: *Parapuzosia seppenradensis* aus Seppenrade in Westfalen (Durchmesser: 1,74 Meter). Das Fossil steht im Naturkundemuseum Münster. © Christina Ifrim

die an der Spitze der Nahrungskette in den kreidezeitlichen Meeren standen. Überrascht hat die Paläontologen die Verteilung der Fossilien innerhalb ihrer Fundstellen: Oft fanden sich Gehäuse von ausschliesslich erwachsenen Tieren konzentriert in sehr eng begrenzten Bereichen. Nahe gelegene Areale desselben Fundgebiets dagegen brachten oft keine Reste von *P. seppenradensis* zu Tage. «Dies könnte ein Hinweis auf eine sogenannte monozyklische Fortpflanzungsstrategie sein. Dabei pflanzt sich ein Organismus nur ein einziges Mal in seinem Leben sexuell fort, bevor er stirbt», interpretiert Christina Ifrim, Erstautorin der Studie ihre Beobachtung. ♦

Aufstieg und Fall der Elefanten

Dr. Gesine Steiner, Pressestelle, Museum für Naturkunde - Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung

Erdgeschichtliche Ereignisse wie Eiszeiten oder das Verschieben von Kontinentalplatten sind hauptverantwortlich für den evolutionären Erfolg von Rüsseltieren, aber auch für deren Niedergang. Dies ist die wichtigste Schlussfolgerung einer in «Nature Ecology & Evolution» veröffentlichten Studie eines internationalen Forschungsteams aus Spanien, Finnland, Grossbritannien, Deutschland und Argentinien unter Beteiligung des Museums für Naturkunde Berlin.

Anhand von Fossilienfunden wissen wir, dass die allermeisten Arten, die einst die Erde bewohnten, ausgestorben sind. Zum Beispiel leben heute rund 5500 Säugetierarten auf dem Planeten, aber fossil kennen wir mindestens 160'000. Auf jede heute lebende Säugetierart kommen daher wenigstens 30 ausgestorbene. Wir wissen daher mit grosser Gewissheit, dass die Abstammungslinien von Lebewesen entlang immenser Zeitskalen kommen und gehen. Welche Faktoren diese Abstammungslinien aber entstehen und verschwinden lassen, ist immer noch eine ungelöste Frage. Um dieses Problem näher zu untersuchen, konzentrierte sich das Forschungsteam auf eine charismatische Gruppe: die Rüsseltiere, zu denen die heutigen Elefanten, aber auch die ausgestorbenen Mammuts, Mastodons und Dinosaurier gehören. Die Geschichte der Rüsseltiere ist von Glanz und Niedergang geprägt. Obwohl es heute nur noch drei Elefantenarten in Asien und Afrika gibt, kennen wir fossil mehr als 180 Arten dieser Tiere, welche auch Europa, Südamerika und Nordamerika bewohnten. «In der Vergangenheit lebten mehr als 30 Arten dieser Riesen gleichzeitig auf dem Planeten, und viele Ökosysteme waren so produktiv und ökologisch komplex, dass es nicht ungewöhnlich war, dass drei oder mehr Arten von Rüsseltieren im selben Ökosystem zusammenlebten», erklärt Juan López Cantalapiedra, Forscher an der Universität Alcalá in Spanien und Hauptautor der neuen Studie.

Wie die Forschenden zeigen konnten, waren Rüsseltiere jedoch nicht immer so vielfältig. In den ersten 30 Millionen

Jahren ihrer Geschichte war die Gruppe auf Afrika und Arabien beschränkt, welche zusammen einen isolierten Kontinent bildeten, der nicht wie heute mit Asien verbunden war. Bis dahin verlief die Evolution dieser Tiere recht langsam, und die wenigen existierenden Arten waren ökologisch ziemlich ähnlich. Aber vor etwa 22 Millionen Jahren verband sich Afro-Arabien mit Eurasien und die Rüsseltiere verbreiteten sich über die ganze Welt. Die neuen Herausforderungen, mit denen sich die ausserhalb Afro-Arabiens verstreuten Linien konfrontiert sahen, führten dazu, dass sich die Ökologie der Gruppe vervielfachte. Es entstanden Arten mit unterschiedlichen, höchst vielfältigen Zahnformen, einschliesslich seltsamer, schaufelförmiger Stosszähne. «Diese ökologische Vielfalt verringerte die Konkurrenz zwischen den Arten und ermöglichte mehreren von ihnen, gleichzeitig im selben Ökosystem zusammenzuleben», betont Fernando Blanco, Forscher am Museum für Naturkunde Berlin. Damit begann das goldene Zeitalter der Rüsseltiere. «Wenn die Verbindung zwischen Afro-Arabien und Eurasien nicht oder zu einem anderen Zeitpunkt stattgefunden hätte, wäre die Evolutionsgeschichte der Rüsseltiere radikal anders verlaufen», fügt Blanco hinzu.

Die neue Studie enthüllte auch jene Faktoren, welche den endgültigen Niedergang der Gruppe bestimmten. Vor 7 Millionen Jahren breiteten sich moderne Savannen-Ökosysteme auf allen Kontinenten aus, und aufgrund dieser Veränderung verschwanden viele an das Leben in bewaldeten Gebieten angepassten Rüsseltiere. Gleichzeitig erschienen aber auch neue Formen, welche in der Lage waren, sich



Fossil eines europäischen Waldelefanten (*Palaeoloxodon antiquus*) © Generale Lee

von weniger nahrhaftem Pflanzenmaterial wie Holz und vor allem Gras zu ernähren, wie es für Savannen typisch ist. Die heutigen Elefanten gehören zu diesen evolutionären Neuankommelingen.

Vor etwa 3 Millionen Jahren änderten sich die Spielregeln mit dem Beginn der Eiszeiten erneut. In Eurasien und Afrika vervielfachte sich das Aussterben. Aber wie die Forschenden zeigen konnten, stieg die Aussterberate vor 160'000 bzw. 75'000 Jahren in Eurasien und Amerika noch weiter an. Waren die Menschen für dieses Debakel verantwortlich? «Zu diesem Zeitpunkt hatte es der Homo sapiens noch nicht auf diese Kontinente geschafft», erklärt Cantalapiedra. Die Analysen zeigten, dass die verschiedenen Aussterbephasen mit dem Rückgang und den schnellen Schwankungen der globalen Temperaturen als Folge der Eiszeiten verbunden waren. «Der Einfluss unserer Vorfahren hat wahrscheinlich etwas später zum Aussterben der wenigen überlebenden Arten, wie z.B. dem Wollhaarmammut, beigetragen.» ◆

Archäologie: Den Christoffelturm virtuell erleben

Der längst verschwundene Christoffelturm in Bern und die römischen Theater und Tempel von Augst und Avenches erwachen zu neuem Leben: Die Berner Fachhochschule hat eine App entwickelt, die mit Augmented Reality nicht mehr existierendes Kulturerbe erlebbar macht.

Die Smartphone-App Erleb-AR versetzt Besucherinnen und Besucher vor Ort direkt in die Vergangenheit und lässt die verschwundenen Bauwerke interaktiv und aus verschiedenen Perspektiven aufscheinen. Die App ist kostenlos und steht auf Deutsch, Französisch und Englisch für die Betriebssysteme iOS sowie Android zur Verfügung.

Ihren Ursprung hat Erleb-AR im Europäischen Kulturerbejahr 2018, das Gelegenheit bot, den Christoffelturm auf spektakuläre Weise auferstehen zu lassen. In einer virtuellen Führung mit Holografie-Brillen der Softwareentwicklungsfirma *afca.ag* wurde der Turm vor Ort und in originaler Grösse sichtbar gemacht. Gleichzeitig vermittelten Fachleute des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern den Besu-

cherinnen und Besuchern in einer Führung Wissenswertes über das mittelalterliche Bern, den Turm und die Stadtbefestigung. Dieses Projekt hat die Berner Fachhochschule (*Institute for Human Centered Engineering*) aufgegriffen und daraus die App entwickelt.

In Bern, Avenches und Augst

Die App Erleb-AR kann derzeit an drei Standorten genutzt werden. In Bern lässt sich beim Baldachin am Bahnhofplatz der einst über 50 Meter hohe Christoffelturm bewundern, der bis 1865 an diesem Ort stand. Die App zeigt auch den Zustand des Turms im 18. Jahrhundert, als er noch Teil der Stadtbefestigung mit Graben und Stadtmauer war. In Avenches VD erscheinen die Ruinen des Amphithea-

ters, das Cigognier-Heiligtum und das Theater digital wieder in der alten antiken Pracht. In Augst BL können Besuchende, wie früher die Römerinnen und Römer, zwischen den Tempelsäulen oder im Theater der ehemaligen Koloniestadt Augusta Raurica umher-spazieren. Die riesigen Dimensionen dieser Bauten verblüffen, wenn man mit der Erleb-AR-App die heutigen Ruinen oder den Berner Bahnhofplatz besucht.

Bei der Entwicklung von Erleb-AR wurde die Berner Fachhochschule vom Archäologischen Dienst des Kantons Bern sowie von den Museen in Avenches und Augst unterstützt. Finanziert wurde das Projekt vom Bundesamt für Kultur (BAK), dem Lotteriefonds des Kantons Bern und der Hasler Stiftung. ◆



Visualisierung des Christoffelturms im Zustand des 18. Jahrhunderts. © Berner Fachhochschule, *Institute for Human Centered Engineering* auf Basis von Daten des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern.

Afrikanische Schweinepest (ASP) erfolgreich eingedämmt

blv. Die Afrikanische Schweinepest ist eine Viruserkrankung, die für Menschen nicht gefährlich ist. Angesteckte Schweine und Wildschweine sterben jedoch meist innert weniger Tage. Ausser therapieresistentem Fieber und plötzlichen Todesfällen treten nur unspezifische Symptome auf. Bei gehäuften Tierabgängen müssen Untersuchungen durchgeführt werden, um ASP als Ursache auszuschliessen.

Alle zehn Jahre führt der Bund eine nationale Krisenübung zum Ausbruch einer Tierseuche durch. Vom 2. bis 4. November 2021 war es wieder soweit. Rund 300 Personen bekämpften in einer Stabs- und Feldübung während dreier Tage in 24 Kantonen einen fiktiven Ausbruch der hochansteckenden Afrikanischen Schweinepest. In fünf abgesperrten Gebieten suchten Tierärztinnen, Wildhüter oder Forst- und Jagdaufseher nach toten Wildschweinen, auch mit Hilfe von Hunden und Drohnen. Simuliert wurden auch die Auswirkungen von Transportverboten von Schweinen in der Schweiz. «Zum ersten Mal wurde eine Seuche geprobt, die von Wildtieren auf Nutztiere übertragen wird. Diese Situation ist gefährlich. Die grossflächige Ausbreitung unter den Hausschweinen konnten wir mit einschneidenden Massnahmen verhindern», bilanziert Kaspar Jörger, Übungsleiter und Mitglied der Geschäftsleitung des BLV.

Hauptziele erreicht

Wichtig war die Zusammenarbeit der verschiedenen Behörden in den Bereichen Landwirtschaft, Wald, Jagd und Veterinärwesen innerhalb der Kantone, ebenso wie die Koordination mit den entsprechenden Bundesämtern. Hier zieht die Übungsleitung ein positives erstes Fazit. Hilfreiche Erfahrungen lieferte zudem die Koordination mit den betroffenen Organisationen der Fleisch- und Viehbranche.

Unter besonderer Beobachtung standen die neu aufgebauten Geschäfts- und Datenverarbeitungssysteme. «Diese neuen digitalen Möglichkeiten haben sich bewährt und werden in der realen Seuchenbekämpfung von zentraler Bedeutung sein», sagt Übungsleiter Kaspar Jörger.

Der Erfolg einer Seuchen-Eindämmung hängt insbesondere auch von schnellen Diagnose-

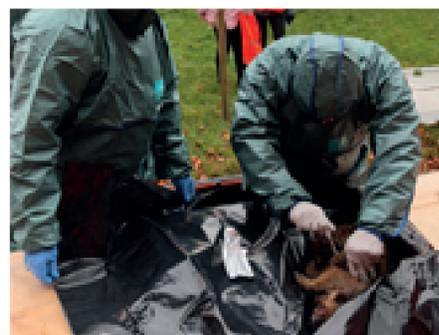
Ergebnissen

ab. Im Übungsfall wurden alle 230 Proben aus der ganzen Schweiz

ins Referenzlabor, dem Institut für Virologie und Immunologie IVI in Mithras, geschickt und dort effizient analysiert. Auch hier ist ein



Der Zivilschutz führt die Suchaktion im Wald durch.



Dem toten Wildschwein wird eine Probe entnommen, die analysiert werden soll. Die Fotos wurden während der Feldübung am 3.11.21 in Schönbühl (BE), gemacht.

zuverlässiger Datenaustausch unter den Beteiligten zentral.

Herausforderungen

Ziel der Krisenübung war es unter anderem, Schnittstellen und Abläufe zu überprüfen. Das Krisenmanagement unterliegt einem laufenden Optimierungsprozess. Dafür sind solche Übungen entscheidend. Eine Arbeitsgruppe evaluiert nun die Rollen der Verantwortlichen, die Arbeitsprozesse wie z. B. die Kommunikation zwischen den kantonalen Veterinärbehörden und dem BLV. Weiter wird der Ablauf von den Probeentnahmen bis zum Übermitteln der Laborresultate beurteilt. ♦



Fundort eines toten Wildschweins

Auch Affen lernen zu kommunizieren

Verhaltensstudie an Weissbüschelaffen liefert neue Erkenntnisse zur Evolution von Sprache

Dr. Susanne Diederich, Deutsches Primatenzentrum GmbH - Leibniz-Institut für Primatenforschung

Sprache zeichnet uns Menschen aus, wir lernen sie durch Erfahrung und soziale Interaktionen. Insbesondere im ersten Lebensjahr verändern sich menschliche Lautäußerungen dramatisch, sie werden immer sprachähnlicher. Bei unseren nächsten Verwandten, den nicht-menschlichen Primaten, wurde bislang angenommen, dass die Sprachentwicklung weitgehend vorherbestimmt und innerhalb der ersten Wochen nach der Geburt abgeschlossen ist. In einer jetzt veröffentlichten Verhaltensstudie konnten Forschende der Universität Tübingen, der Rockefeller Universität New York und des Deutschen Primatenzentrums zeigen, dass auch die kindliche Entwicklung der Lautäußerungen von Weissbüschelaffen eine verlängerte flexible Phase beinhaltet, ohne die die Sprachentwicklung beim Menschen nicht möglich wäre.

Die menschliche Sprache verändert sich im ersten Jahr nach der Geburt deutlich. Sie entwickelt sich von präverbalen, noch nicht sprachähnlichen Rufen wie Lachen oder Schreien über vorsprachliche Vokalisationen bis hin zu einer Babel-Phase, in der die Äusserungen immer sprachähnlicher und komplexer werden. Hierbei werden mehrere Faktoren als besonders kritisch für die Stimmentwicklung angesehen, darunter Reifung, Lernen und frühe soziale Interaktionen mit den Eltern.

Demgegenüber ging man jahrzehntlang davon aus, dass sich die Lautgebung bei Affen ausschliesslich als Ergebnis körperlichen Wachstums und Reifung entwickelt und sie unabhängig ist von Lernprozessen oder äusseren Faktoren wie sozialer Interaktion. So zeigten frühere Studien, dass Taubheit oder soziale Isolation durch die Abwesenheit der Eltern wenig oder keinen Einfluss auf die Stimmentwicklung von nicht-menschlichen Primaten hat und dass die Stimmentwicklung bei den meisten Affenarten innerhalb weniger Wochen nach der Geburt abgeschlossen ist und diese Tiere daher bereits im Jugendstadium mit dem erwachsenen Stimmrepertoire ausgestattet zu sein scheinen. «Einer der Gründe für diese Ergebnisse liegt wohl darin begründet, dass sich die bisherigen Arbeiten zur Stimmentwicklung bei nichtmenschlichen Primaten hauptsächlich auf die ersten Wochen nach der Geburt kon-

zentrierten und mögliche Veränderungen, die mit dem späteren Wachstum in den darauffolgenden Monaten bis zum Erwachsenenalter einhergehen, ignorierten», sagt Yasemin Gültekin, Erstautorin der Studie und Wissenschaftlerin am Deutschen Primatenzentrum.

Ein Team um Yasemin Gültekin und Steffen Hage vom Deutschen Primatenzentrum – Leibniz-Institut für Primatenforschung, der Universität Tübingen und der Rockefeller Universität New York hat die Lautentwicklung von Weissbüschelaffen, einer sozialen Primatenart, vom frühen Säuglingsalter bis zur Geschlechtsreife im Alter von 15 Monaten engmaschig

untersucht. Während dieses Zeitraums wurde jeden Monat das Vokalisationsverhalten der an der Rockefeller Universität gehaltenen Tiere mit Mikrofonen aufgenommen. Insgesamt wurden so fast 150'000 Lautäußerungen von sechs Weissbüschelaffen aufgezeichnet und analysiert. «Unsere Ergebnisse zeigen, dass sich das Vokalisationsverhalten von Weissbüschelaffen, ähnlich wie in den ersten Lebensmonaten des Menschen, durch verschiedene Entwicklungsstadien von den ersten Wochen nach der Geburt bis zum Erwachsenenalter verändert», sagt Kurt Hammerschmidt, der am Deutschen Primatenzentrum die Daten der Studie ausgewertet hat.



Weissbüschelaffen in der Tierhaltung am Deutschen Primatenzentrum.
© Manfred Eberle, Deutsches Primatenzentrum GmbH

Das Team stellte fest, dass alle artspezifischen Vokalisationstypen bereits im ersten Monat nach der Geburt vorhanden waren und dass deren entwicklungsbedingte Veränderungen in der akustischen Struktur sich weitgehend durch die körperliche Reifung erklären lassen. Diese Ergebnisse sind in Übereinstimmung mit früheren Arbeiten, die darauf hindeuteten, dass die akustische Struktur der Vokalisationen angeboren ist und kein Lernen

durch auditives oder soziales Feedback erfordert. «Während Veränderungen in der akustischen Struktur hauptsächlich durch physisches Wachstum oder Reifung erklärt werden konnten, fanden wir jedoch heraus, dass die Art und Weise, wie diese Vokalisationen im Laufe der Entwicklung flexibel genutzt werden, auf erfahrungsbasierte Lernmechanismen hindeuten, die eines der Schlüsselmerkmale bei der menschlichen

Sprachentwicklung sind», sagt Erstautorin Yasemin Gültekin.

«Unsere Arbeit liefert einen wichtigen Baustein, um die evolutionären Grundlagen der frühkindlichen Sprachentwicklung des Menschen besser zu verstehen. Sie schafft die Voraussetzung für zukünftige Studien darüber, wie soziale Interaktionen die Sprachentwicklung beeinflussen können», fasst Yasemin Gültekin zusammen. ◆

Dem Affen in die Augen geschaut

Annahme zum Blickkontakt infrage gestellt

Ulrike Bohnsack, Ressort Presse - Stabsstelle des Rektorats Universität Duisburg-Essen

Das Weiße in unserem Auge ist etwas Besonderes. Die Lederhaut ist nicht pigmentiert, weshalb wir gut verfolgen können, wohin unser Gegenüber schaut. Die Natur hat das so eingerichtet, damit wir besser miteinander kommunizieren können. Diese traditionelle Sichtweise fordert nun ein Team der Universität Duisburg-Essen (UDE) und der Universität Zürich mit einer neuen Studie heraus. Die Forschenden aus Zoologie und Anthropologie haben sich das Kommunikationsverhalten und die Augenfarbe bei Menschenaffen angeschaut. Einen Zusammenhang sehen sie hier nicht.

Seit langem geht die Wissenschaft davon aus, dass der Kontrast von heller Lederhaut (Sklera) und dunkler Iris dazu da ist, effektiv Blicksignale zu vermitteln. «Ein Teil dieser Hypothese fusst auf der Vorstellung, dass unter den Primaten nur der Mensch über eine weiße Sklera verfügt», sagt Studienleiter und Zoologe Kai Caspar (UDE). «Dafür lagen bisher aber nur wenige vergleichende Daten vor. Deshalb haben wir anhand von Fotos die Sklera-Pigmentierung von über 380 so genannter *Hominoiden* aus 15 Arten angeschaut und Kontrastwerte verglichen. Darunter waren Menschen, grosse Menschenaffen wie Schimpansen und Orang-Utans sowie Gibbons, die kleinen Menschenaffen.»

Obwohl alle Hominoiden eng verwandt sind, verständigen sie sich sehr unterschiedlich. UDE-Zoologe Caspar sagt: «Anders als bei uns Menschen spielen Blicke für grosse Menschenaffen nur eine untergeordnete Rolle, für die kleineren Arten scheinen sie gar

keine kommunikative Bedeutung zu haben. Dementsprechend stark müssten also Unterschiede in der Pigmentierung ausfallen, wenn die Annahme stimmt: Je heller die Lederhaut, desto mehr wird mit den Augen ‚gesprochen‘.»

So ist es aber nicht, konnte die Studie zeigen. Weder ist das Weiße im menschlichen Auge einzigartig, noch lässt sich ein Zusammenhang herstellen zwischen Sklera-Farbe und kommunikativen Zwängen. «Die Kontrastierung unserer Augen unterscheidet sich nicht signifikant von der anderer Menschenaffen, etwa dem Sumatra-Orang-Utan. Interessanterweise kann die Sklera-Pigmentierung aber innerhalb derselben Affenart manchmal sehr variabel sein. Beim Menschen hingegen gibt es nur Weiss. Das ist in diesem Extrem schon ungewöhnlich.»

Die gängige Annahme, dass die Aufhellung unserer Lederhaut zwecks effektiver Verständigung entstand, ver-



Weiblicher Sumatra-Orang-Utan.
© UDE/Kai Caspar

werfen die Zoologen um Kai Caspar gänzlich. Sie vermuten dahinter stattdessen evolutionäre Mechanismen wie die genetische Drift oder die sexuelle Selektion: «Sie haben womöglich dazu geführt, dass das Erscheinungsbild unserer Augen sich von dem unserer nächsten Verwandten unterscheidet.» ◆

Mit ihren Augen sehen

Eine neue Methode rekonstruiert die Perspektive eines sich frei bewegenden Tieres

Julia Schlee, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, caesar – center of advanced european studies and research

Wie nutzt eine Maus ihren Sehsinn, um eine Grille auf der Flucht genau ins Visier zu nehmen und schliesslich zu fangen? Forscher haben rekonstruiert was ein Tier sieht, während es seine Beute aufspürt und verfolgt. Sie zeichneten die Augen- und Kopfbewegungen von Mäusen auf, die sich während ihrer Jagd auf Grillen frei im Raum bewegten. Zeitgleich wurden die Positionen der Mäuse sowie der Beutetiere in der Versuchsarena exakt vermessen. Ein neuer Ansatz zur Digitalisierung dieser Umgebung in Verbindung mit einer mathematischen Analyse ermöglichte es nachzustellen, was die Maus sah. So gelang es, den «Blick durch die Augen der Maus» mit einem bestimmten Verhalten zu korrelieren.

Die Forscher konnten zeigen, dass die Maus ihr Verhalten anpasst, um das Bild der Beute auf einem kleinen, spezialisierten Bereich der Netzhaut zu halten. Im Gegensatz zum Menschen kann sie ihre Augenposition jedoch nicht willkürlich bewegen. Dieser spezialisierte Bereich auf der Netzhaut entspricht zudem dem Bereich der geringsten bewegungsbedingten Unschärfe, wenn die Maus vorwärtsläuft. So erhält die Maus ein genaues Bild ihrer Beute, während sie diese verfolgt. Diese Entwicklung wird es ermöglichen, die neuronale Aktivität zu entschlüsseln, die einem komplexen und durch bestimmte sensorische Reize ausgelösten Verhalten zugrunde liegt – und dies auf Ebene einzelner Zeitpunkte.

Mäuse sind bei den meisten Aspekten ihres komplexen Lebens auf ihr Sehvermögen angewiesen. Beispiele sind die Orientierung in ihrem Lebensraum, die Verfolgung von Beutetieren, die Versorgung ihrer Jungen oder die Erkennung von Raubvögeln über ihrem Kopf. Mäuse haben ein grosses Sichtfeld, das sich von der Rückseite des Kopfes bis unterhalb der Schnauze und auf beiden Seiten bis hinter den Kopf erstreckt. Anders als bei Menschen und anderen Primaten gleichen spezialisierte Augenbewegungen jede Kopfbewegung aus, um dieses «Panorama-Gesichtsfeld» zu stabilisieren. Da Mäuse ihre Augen nicht willkürlich unabhängig von ihrem Kopf bewegen können, war eines

bislang unklar: Welchen Teil des grossen Sichtfeldes nutzen sie, wenn sie ein Beutetier verfolgen? Und welchen Vorteil hat das für die Maus?

Diese Frage kann nur durch Messungen an einer sich frei bewegenden, jagenden Maus beantwortet werden. Dr. Carl Holmgren und andere Mitglieder der Forschungsgruppe von Professor Jason Kerr am caesar in Bonn entwickelten eine Methode, die genau dies vermag. Sie zeichneten Augen- und Kopfbewegungen bei Mäusen auf, die sich während der Verfolgung von Grillen frei bewegten. Diese Messungen wurden mit einer digitalen, hochauflösenden Rekonstruktion der Versuchsarena kombiniert. So gelang es, eine detaillierte visuelle Karte aus Sicht der Maus zu erstellen. Es konnte direkt gemessen werden, wie sich Umgebung und Objekte relativ zueinander über die Netzhaut bewegen. Das Bewegungsmuster am Auge, das bei Bewegung eines Tieres entsteht, der sogenannte «optische Fluss», konnte so quantifiziert werden. Darüber hinaus wurde das Verhalten der Maus während der Verfolgung der Grille genau überwacht. «Jetzt haben wir die Möglichkeit, die Aufzeichnung von visuell gesteuertem Verhalten mit den Einzelbildern zu korrelieren, die das Tier währenddessen gesehen hat. Wir können ein Verhalten in seine Bestandteile zerlegen und sehen, wo genau sich das Beutetier im Gesichtsfeld der Maus befand», erklärt Carl Holmgren.

Holmgren und seine Kollegen konnten mit ihrer neuen Methode zeigen, dass sich Mäuse, sobald sie eine Grille in einem beliebigen Teil ihres grossen Sichtfeldes entdecken, zur Grille hin orientieren und dann direkt auf diese zulaufen. Hüpft die Grille davon, detektieren sie diese erneut und wiederholen genau dieses Verhalten. Die Position der Grille befindet sich während der Verfolgung hauptsächlich in einem kleinen Bereich des Gesichtsfeldes. Dieser entspricht einem spezialisierten Bereich auf der Netzhaut, von dem zuvor bereits angenommen wurde, dass er für die Verfolgung von Objekten von entscheidender Bedeutung ist. Dieser Bereich fällt zudem auch mit einer Netzhautregion zusammen, in der der «optische Fluss» im Gesichtsfeld am geringsten ist. Folglich liegt das Bild der Grille genau in dem Bereich mit der geringsten bewegungsbedingten Unschärfe beim Vorwärtslaufen.

«Mit unserem neuen Ansatz können wir untersuchen, auf welchen Teil seines Gesichtsfeldes ein Tier achtet, wenn es komplexe visuell gesteuerte Verhaltensweisen ausführt. Der nächste Schritt besteht darin, die zugrundeliegende neuronale Aktivität mit unserem neu entwickelten, kopfgetragenen, Drei-Photonen-Mikroskop aufzudecken.» sagt Professor Jason Kerr, Direktor der Abteilung Organisation des Gehirns und Verhaltens und derzeitiger Geschäftsführer von caesar. ◆

Zum Nussknacken nutzen Orang-Utans spontan einen Holzhammer

Forschungsteam der Universität Tübingen belegt, dass die Menschenaffen keine Anleitung brauchen und das Hämmern individuell erlernen können.

Das Nussknacken mit einem als Hammer dienenden Gegenstand wird als einer der komplexesten Werkzeuggebrauche im Tierreich angesehen. Bisher wurden in der Wildnis nur Schimpansen, Kapuzineraffen und Makaken dabei beobachtet, wie sie mit solchen Werkzeugen Nüsse knackten. Ob auch weitere Menschenaffenarten wie Orang-Utans Nüsse mit Werkzeug knacken und wie die Tiere dies erlernen können, haben Dr. Elisa Bandini und Dr. Claudio Tennie aus der Älteren Urgeschichte und Quartärökologie der Universität Tübingen in einer neuen Studie untersucht. Von zwölf in Zoos lebenden Orang-Utans, setzten vier die angebotenen Hämmer spontan und erfolgreich zu diesem Zweck ein, obwohl sie sich dieses Verhalten nicht bei anderen abschauen konn-

ten. Die Studie wird in der Fachzeitschrift *American Journal of Primatology* veröffentlicht.

«Nach Schimpansen sind unter den Menschenaffen die Orang-Utans diejenigen, von denen das zweitgrösste Repertoire an Werkzeuggebrauch bekannt ist. Beim Nüsseknacken wurden wildlebende Tiere bisher jedoch nicht beobachtet», sagt Claudio Tennie. In der neuen Studie erhielten vier Orang-Utans im Leipziger Zoo, denen dieses Verhalten nicht vorgemacht wurde, harte Nüsse, Astabschnitte als Hämmer sowie einen Holzblock, der als Amboss dienen konnte.

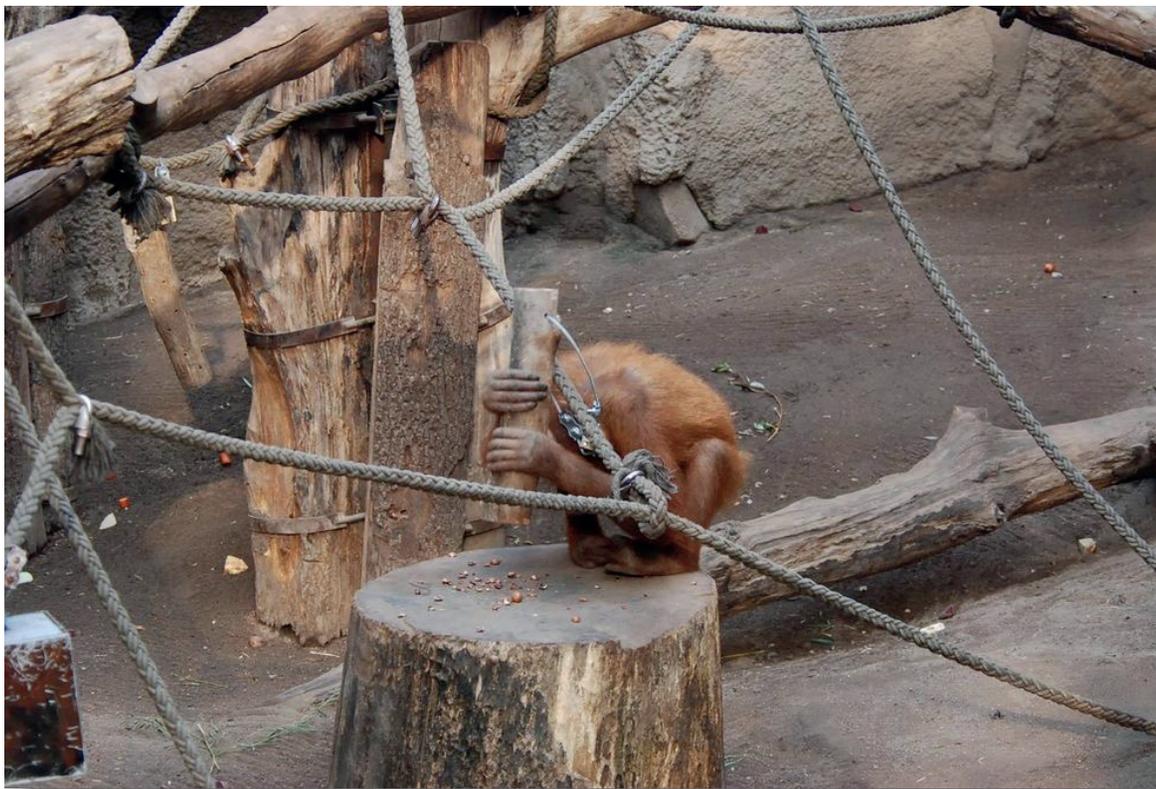
Erfolgreich ohne Vorbild

Ein Orang-Utan nutzte zunächst den

Amboss als Hammer. Bei späteren Versuchen wurde dieser befestigt, woraufhin das Tier spontan den Holzhammer zum Nussknacken einsetzte. Die anderen drei älteren Orang-Utans versuchten es jedoch mit den Händen oder Zähnen. «Das Aufbeißen führte bei diesen drei Tieren auch wirklich zum Ziel», berichtet Tennie.

In ihre Analyse bezogen die Forscher eine ähnliche Untersuchung aus dem Zoo Zürich mit acht Orang-Utans ein, die bisher unveröffentlicht war. Von den insgesamt zwölf getesteten Orang-Utans haben vier Individuen, ein Tier in Leipzig und drei in Zürich, spontan und ungeübt begonnen, mit Holzhämmern Nüsse zu knacken. «Die Orang-Utans können selbst dieses komplexe Verhalten also rein

durch individuelles Lernen entwickeln», sagt Elisa Bandini. Das Nussknacken mit Werkzeugen ist damit – mindestens bei Orang-Utans – ein Verhalten, das nicht der kulturellen Weitergabe durch Kopieren bedarf. «In der Wissenschaft war man bisher von der gegenteiligen Annahme ausgegangen und hatte sogar erwartet, dass die Fertigkeit bei Menschenaffen ausstürbe, wenn sie nicht kulturell weitergegeben werden kann.»



Das Orang-Utan-Weibchen Padana im Leipziger Zoo nutzt auch noch einige Zeit nach Ende der Studie Holzhämmer, um Nüsse zu knacken. © Claudio Tennie

Gebrauch von Steinwerkzeugen: Schimpansen leben vor der Steinzeit

Dr. Karl Guido Rijkhoek, Hochschulkommunikation Eberhard Karls Universität Tübingen

Forschungsteam der Universität Tübingen testet, ob Menschenaffen die Fähigkeit besitzen, scharfkantige Werkzeuge herzustellen.

Anders als frühe Menschenarten scheinen Schimpansen nicht in der Lage zu sein, spontan scharfe Steinwerkzeuge herzustellen und zu nutzen, auch wenn ihnen dafür alle Materialien zur Verfügung stehen und ein Anreiz besteht. Das ergab eine Studie an insgesamt elf Schimpansen in einem Zoo im norwegischen Kristansand und dem *Chimfunshi Wildlife Orphanage*, einer Schutzstation in Sambia. Durchgeführt wurde sie von Dr. Elisa Bandini und Dr. Alba Motes-Rodrigo von der Universität Tübingen im Rahmen des von Dr. Claudio Tennie geleiteten Projekts STONECULT, das vom Europäischen Forschungsrat finanziert wird. Die Studie, die Tennie gemeinsam mit Dr. Shannon McPherron vom Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie in Leipzig leitete, wurde in der ERC-Fachzeitschrift *Open Research Europe* veröffentlicht.

«Scharfkantige Steinwerkzeuge, die von frühen Menschen hergestellt wurden, sind mindestens aus den vergangenen 2,6 Millionen Jahren bekannt – zu Beginn der Steinzeit», berichtet Elisa Bandini. Das Forschungsteam wollte wissen, ob Schimpansen als einer der engsten lebenden Verwandten heutiger Menschen, die Fähigkeit zur spontanen Herstellung solcher Werkzeuge besitzen. «Das war bisher ausschliesslich an sogenannten ‚kultivierten‘ Menschenaffen getestet worden, also Affen die trainiert oder vom Menschen aufgezogen wurden, und denen die Herstellungstechniken von Menschen gezeigt wurden», sagt Alba Motes-Rodrigo.

Eine Entwicklung der menschlichen Evolution

In den neuen Versuchen erhielten untrainierte Schimpansen zwei ver-



Schimpansen benutzen verschiedene Werkzeuge, scharfe Steinwerkzeuge gehören jedoch nicht dazu. © Kevin Langergraber

schiedene verschlossene Behälter, die – sichtbar durch eine Plexiglasscheibe – Futter enthielten. An dieses konnten sie nur gelangen, wenn sie scharfe Steinwerkzeuge herstellten. Sie erhielten einen sogenannten Steinkern und Hammersteine, um selbst scharfkantige Steine von diesem Kern abzuschlagen. Anders als in allen bisherigen Studien erhielten die Menschenaffen in der Studie keine Gelegenheit, sich die Herstellung solcher Werkzeuge anzuschauen. «Obwohl die Schimpansen vermutlich verstanden hatten, dass die Behälter Futter enthielten und auch klar motiviert waren, an diese Belohnung zu kommen, machte keines der Tiere im Test auch nur den Versuch, scharfe Steinwerkzeuge anzufertigen», stellt Claudio Tennie fest. Das Team schliesst

daraus, dass Schimpansen diese spontane Fähigkeit nicht besitzen. «Wahrscheinlich können sie dies nur nach intensivem Kontakt mit Menschen und/oder durch Nachahmen erlernen», sagt Tennie, und fügt hinzu «sie befinden sich also, was diese Fähigkeiten betrifft, noch vor der Steinzeit.»

Die Abstammungslinien von Menschen und Menschenaffen trennten sich vor rund sieben Millionen Jahren. Die Fähigkeit, scharfe Steinwerkzeuge herzustellen, habe sich wohl erst lange nach dieser Trennung in der menschlichen Linie entwickelt, sagt das Forschungsteam. Dafür seien bestimmte Fähigkeiten nötig, die sich erst in der Evolution unserer menschlichen Vorfahren herausbildeten. ◆

Erstmals tödlicher Angriff von Schimpansen auf Gorillas beobachtet

Dr. Oliver Schmidt Stabsstelle Kommunikation und Marketing Universität Osnabrück

Ein Forschungsteam der Universität Osnabrück und des Max-Planck-Instituts für evolutionäre Anthropologie aus Leipzig hat erstmals tödliche Angriffe von Schimpansen auf Gorillas in freier Wildbahn beobachtet.

Schimpansen sind in Ost- und Zentralafrika verbreitet und leben in einigen Gebieten, wie dem Loango-Nationalpark in Gabun, mit Gorillas gemeinsam im gleichen Habitat. In dem Park ist auch seit 2005 das Loango-Schimpansenprojekt verortet, das von Dr. Tobias Deschner (Primatologe am Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie) und Prof. Dr. Simone Pika (Kognitionsbiologin an der Universität Osnabrück) geleitet wird. Die Forschenden untersuchen in Loango das Verhalten von rund 45 Schimpansen mit einem besonderen Schwerpunkt auf ihre sozialen Beziehungen, Interaktionen mit Nachbargruppen, Jagdverhalten, Werkzeuggebrauch und Kommunikation.

«Interaktionen zwischen Schimpansen und Gorillas galten bislang als entspannt», so die Verhaltensbiologin Simone Pika: «Wir haben beide Arten regelmässig friedlich in Futterbäumen beobachtet und unsere Kollegen aus dem Kongo wurden sogar Zeugen von

gemeinsamen Spielen zwischen Schimpansen und Gorillas.»

Tödliche Begegnungen zwischen beiden Menschenaffenarten wurden jedoch noch nie dokumentiert. «Unsere Beobachtungen liefern den ersten Beweis dafür, dass die Anwesenheit von Schimpansen einen tödlichen Einfluss auf Gorillas haben kann. Wir wollen nun untersuchen, was die Gründe für die überraschend aggressiven Interaktionen sind», so Tobias Deschner.

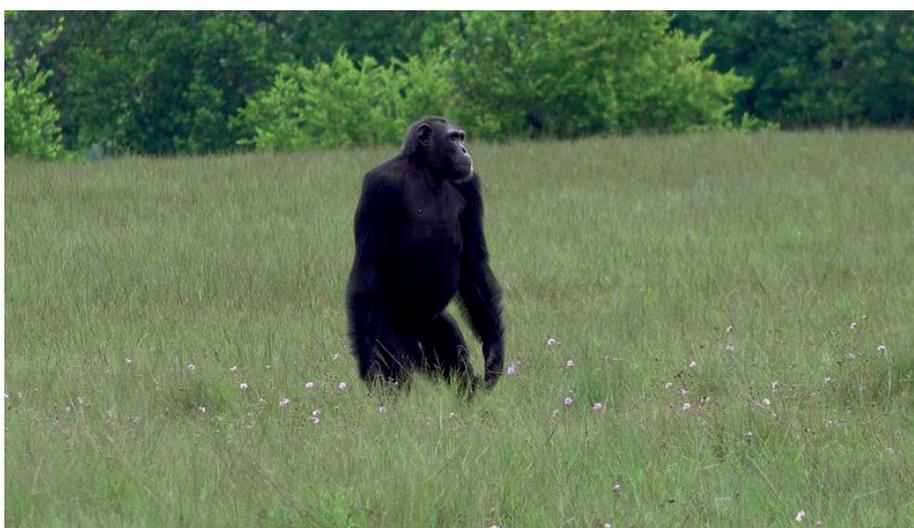
Was genau war passiert? Die Doktorandin von Simone Pika und Tobias Deschner und Erstautorin der Studie, Lara M. Southern, erinnert sich an die erste Beobachtung im Jahre 2019: «Zunächst hörten wir nur Schreie der Schimpansen und dachten, wir würden eine typische Begegnung zwischen benachbarten Schimpansen-Gemeinschaften beobachten. Doch dann hörten wir Brusttrommeln, ein Imponierverhalten, das charakteristisch für Go-

rillas ist, und stellten fest, dass die Schimpansen auf eine Gruppe von fünf Gorillas gestossen waren.»

In beiden im Artikel beschriebenen Begegnungen bildeten die Schimpansen eine Koalition und griffen die Gorillagruppen an, woraufhin die beiden Silberrücken und die Weibchen der Gruppen sich und ihre Kinder verteidigten. Die Silberrücken und mehrere erwachsene Weibchen konnten fliehen, während zwei Gorillakinder ihren Müttern entrissen und getötet wurden.

Die Autoren aus Osnabrück und Leipzig führen mehrere Erklärungen für die beobachteten Aggressionen an. Tötungen zwischen verschiedenen Arten können entweder als Jagdverhalten oder als Konkurrenz um Nahrung interpretiert werden. «Es könnte sein, dass das Zusammenleben von Schimpansen, Gorillas und Waldelefanten im Loango Nationalpark in Gabun zu stark erhöhter Konkurrenz um Nahrung geführt hat, die sich in Extremfällen in tödlichen Konflikten zwischen den beiden Menschenaffenarten entlädt», erklärt Tobias Deschner. Eine solche Situation könnte auch durch den Klimawandel bedingten Rückgang der Produktivität des Regenwaldes bedingt sein, wie er vor kurzem in anderen Nationalparks in Gabun beobachtet wurde.

«Wir stehen erst am Anfang, die Auswirkungen der Nahrungskonkurrenz auf die Interaktionen zwischen den beiden Menschenaffenarten zu verstehen», sagt Simone Pika. «Unsere Studie zeigt, dass es noch sehr viel über unsere nächsten lebenden Verwandten zu erforschen und zu entdecken gibt, und dass der Loango Nationalpark mit seinem einzigartigen Mosaikhabitat ein einzigartiger Ort dafür ist.» ♦



Ein Forschungsteam der Universität Osnabrück und des Max-Planck-Instituts für evolutionäre Anthropologie aus Leipzig hat erstmals tödliche Angriffe von Schimpansen auf Gorillas in freier Wildbahn beobachtet. © Lara M. Southern/ozouga.org

Wer ist hier Boss?

Dr. Susanne Diederich, Deutsches Primatenzentrum GmbH - Leibniz-Institut für Primatenforschung

Männliche und weibliche Guinea-Paviane sind gleichermaßen erfolgreich darin, eine Gruppe anzuführen.

Die Sonne geht auf über der senegalesischen Savanne. Die Guinea-Paviane haben die Nacht auf ihren Schlafbäumen verbracht und machen sich gemeinsam auf den Weg zur Futtersuche. Um zeitgleich als Gruppe loszuziehen und tagsüber zusammen umherzstreifen, müssen sich die Tiere gut koordinieren. Welche Tiere die Gruppe anführen und wie entschieden wird, wann und in welche Richtung es losgeht, haben Forschende vom Deutschen Primatenzentrum (DPZ) – Leibniz-Institut für Primatenforschung untersucht und zwei Jahre lang Guinea-Paviane (*Papio papio*) auf ihren Streifzügen beobachtet. Übergeordnetes

Ziel war, herauszufinden, welche Faktoren eher despotische oder eher demokratische Entscheidungsprozesse in Gruppen begünstigen. Die Studie ergab, dass sowohl Männchen als auch Weibchen Gruppenbewegungen initiieren und dass beide Geschlechter ähnlich erfolgreich sind, die Gruppe anzuführen. Damit unterscheiden sich die Guinea-Paviane von Mantelpavianen (*Papio hamadryas*), bei denen Gruppenbewegungen ausschließlich von Männchen initiiert und angeführt werden. Da beide Pavianarten in einer mehrstufigen Gesellschaft leben, sich aber darin unterscheiden, wie Männchen und Weibchen zueinander ste-

hen, ist letzteres ausschlaggebend dafür, welche Individuen die Koordination einer Gruppe beeinflussen: Bei Guinea-Pavianen sind die Weibchen freier und den Männchen weniger untergeordnet. Das spiegelt sich auch in der Führungsstruktur wider (Scientific Reports).

Guinea-Paviane sind eine von sechs Pavianarten, die in Afrika vorkommen. Sie unterscheiden sich sowohl in Aussehen und Verhalten, als auch in ihrer sozialen Organisation. Bären-, Kinda-, Anubis- und Gelbe Paviane leben in einschichtigen Sozialsystemen. Die Gruppen bestehen aus mehreren Männchen, Weib-



Eine Gruppe Guinea-Paviane an der Feldstation Simenti im Senegal wandert durch eine Graslandschaft.

© William O'Hearn, Deutsches Primatenzentrum GmbH

chen und Jungtieren. Zwischen den Geschlechtern herrschen klare Rangordnungen.

Guinea-Paviane und auch Mantelpaviane leben dagegen in mehrstufigen Sozialsystemen. Mantelpaviane etablieren Ein-Mann-Gruppen, in denen ein männliches Tier mit mehreren Weibchen lebt, die sich nur mit ihm paaren. Mehrere dieser Haremsgruppen können sich zu sogenannten Clans zusammenschliessen, mehrere Clans formieren Banden. Die Männchen-Männchen- sowie die Männchen-Weibchen-Beziehungen sind bei Mantelpavianen eher von Konkurrenz und Unterordnung geprägt. Auch Guinea-Paviane leben in kleinen Einheiten mit einem primären, reproduktiven Männchen und bis zu sechs assoziierten Weibchen und deren Jungtieren. Mehrere Einheiten bilden Cliquen und zwei bis drei Cliquen formieren Gangs, die zusammen auf Futtersuche gehen. Anders als bei den Mantelpavianen gehen die Männchen bei Guinea-pavianen enge Freundschaften miteinander ein und Aggression findet kaum statt. Die Weibchen wählen sich ihre Männchen frei aus und bleiben Wochen oder auch Jahre mit ihnen zusammen.

«Wir wollten herausfinden, welche Individuen bei den Guinea-Pavianen kollektive Entscheidungen wie das Loslaufen der Gruppe beeinflussen»,

sagt William O'Hearn, Promovierender in der Abteilung Kognitive Ethologie am DPZ und Mitautor der Studie. «Wir wissen bereits, dass bei Bären-, Anubis- und Gelben Pavianen Männchen und Weibchen die Gruppen anführen, bei Mantelpavianen sind es ausschliesslich die Männchen. Interessant war also die Frage, wie die Situation bei Guinea-Pavianen ist».

Dafür beobachteten die Forschenden um Davide Montanari, der seine Promotion in der Abteilung anfertigte, eine Gruppe von 131 Tieren an der DPZ-Forschungsstation Simenti im Senegal über zwei Jahre. Sie analysierten 121 Situationen, in denen die Tiere gemeinsam losliefen und 100 Gruppenbewegungen. Dabei hielten sie fest, welche Gruppenmitglieder das Loslaufen initiierten und wie sich die Tiere abhängig von Geschlecht, Alter und Fortpflanzungsstatus der Männchen in der Gruppe verteilten, während diese in Bewegung war.

Die Forschenden konnten drei wichtige Beobachtungen machen: Erstens initiieren beide Geschlechter das Loslaufen einer Gruppe. Erwachsene und junge Männchen taten das in rund 60 Prozent aller Fälle häufiger als erwachsene Weibchen mit etwa 36 Prozent. Jedoch waren beide Geschlechter ähnlich erfolgreich, denn in über 80 Prozent der Fälle folgten die anderen Tiere den Initi-

atoren, egal ob männlich oder weiblich. Zweitens konnten die Forschenden feststellen, dass sowohl primäre, reproduktive Männchen als auch Weibchen an der Spitze der Gruppe liefen. Beide Geschlechter waren aber mit derselben Wahrscheinlichkeit auch in der Mitte oder am Ende der Prozession zu finden. Junge, nicht reproduktive Männchen liefen dagegen häufiger an der Spitze der Gruppe. Sie gehören keiner Einheit an, laufen schneller und überholen andere Gruppenmitglieder. Eine dritte Erkenntnis der Studie ist, dass die Angehörigen einer Einheit immer gemeinsam umherziehen, da sie engere Bindungen untereinander haben als mit den Mitgliedern der Clique, die sich aus mehreren Einheiten zusammensetzt.

«Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass Guinea-Paviane, obwohl sie in einem ähnlichen Sozialsystem leben wie die Mantelpaviane, eine andere Führungsstruktur haben», erklärt Julia Fischer, Leiterin der Abteilung Kognitive Ethologie am DPZ. «Die soziale Organisation allein bestimmt also nicht, wer die Gruppe anführt. Wichtiger sind die Beziehungen der Tiere untereinander. Bei Guinea-Pavianen sind die Weibchen freier und unabhängiger in ihren Entscheidungen und sind den Männchen weniger untergeordnet als bei den Mantelpavianen. Das spiegelt sich in ihrem Verhalten bei kollektiven Wanderungen wider.» ♦



ICH WERDE MIT EINER EISENSTANGE ERSCHLAGEN.

Für Ihre Pelzjacke.

Bitte verzichten Sie auf Echtpelzprodukte. Eine Aktion von:













Nach dem Gipfel ist Schluss: Klimawandel bedroht Gebirgs-Schmetterlinge

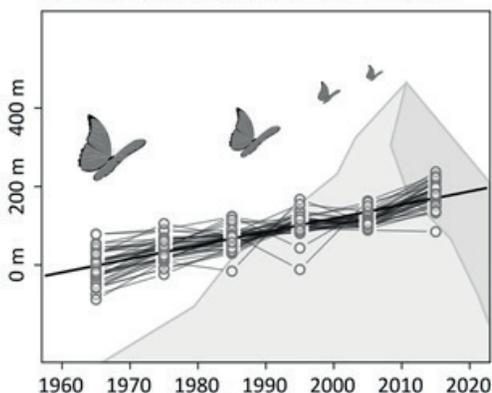
Verbreitungsgebiet von Gebirgs-Tagfaltern verlagerte sich innerhalb von 60 Jahren 300 Meter bergaufwärts

Sabine Heine, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels

Ein europäisches Team aus Bonn, Müncheberg und Salzburg hat die Verbreitung von Gebirgs-Schmetterlingen im österreichischen Bundesland Salzburg untersucht. Die Wissenschaftler zeigen in ihrer im Nature-Fachjournal «*Scientific Reports*» erschienenen Studie, dass die Gebirgs-Tagfalter in den letzten 60 Jahren im Schnitt um über 300 Meter in die Höhe gewandert sind. In niedrigeren Lagen verschwinden die Schmetterlinge und tauchen bergaufwärts wieder auf – die Forschenden sehen darin eine Reaktion auf die Klimaerwärmung und den Beginn einer grundlegenden Veränderung der Natur.

Heisse und trockene Sommer werden in Mitteleuropa immer häufiger. «Selbst in den vermeintlich kühleren Bergregionen sehen wir die Effekte des globalen Klimawandels», erklärt Prof. Jan Christian Habel von der Paris-Lodron-Universität Salzburg, Seniorautor der aktuellen Studie, und fährt fort: «Wir haben daher untersucht, wie sich Gebirgs-Tagfalter im Bundesland Salzburg innerhalb der letzten 60 Jahre an diese geänderten Umweltbedingungen angepasst haben.»

Höhenverschiebung von Schmetterlingen im Land Salzburg über die letzten Jahrzehnte



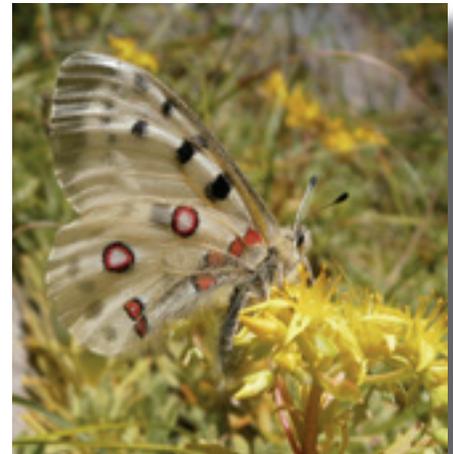
Im Schnitt wurde eine Verschiebung der Verbreitung von Gebirgs-Tagfaltern um etwa 300 Meter bergaufwärts innerhalb von nur 60 Jahren beobachtet.

Graphik: Jan Christian Habel © Senckenberg

Das österreichisch-polnisch-deutsche Team hat hierfür historische Aufzeichnungen von 5836 Tagfalterbeobachtungen aus den Datenbanken des «Haus der Natur Salzburg» mit hochauflösenden Klimadaten von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik Salzburg korreliert und so die Verbreitungsgebiete der Tiere im Zeitraum 1960 bis 2019 analysiert. «Unsere Daten zeigen, dass sich die Lebensräume der Schmetterlinge des Salzburger Landes seit mehreren Jahrzehnten in höhere Lagen verschieben», erläutert Erstautor Dr. Dennis Rödder vom Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels (Museum Koenig) in Bonn die Ergebnisse. Im Schnitt konnten die Forscher eine Verschiebung der Verbreitung der Gebirgs-Tagfalter um etwa 300 Meter bergaufwärts innerhalb von nur 60 Jahren nachweisen.

«Schmetterlinge reagieren hochsensibel auf Klimaveränderungen und folgen gewissenmassen ihrer spezifischen ökologischen Nische, in der sie die Umweltbedingungen vorfinden, die sie zum Überleben brauchen», ergänzt Prof. Thomas Schmitt vom Senckenberg Deutschen Entomologischen Institut in Müncheberg und fährt fort: «Da es in Mitteleuropa wärmer wird, verlagern zahlreiche Arten ihr Verbreitungsgebiet in höhere Lagen. Das kann vor allem für Gebirgsarten zum Problem werden, denn solche vertikalen Verschiebungen sind endlich. Ihr gesamter Lebensraum wird – bedingt durch die Topographie – kleiner und die Frage bleibt, was passiert, wenn die Arten an den Gipfeln angekommen sind?»

Laut der Studie werden zudem auch Interaktionen zwischen Arten gestört oder können nicht mehr stattfinden. Futterpflanzen von Schmetterlingen reagieren beispiels-



Der Rote Apollo (*Parnassius apollo*) ist vom Klimawandel betroffen und verschiebt seine Verbreitung aktuell in höhere Lagen. © Thomas Schmitt, Senckenberg

weise langsamer auf klimatische Veränderungen als ihre Konsumenten. «Vereinfacht könnte man sagen, dass die Pflanzen aufgrund ihrer geringeren Mobilität nicht schnell genug mitwandern können. Ein Beispiel hierfür ist der Natterwurz-Perlmutterfalter (*Boloria titania*), dessen Verbreitungsgebiet sich immer weniger mit dem seiner bevorzugten Futterpflanze, dem Schlangen-Knöterich (*Bistorta officinalis*) überlappt.»

Alle Autoren bestätigen in ihrer Studie, dass sich die Natur weltweit durch Klimawandel, Landnutzungswandel und Verlust der Artenvielfalt seit mehreren Jahrzehnten grundlegend ändert. «Der stille Gipfelsturm der Schmetterlinge ist ein Fanal, um uns die Brisanz der Klimakrise zu verdeutlichen, der als lauter Weckruf verstanden werden muss. Wir befinden uns mitten in einer grundlegenden, rasant ablaufenden Veränderung der Umwelt. Zu glauben, dass die Effekte des Klimawandels nur in fernen Ländern existenzbedrohend sind, ist falsch und gefährlich!» so der Appell der Wissenschaftler. ◆

Was summt in Garten und Feld?

Smartphone-App hilft, Wildbienen leichter zu bestimmen

Daniela Stang, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Universität Ulm

Die meisten Menschen kennen Honigbienen. Wie viele unterschiedliche Wildbienenarten es gibt, wissen die Wenigsten. Eine neue Smartphone-App soll die Bestimmung der unterschiedlichen Arten erleichtern und so zum Schutz der bedrohten Bestäuber beitragen. Mit «Wildbienen Id BienABest» können Interessierte rund einhundert der häufigsten und auffälligsten Wildbienen in Deutschland identifizieren.

Einfach, schnell und gleich vor Ort – so sollen Anwenderinnen und Anwender mit der neuen App «Wildbienen Id BienABest» zu bestimmenden Bienen zuordnen können. Zahlreiche hochaufgelöste Fotos von rund einhundert Bienenarten ermöglichen es, die beobachteten Tiere damit zu vergleichen und so zur richtigen Art und deren Beschreibung zu kommen. Die mobile Anwendung erlaubt eine bestandsschonende Bestimmung von Wildbienen im Feld, bei der die Bienen lebend und vor Ort taxonomisch zugeordnet werden können.

Durch die einfache Handhabung und den verständlichen Aufbau ist die App für Laien und Profis gleichermaßen geeignet. Die Wildbienenexperten Hans Schwenninger und Erwin Scheuchl haben für die App so genannte Stackings aufgenommen, die alle wichtigen Bestimmungsmerkmale wie Körperform, Farbe des Hinterleibs und Behaarung der Biene gut erkennen lassen.

Professor Manfred Ayasse vom Institut für Evolutionsökologie und Naturschutzgenomik der Universität Ulm, der das Projekt «BienABest» wissenschaftlich betreut und auch in die Entwicklung der App eingebunden war, erklärt eine weitere wichtige Funktion: «Gelangt man bei der Bestimmung zu zwei sehr ähnlichen Arten, hilft das Feature ‚Vergleichen‘: Hier können Bilder der Bienenarten direkt gegenübergestellt werden.» Zusätzlich wird die App auch bei Ausbildungskursen von Wildbienenexpertinnen und -experten eingesetzt, die zweimal im Jahr an der Universität Ulm statt-

finden. Die App kann kostenlos im GooglePlayStore und im AppleStore heruntergeladen werden.

Entstanden ist die App «Wildbienen Id BienABest» innerhalb des gleichnamigen Verbundprojekts des VDI e.V. und der Universität Ulm. Ziele von «BienABest» sind es, den Rückgang der Wildbienen zu stoppen und den Nutzen der Bestäuber für Mensch und Natur aufzuzeigen. Denn fast 80 Prozent der heimischen Wild- und Nutzpflanzen sind auf die Bestäubung durch Insekten wie Wildbienen angewiesen!

Noch ist die effiziente Bestäubung von Nutzpflanzen wie Obstbäumen, Beeren oder Ackerfrüchten durch die Artenvielfalt der Wildbienen gesichert. Aber knapp die Hälfte der insgesamt 560 Bienenarten in Deutschland steht als bestandsgefährdet oder bereits ausgestorben auf der «Roten Liste». Neben der Anlage von Nistmöglichkeiten oder speziellen Wildbienenweiden werden innerhalb von «BienABest» auch standardisierte Erfassungsmethoden für ein systematisches Langzeit-Monitoring der Wildbienen erarbeitet. Die Ergebnisse sollen dazu genutzt werden, Expertinnen und Experten zu schulen. Ein weiteres Anliegen des Projekts ist es, die Öffentlichkeit über den Nutzen und den Schutz von Wildbienen zu informieren.

Das Verbundprojekt BienABest «Standardisierte Erfassung von Wildbienen zur Evaluierung des Bestäuberpotenzials in der Agrarlandschaft» des VDI e.V. und der Universität Ulm läuft seit 2017 und wird im Bundesprogramm

Biologische Vielfalt vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) und dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) mit rund 2,6 Millionen Euro gefördert. Anlässlich ihrer Sommertour gab Bundesumweltministerin Svenja Schulze zusammen mit Vertreterinnen und Vertretern des Projekts Ende Juni den Startschuss für die App «Wildbienen Id BienABest».

Die App «Wildbienen Id BienABest» kann im GooglePlayStore (Android-Version) und im AppleStore (iOS-Version) kostenlos heruntergeladen werden. ◆



Screenshot aus der App «Wildbienen Id BienABest» © Schwenninger

Wildbienen brauchen Totholz im Wald

Rimma Gerenstein, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau

Wie viele Baumarten gibt es im Wald? Wie sind die Bäume verteilt? Wie hoch sind die einzelnen Baumkronen? Gibt es umgestürzte Bäume oder ausgehöhlte Baumstämme? Forstwissenschaftlerinnen und Forstwissenschaftler charakterisieren Wälder nach strukturellen Faktoren. «Struktureichtum ist sehr wichtig für die Biodiversität in Wäldern. Aber forstlich genutzte Wälder sind im Allgemeinen strukturarm», sagt Tristan Eckerter von der Professur für Naturschutz und Landschaftsökologie der Universität Freiburg.

Daher untersuchte er gemeinsam mit Forschungsteams der Professur für Waldbau und des Nationalpark Schwarzwalds, ob Strukturen wie stehendes Holz in Wäldern dabei helfen, die Vielfalt von Wildbienen zu fördern. Darüber hinaus analysierten die Forschenden, welche weiteren natürlichen Gegebenheiten des fichtendominierten Waldes Wildbienen beim Überleben unterstützen. Dabei zeigte sich, dass die Schaffung von Totholz in Nadelwäldern eine vielversprechende Wiederherstellungsmassnahme darstellt, um das Vorkommen von oberirdisch nistenden Bienen zu fördern. Ihre Ergebnisse haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in der Zeitschrift *Forest Ecology and Management* veröffentlicht.

Restorationsexperiment soll Biodiversität stärken

Im Rahmen dieses langfristig angelegten Restorationsexperiments wurde der Struktureichtum bereits im Jahr 2016 auf mehreren Probeflächen im Nationalpark Schwarzwald künstlich erzeugt: Forschende fällten und entwurzelten 20 Fichten pro Fläche und schufen so Totholz und kleine Lücken in sechs 50 mal 50 Meter grossen Parzellen. Sechs weitere Parzellen wurden als Kontrollgruppe in ihrem natürlichen Zustand belassen. «Die Restaurations-Massnahmen haben die sogenannte strukturelle Komplexität der Waldbestände erhöht. Das heisst, diese Flächen bieten einen vielfältigeren, abwechslungsreicheren Lebensraum. Dass wir daraufhin so viele verschiedene Wildbienen finden, hätten wir nicht gedacht», erklärt Eckerter.

Stehendes Totholz fördert Bienenpopulation

Die Forschenden haben verglichen, wie viele Wildbienen im Juni 2018 und 2019 in den unterschiedlichen Parzellen vorkamen. Ihre Ergebnisse zeigen: Totholz erhöht die Häufigkeit und den Artenreichtum der Wildbienen. Dabei fördert stehendes Totholz insbesondere oberirdisch nistenden Bienen wie beispielsweise Maskenbienen. «Wir vermuten, dass einige der Bienen Totholz als Nistplatz benutzen», sagt Eckerter und emp-

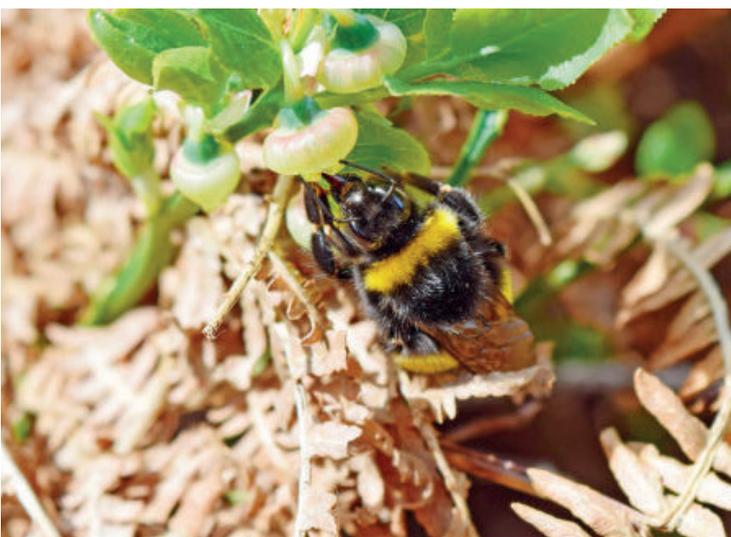


Totholz mit Käferbohrlöchern, welche vermutlich von Wildbienen genutzt werden. © Tristan Eckerter

fehlt daher: «Wenn der Borkenkäfer schon ausgeflogen und der Baum bereits tot ist, ist es wichtig, den stehenden abgestorbenen Baum für die Bienen stehen zu lassen.»

Erhöhter Heidelbeerwuchs

Darüber hinaus erweisen sich die lichtereren Waldflächen für die Bienen als vorteilhaft, denn durch das Licht wird das Wachstum von Blütenpflanzen wieder angeregt. Der vermehrte Heidelbeerwuchs bietet den Bienen mehr Nektar und steigert so die Häufigkeit und den Reichtum der Bienenlebensgemeinschaft. Prof. Dr. Alexandra Klein, Leiterin der Professur für Naturschutz und Landschaftsökologie betont mit Blick auf die Zukunft: «Waldflächen werden im Zuge des Klimawandels vermehrt durch Totholz und lichten Flächen geprägt sein, die durch Stürme, Dürren oder Borkenkäfer entstehen. Dadurch wird der Lebensraum Wald an Bedeutung für Wildbienen zunehmen.»



Lichte Waldflächen fördern den Wuchs der Heidelbeere, von deren Nektar sich Wildbienen gerne ernähren. © Tristan Eckerter

Ambiente und gutes Essen: Wildbienen brauchen vielfältige Agrarlandschaften

Thomas Richter, Öffentlichkeitsarbeit Georg-August-Universität Göttingen

Massentrachten wie Raps oder Ackerbohnen bieten wertvolle Nahrungsquellen für Bienen, die bei ihren Blütenbesuchen zur Bestäubung von Kultur- und Wildpflanzen beitragen. Doch nicht jede blühende Ackerkultur wird von denselben Bienen besucht. Ein Team der Universität Göttingen und des Julius Kühn-Instituts (JKI) in Braunschweig hat untersucht, wie sich die Lebensraumvielfalt der Agrarlandschaft und der Anbau verschiedener Massentrachten, das heisst blühender Kulturpflanzen, auf Wildbienen auswirken.

Es hat sich gezeigt, dass vielfältige Agrarlandschaften den Artenreichtum von Wildbienen erhöhen. Blühende Ackerkulturen mit unterschiedlichen Blütenformen fördern unterschiedliche Wildbienenarten. Die Ergebnisse der Studie sind in der Fachzeitschrift *Landscape Ecology* erschienen.

Das Forschungsteam erfasste Wildbienen in blütenreichen halbnatürlichen Lebensräumen wie Hecken und Blühstreifen in insgesamt 30 verschiedenen jeweils einen Quadratkilometer grossen Agrarlandschaften nahe Göttingen, Itzehoe und Leipzig. Die Bienen wurden hierbei entlang genormter Streckenabschnitte gezählt und mit einem Handkescher für die Artbestimmung gefangen. Die Untersuchungslandschaften unterschieden sich in ihrer Vielfältigkeit und hinsichtlich des Flächenanteils von Raps und Ackerbohnen.

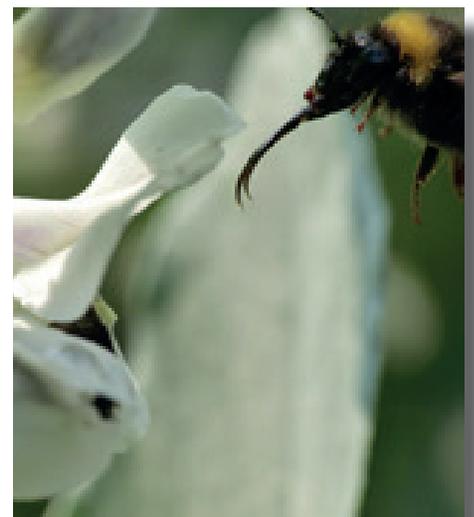
«Die Blütenform einer Pflanze ist ein wichtiges Kriterium dafür, welche Wildbienenarten Nektar an deren Blüten sammeln», so Doktorand Felix Kirsch von der Universität Göttingen, der die Untersuchung im Rahmen seiner Masterarbeit durchführte. «Die Blütenform muss beispielsweise zur Körpergrösse und Rüssellänge der Biene passen. Der Nektar von Raps ist leicht zugänglich, während der Nektar der Ackerbohnen tief in den langen Blütenkelchen verborgen ist.»

«Unsere Studie zeigt, dass Ackerbohnen soziale Wildbienen, besonders langrüsselige Hummeln, fördern», erläutert Dr. Doreen Gabriel vom JKI in Braunschweig. Ein anderes Bild ergab sich in Landschaften mit viel Raps: Hier wurde ein erhöhter Anteil an solitär le-



Solitäre Wildbiene an einer Rapsblüte. © Nicole Beyer

benden Wildbienen festgestellt, zu denen oft kleinere Arten zählen. «Der Anbau einer bestimmten Massentracht reicht nicht aus, um vielfältige Bienen-gemeinschaften zu erhalten, welche ihrerseits den Bestäubungserfolg vieler blühender Ackerkulturen und Wildpflanzen sichern», so die Erstautorin Dr. Nicole Beyer, Postdoktorandin in der Abteilung Funktionelle Agrobiodiversität der Universität Göttingen. Die Leiterin der Abteilung, Prof. Dr. Catrin Westphal, folgert: «Unsere Ergebnisse zeigen eindrücklich, dass diverse, blühende Ackerkulturen und insbesondere vielfältige halbnatürliche Lebensräume in der Agrarlandschaft notwendig sind, um ein breites Artenspektrum an Wildbienen zu fördern». ◆



Langrüsselige Hummel an einer Ackerbohnenblüte. © Nicole Beyer

Haltung invasiver Apfelschnecken ist verboten

Johannes Kaufmann, Pressestelle Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Die häufig für Aquarien und Teiche angeschafften Tiere schaden der Biodiversität und gefährden im Süden Europas sogar Ernten.

Sie fressen Algen und sind schön anzusehen: Apfelschnecken sind bei Aquarienfreunden beliebt. Doch sowohl der Handel mit ihnen als auch das Halten und Vermehren von Tieren der Gattung *Pomacea* sind laut Pflanzengesundheitsverordnung europaweit verboten. Aus gutem Grund: «Die invasiven Schnecken verursachen massive Schäden an vielen Pflanzenarten, die meist im Wasser oder an feuchten Standorten stehen. Das betrifft auch Grundnahrungsmittel wie Reis», sagt Dr. Gritta Schrader vom Julius Kühn-Institut (JKI).

Pomacea-Arten können Habitate wie Feuchtgebiete, flache Seen, Flussdeltas sowie die Randbereiche tieferer Seen und Flüsse besiedeln. In diesen Ökosystemen können sie neben beträchtlichen ökonomischen Schäden durch Ernteverluste – Apfelschnecken fressen an allen oberirdischen Pflanzenteilen – die Biodiversität stark beeinflussen, indem sie heimische Arten verdrängen. Ohne natürliche Feinde vermehren sich die Schnecken bei günstigen Bedingungen schnell und beeinträchtigen dadurch die Wasserqualität. Der verringerte Bewuchs der Gewässer steigert die Gefahr von Erosion. Derzeit ist zu erwarten, dass die Tiere sich le-

diglich in Südeuropa und auf dem Balkan ansiedeln können. Sollten die Temperaturen im Zuge des Klimawandels aber weiter steigen, ist auch eine Ausbreitung in Mitteleuropa möglich.

Apfelschnecken stammen aus Südamerika und wurden nach Nordamerika, Asien und schliesslich auch in spanische Reisanbaugebiete in Katalonien (2009) verschleppt. Weitere Funde gab es 2017 in der Schweiz und 2018 in Frankreich. Seit 2019 sind Apfelschnecken als Unionsquarantäneschädling eingestuft. Das bedeutet, dass sie in der EU nicht einheimisch sind, grossen Schaden verursachen können und deswegen amtlich bekämpft werden müssen. Die Schnecken können durch den florierenden illegalen Handel, aber auch unbemerkt an Pflanzen wie Wassersalat (*Pistia* spp.) und Hornkraut (*Ceratophyllum demersum*) sowie an Gesteinen haftend in Aquarien und Teichen sollten daher genau hinschauen, welche Schneckenarten in und an ihren Gewässern zu finden sind. Selbst wenn eine dauerhafte Ansiedlung in Deutschland noch unwahrscheinlich ist, können jetzt im Sommer durchaus Apfelschnecken aus ausgeleerten Aquarien in Teichen und anderen Gewässern auftauchen», so Schrader.

Biologie der Apfelschnecken

Apfelschnecken können sich bei Temperaturen ab 18 Grad Celsius vermehren. Sie legen ihre auffällig pinkfarbenen Eigelege an Pflanzen oder anderen Flächen ober-



Eigelege von Apfelschnecken. © Jess Van Dyke, Snail Busters, LLC, Bugwood.org

halb des Wasserspiegels ab. Sie benötigen rund 600 Millimeter Jahresniederschlag und eine Jahresmitteltemperatur von mindestens zehn Grad Celsius. Aufgrund der niedrigen Temperaturen im Winter können Apfelschnecken in Deutschland derzeit nicht überleben. Durch den Klimawandel könnte sich dies allerdings ändern. In den Jahren 2018, 2019 und 2020 war die Durchschnittstemperatur in Deutschland für die Schnecken bereits ausreichend warm. Da *Pomacea*-Arten nicht ins Freie gelangen dürfen, sollten Besitzer von Aquarien vor allem beim Wasserwechsel Vorsicht walten lassen.

Um ein Verwecheln der Apfelschnecken mit den sehr ähnlich aussehenden und in Europa heimischen Süswasserschnecken (*Viviparus* spp.) zu vermeiden, werden Funde der *Pomacea*-Arten mit molekularbiologischen Methoden untersucht. ◆



Apfelschnecken fressen in einem Teich an Flatter-Binse und Pfeilkraut. © Jess Van Dyke, Snail Busters, LLC, Bugwood.org

Ein wahrer Überflieger

Der Rotmilan ist einer der bekanntesten und beliebtesten Vögel der Schweiz. In den letzten Jahrzehnten wuchs die Population stark an. Die Vogelwarte untersucht die Gründe für diese Bestandszunahme. Eine Rolle spielen dürfte die Anpassungsfähigkeit des eleganten Segelfliegers.

Wer im Schweizer Mittelland seinen Blick gen Himmel richtet, hat gute Chancen, einen Rotmilan zu entdecken. Dabei geht gerne vergessen, wie aussergewöhnlich dies eigentlich ist: Der Rotmilan brütet nämlich ausschliesslich in Europa. Die 2800-3500 Brutpaare der Schweiz entsprechen rund 10 % des Weltbestands! Die Schweiz hat daher eine hohe internationale Verantwortung zum Schutz des Rotmilans.

Weshalb der Rotmilan sich gerade in der Schweiz so wohl fühlt, untersucht die Schweizerische Vogelwarte seit 2015 in einem gross angelegten Forschungsprojekt. Diese Arbeiten ergänzen das Bild um weitere Puzzleteile: Der Rotmilan ist bei der Wahl seiner Nahrung sehr anpassungsfähig und nicht wählerisch. Er frisst Aas, Abfälle, Würmer oder kleine Säugetiere wie Mäuse, die er kreisend entdeckt. Auf frisch gemähten Wiesen und gepflügten Äckern können sich grosse Gruppen von Rotmilanen versammeln, um gemeinsam verletzte oder



Mit seinem roten Gefieder, dem gegabelten Schwanz und den weissen Flügelfeldern ist der Rotmilan eine auffällige Erscheinung und leicht zu erkennen.

© Marcel Burkhardt

tote Tiere zu fressen. In seiner ökologischen Funktion erinnert der Rotmilan eher an einen Geier denn einen agilen Jäger.

Anpassungsfähig ist er auch in seinem Zugverhalten: Früher zogen im Herbst alle Schweizer Rotmilane auf die Iberische Halbinsel, um dort zu überwin-



Adrian Aebischer, Patrick Scherler

Der Rotmilan – Ein Greifvogel im Aufwind

Das reich bebilderte Werk gibt ungewohnte Einblicke in die Lebensweise des Rotmilans und erklärt diese detailliert und verständlich zugleich. Auf über 200 Seiten fasst das Buch nicht nur den aktuellen Wissensstand der internationalen Fachliteratur zusammen, sondern lässt auch Resultate des Rotmilanprojekts der Vogelwarte Sempach sowie die persönlichen Erfahrungen der Autoren in das Werk mit einfließen.

Das Buch schildert die Bestandesentwicklung und Verbreitung des Rotmilans in sämtlichen Ländern, in denen die Art nachgewiesen wurde. Die Brutbiologie und die Ansprüche an den Lebensraum werden erläutert und das Umherstreifen der Jungvögel

erstmalig ausführlich dargestellt. Auf das Zugverhalten, die Überwinterung und die gemeinschaftlichen Schlafplätze wird ebenso eingegangen wie auf die Nahrung. Weitere Abschnitte befassen sich mit der Gefährdung und möglichen Massnahmen zum Schutz und zur Förderung dieser attraktiven Art.

Die Autoren sind Patrick Scherler, Mitarbeiter im Rotmilanprojekt der Schweizerischen Vogelwarte, sowie Adrian Aebischer, welcher sich seit mehr als 20 Jahren der Erforschung des Rotmilans widmet.

Geb., 232 S., CHF 51.90 (bei haupt.ch jetzt 40.-) / € 40,23, ISBN 978-3-258-08249-3, 1. Aufl. Nov. 21, Haupt Verlag

Rotmilane

Der Rotmilan ist nach Bartgeier und Steinadler der drittgrösste einheimische Greifvogel. Die Vögel können stundenlang auf ihren schmalen, langen Flügeln kreisen und steuern dabei unablässig mit dem langen Gabelschwanz. Zur Balzzeit vollführen die Paare richtige Kunstflüge und äussern häufig ein wieherndes Trillern. Der Rotmilan hat sich bei uns in den letzten Jahrzehnten deutlich ausbreiten können. Der Schweizer Brutbestand ist zunehmend von internationaler Bedeutung, denn in vielen Regionen Europas sind die Vorkommen rückläufig.

Merkmale

rostbraunes Gefieder mit gestreiftem, hellem Kopf; verhältnismässig schmale Flügel, beim Gleiten nach hinten abgewinkelt; stark gegabelter Schwanz; schlägt mit den Flügeln tief nach unten, weshalb sein Flug elegant und geschmeidig wirkt; beide Geschlechter gleich.

Eigenschaften

Vogelgruppe Habichtartige

Länge (cm) 56-73

Spannweite (cm) 140-165

Gewicht (g) 750-1'300

Nahrung Kleinsäuger, Vögel, Aas, Abfall, Würmer

Lebensraum Kulturland

Zugverhalten Standvogel und Kurzstreckenzieher

Brutort Bäume

Brutdauer (Tage) 30

Jahresbruten 1

Gelegegrösse 2-3 Eier

Nestlingsdauer / Flugfähigkeit (Tage) 50-55

Höchstalter CH 25 Jahre 8 Monate

tern. Dank zahlreichen besondern Vögeln konnte die Schweizerische Vogelwarte zeigen, dass die meisten Jungvögel nach wie vor nach Südwesten ziehen. Je älter die Vögel werden, desto eher bleiben sie aber in der Schweiz. Mittlerweile überwintert rund die Hälfte der Schweizer Rotmilane bei uns. Ein beachtlicher Teil dieser Vögel versammelt sich abends jeweils an gemeinsamen Schlafplätzen, die über 100 Individuen umfassen können.

Trotz seines Bestandsaufschwungs ist der Rotmilan nach wie vor zahlreichen Gefahren ausgesetzt: Kollisionen und Tod durch Stromschlag an nicht vogelfreundlich konstruierten Freileitungen kommen immer wieder vor, aber auch vor Vergiftungen und illegalen Abschüssen ist der Greifvogel nicht ge-

feit. Auch wenn es dem Rotmilan in der Schweiz zurzeit gut geht, setzt sich die Vogelwarte dafür ein, diese Gefährdungsursachen zu vermindern.

Das Rotmilanprojekt der Vogelwarte

Seit 2015 wurden im Rahmen des Rotmilanprojekts der Vogelwarte rund 450 Jung- und 70 Altvögel mit solarbetriebenen GPS-Sendern ausgestattet. Untersucht werden unter anderem die Nahrungszusammensetzung, die Entwicklung des Zugverhaltens und die Entscheidungen, wo sich ein Rotmilan ansiedelt.

Weitere Informationen: www.vogelwarte.ch/populationsdynamik-rotmilan



Zur Auskleidung des Nests Plastikreste, Tücher und Lappen. Teilweise tragen Rotmilane Fäden und Schnüre ins Nest, in denen sich die Jungvögel verheddern können. Da haben diese beiden mit einem Stofftier Glück gehabt. Das Foto entstand bei einer Nestkontrolle im Rahmen des Rotmilanprojekts der Vogelwarte Sempach. © Schweizerische Vogelwarte/Valentijn van Bergen

Die Schweizerische Vogelwarte Sempach

ist eine gemeinnützige Stiftung für Vogelkunde und Vogelschutz. Sie überwacht die einheimische Vogelwelt, erforscht die Lebensweise der wildlebenden Vögel und geht den Ursachen der Bedrohung der Vogelwelt auf den Grund. Für gefährdete Vogelarten entwickelt sie Schutz- und Fördermassnahmen und sorgt gemeinsam mit ihren Partnern dafür, dass die Erkenntnisse der Vogelwelt und der Natur zu Gute kommen. Die Schweizerische Vogelwarte Sempach betreibt eine Pflegestation für kranke, verletzte und verwaiste Vögel. Als nationales Kompetenzzentrum für Vogelkunde und Vogelschutz ist sie auch Auskunft- und Beratungsstelle für Öffentlichkeit, Medien und Behörden. ◆

Meeresforscher empfehlen umfassenden Fangstopp für Europäischen Aal

Dr. Michael Welling, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei

Mit Veröffentlichung der Fangempfehlungen für 2022 hat sich der Internationale Rat für Meeresforschung (ICES) erstmalig klar für eine vollständige Schliessung der Aalfischerei in sämtlichen Habitaten ausgesprochen; dies schliesst ausdrücklich die Fischerei auf Glasaale als Grundlage für die Aal-Aquakultur und den Besatz von Freigewässern mit ein.

Die Empfehlung stützt sich vor allem auf das anhaltend sehr geringe Aufkommen von Jungfischen, welches im Jahr 2020 im Gebiet der Nordsee nur noch 0,9 % (vorläufiger Wert 2021: 0,6 %) und im restlichen Europa 7,1 % (vorläufiger Wert 2021: 5,4 %) des Aufkommens der 1960er und 70er Jahre betrug. «Diese Entwicklung», so der Leiter des Thünen-Instituts für Fischereiökologie, Prof. Dr. Reinhold Hanel, «lässt keinen anderen Schluss zu und die Empfehlung ist nur folgerichtig, wenn auch überfällig». Das international anerkannte Team um Hanel forscht seit über einem Jahrzehnt zur Bestandssituation des Europäischen Aals und ist auch in den zuständigen Expertengruppen des ICES vertreten.

Aale verbringen den Grossteil ihres Lebens in Seen, Flüssen und Küstengewässern Europas und Nordafrikas, bevor Sie in die Sargassosee abwandern, ein mehrere tausend Kilometer entferntes Seegebiet im Nordwest-Atlantik, um dort zu laichen. Während die erwachsenen Tiere im Anschluss sterben, werden die Jungtiere mit dem Golfstrom zurück an unsere Küsten transportiert, wo Sie die Küsten- und Binnengewässer als sog. Glasaale – ein noch transparentes Jungstadium – erreichen. Das Aufkommen von Glasaalen wird an über 50 Orten entlang der europäischen Küsten in Langzeitserien erfasst. Seit Beginn der 1980er Jahre ging es stetig zurück, bis es im Jahr 2011 einen historischen Tiefpunkt erreichte und seither auf diesem Niveau stagniert. Für Fischereiwissenschaftler ein Alarmzeichen: «Bewegt sich das Jungfischaufkommen über einen längeren Zeitraum auf geringem Niveau, ist das ein Zeichen für eine nicht ausreichende Zahl



Akut bedroht: der Europäische Aal. © Reinhold Hanel, Thünen-Institut

an Elterntieren oder für ungünstige Umweltbedingungen», so Hanel. Bei einer weiteren Abnahme der Zahl an Elterntieren wird eine Erholung des Bestandes immer unwahrscheinlicher.

Schon in der Vergangenheit hatte der ICES daher wiederholt empfohlen, «jegliche anthropogene Sterblichkeit für den Aal (darunter Fischerei und Wasserkraft) soweit wie möglich gegen 0 zu reduzieren». Die Europäische Union hat in der Folge 2007 ihre Mitgliedstaaten dazu verpflichtet, Managementpläne zu entwickeln, um eine Erhöhung der Abwanderung von laichbereiten Aalen zu erreichen. Während z.B. Irland in der Folge eine völlige Schliessung der Aalfischerei veranlasste, wurden vielerorts die lokalen Bestände durch Besatz, also das Einsetzen von Jungaalen in Seen und Flüsse, aufgestockt – eine umstrittene Massnahme, da eine künstliche Reproduktion von Aalen bis heute nicht möglich ist und die zum Besatz verwendeten Aale daher andernorts ge-

fangen werden müssen. Im Gegensatz etwa zum Lachs, der künstlich erbrütet werden kann, werden dem Gesamtbestand daher keine Tiere hinzugefügt, sondern von einem Ort zu einem anderen verbracht. Das birgt Risiken, zum Beispiel Sterblichkeiten beim Fang und Transport oder die Verbreitung von Krankheiten und Parasiten. Weiterhin ist unklar, ob die umgesiedelten Aale nach Erreichen der Geschlechtsreife überhaupt den Weg zurück ins Laichgebiet finden. Von einer Massnahme zum Bestandsschutz zu sprechen ist daher zweifelhaft, besonders wenn Aale in den Besatzgewässern befischt werden.

Ob und wie die aktuelle Empfehlung umgesetzt wird, bleibt abzuwarten. Während die marinen Gewässer im Rahmen der gemeinschaftlichen Fischereipolitik in die Zuständigkeit der EU fallen, ist Binnenfischerei Ländersache. Es bleibt daher spannend, ob man sich auf einen flächendeckenden Schutz dieser bedrohten Art verständigen wird. ◆

Walschutz in der Krise

IWC am Scheideweg

Am 2. Dezember wurde das Internationale Übereinkommen zur Regelung des Walfangs 75 Jahre alt. Die Bilanz zum Jubiläum ernüchert: Alleine im 20. Jahrhundert wurden im kommerziellen Walfang beinahe drei Millionen Grosswale getötet. Seit 1986 ist der kommerzielle Walfang zwar verboten, doch die zusätzlichen Gefahren sind mannigfaltig und der Druck auf den Lebensraum nimmt stetig zu. Heute gelten 60 der 90 Arten von Walen und Delphinen als gefährdet, stark gefährdet oder gar vom Aussterben bedroht.

Das zuständige Gremium, die internationale Walfangkommission (IWC) steht an einem Scheideweg. Grossen Errungenschaften wie dem Internationalen Walfangverbot stehen strukturelle Defizite, klaffende Budgets, offene Kompetenzfragen sowie mangelnde Einhaltung und Umsetzung der Beschlüsse gegenüber. «Die Internationale Walfangkommission ist nicht fit für die Zukunft» schlägt die Meeresschutzorganisation OceanCare Alarm. «Während das Walfanglager klare Vorstellungen für die Zukunft der IWC hat, vermisst man eine europäische Vision für die Zukunft des internationalen Walschutzes und ambitionierte diplomatische Initiativen,» so Fabienne McLellan, Leiterin des Programms zur Einstellung der Waljagd bei OceanCare.

Gemeinsam mit knapp 50 internationalen Verbänden legt OceanCare, Sonderberaterin der Vereinten Nationen und seit knapp drei Jahrzehnten innerhalb der IWC aktiv, deshalb zum 75. Jubiläum ein Visionspapier vor. Das Reformpaket «A 50 year vision for the IWC» ist ein Fanal zur kraftvollen Positionierung der IWC in den kommenden 50 Jahren.

Bilanz zum 75. Jubiläum der Walfangkommission: Walschutz in der Krise

Der kommerzielle Walfang im 20. Jahrhundert war die grösste Massentötung einer Tierordnung in der Geschichte der Menschheit – gemessen an der «Biomasse». Die massive Dezimierung dieser Tiere, die an der Spitze der Nahrungsnetze stehen, hat die Struktur und Funktionsweise ganzer Meeresökosysteme durcheinandergebracht. Die Folgen dieses Feldzugs sind für die

sich langsam fortpflanzenden Meeres-säuger noch immer nicht überwunden. Hinzu kommen chemische Verschmutzung, Unterwasserlärm, Plastikvermüllung, Schiffskollisionen, Beifang in der Fischerei sowie klimatische Veränderungen, die den Meeressäugern massiv zusetzen. Die Gefahren sind mannigfaltig und machen die Schutzmassnahmen komplexer.

Ingenieure funktionierender mariner Ökosysteme: Wale und Delphine tragen zur Klimaresilienz unseres Planeten bei

Wir beginnen gerade erst zu verstehen, welche enorm wichtigen Ökosystem-Dienstleistungen Wale einst erbrachten und wieder erbringen könnten, wenn wir sie schützen und die vollständige Erholung ihrer Populationen zulassen. «Es ist eine bittere Ironie, dass die grösste Gefahr für die Erholung der Walfangbestände heute der Klimawandel ist – genau jene Bedrohung, zu deren Eindämmung sie beitragen könnten,» so McLellan.

«A 50 year vision for the IWC» Auftrag der Zivilgesellschaft für eine entschlossene Reform

Entschlossenes Handeln für Wale und die Zukunft der Meere ist überfällig. «Als Erstes muss die direkte Bejagung auf Gross- und Kleinwale sofort beendet werden – sie ist anachronistisch und hierzu braucht es nur den politischen Willen» sagt Nicolas Entrup, Co-Leiter Internationale Zusammenarbeit bei OceanCare. Darüber hinaus gibt das Reformpaket, das von über 50 internationalen Tier- und Artenschutzverbänden unterstützt wird,

klare Empfehlungen, das Moratorium aufrechtzuerhalten, eine klare Grenze zwischen indigenem Subsistenzwalfang und kommerziellem Walfang zu ziehen, sowie Schutzmassnahmen zu stärken und deren Finanzierung sicherzustellen.

Um diese Herausforderungen erfolgreich zu meistern, bedarf es einer signifikanten Reform des zuständigen IWC-Gremiums, einschliesslich des Bekenntnisses für ein stabiles und ambitioniertes Budget. Aktuell steht dieses jedoch auf wackeligen Beinen. Das Budget ist nicht gesichert, es herrscht Uneinigkeit bei der strukturellen Reform sowie darüber, ob die IWC auch befugt ist, die Jagd auf Kleinwale (inkl. Delphine) zu regulieren, die Jahr für Jahr zu zigtausenden getötet werden. Doch wie die meisten Naturschutzabkommen, krankt die IWC ebenfalls an der mangelnden Durchsetzung ihrer Beschlüsse. Zusätzlich wird das Gremium durch Japan und seine Unterstützer-Staaten torpediert, mit dem Ziel, jegliche erfolgreiche Reformen zu unterbinden. Dem gegenüber stehen jene Staaten, die stets gegen die Legalisierung des Walfangs aufgetreten sind, mit leeren Händen da. Bislang fehlt eine Vision der Walschutzländer für die Zukunft der IWC und eine entsprechende diplomatische Initiative. «Die EU-IWC-Mitgliedsländer sind jetzt aufgerufen, den Kurs im 21. Jahrhundert neu zu bestimmen, die IWC neu auszurichten und für die Herausforderungen fit zu machen,» fordert Entrup.

Einen klaren Auftrag erhält die Kommission zu ihrem 75. Jubiläum von über 50 NGO's inklusive OceanCare, die seit 1992 als Beobachterin an den Konferenzen der IWC teilnimmt. ◆

Neue Modelle unterstützen Naturschützer bei der Wiederkehr des seltensten Seelöwen der Welt

Claudia Kallmeier Pressestelle, Technische Universität Dresden

Nach 200 Jahren kehren die Neuseeland-Seelöwen wieder auf die Hauptinsel Neuseelands zurück. Jahrhunderte der intensiven Verfolgung durch den Menschen haben die Art an den Rand des Aussterbens gebracht. Ihre Rückkehr wird als grosser Erfolg des Artenschutzes gefeiert – doch schafft er auch komplexe Herausforderungen.

Dr. Jan O. Engler, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für modellbasierte Landschaftsökologie der TU Dresden, war Teil eines internationalen Teams aus Wissenschaftlern und lokalen Artenschützern, welches geeignete Küstenabschnitte für die bedrohte Art identifizierte, die sich bestens für neue Kolonien eignen. Geleitet von Veronica Frans, Doktorandin an der Michigan State University, erschien der Artikel im *Journal Methods in Ecology and Evolution*.

Die integrierte Datenbank modellierter Artverbreitungen (iSDMdb), welche von Veronica Frans, Jan Engler und Kollegen entwickelt wurde, besteht aus einer informativen Karte, die Entscheidungsträger unterstützen soll, potentielle Wurfplätze zu identifizieren. Dies soll dazu beitragen, dass Konflikte mit dem Menschen vermieden werden – denn die einmaligen Verhaltensweisen der Neuseeland-Seelöwen gestalten Schutzbemühungen für deren Wiederkehr besonders kompliziert.

Weibliche Neuseeland-Seelöwen sind die einzigen Seelöwen, die sich bis zu zwei Kilometer von der Küste entfernen und sich mit ihrem Nachwuchs vorzugsweise in Wäldern aufhalten. Obwohl die Weibchen ihre Jungen direkt am Strand zur Welt bringen, geleiten sie ihren Nachwuchs in nahegelegene Küstenwälder, wo sie geschützt sind vor Wind, Stürmen und jungen Männchen. Im Zuge ihrer Wiederkehr «ist es eine Sache für Ranger, die Strände nach Seelöwen zu inspizieren – aber zusätzlich Jungtiere in Wäldern aufzuspüren, die sich an die Bäume kauern, ist eine gänzlich andere Herausforderung», meint Veronica Frans. «Während wir nicht mit Sicherheit sagen können, wo Seelöwen Weib-

chen an Land gehen, können wir dennoch Computermodelle nutzen, um hilfreiche Vorhersagen darüber zu treffen», so Frans weiter.

Es klingt zwar unterhaltsam, junge Seelöwen im Wald zu finden, jedoch haben deren Mütter einen Beschützerinstinkt. Begegnungen sind daher nicht ungefährlich für Mensch und für Tier. So wurde bereits über Kollisionen mit Autos berichtet, ebenso wie Zwischenfälle mit Haustieren. Seelöwen wurden beobachtet, wie sie auf Spielplätzen dösen oder in lokalen Schwimmbädern baden oder wie sie ihre Jungen im Garten zur Welt bringen. Zäune, Strassen und Wohngebiete können auch Barrieren für die Mütter und ihre Jungen auf dem Weg in den Wald sein. Durch die enge Zusammenarbeit mit Wildhütern und Entscheidungsträgern am New

Zealand Department of Conservation, wird diese Datenbank helfen, solche Konflikte für die zukünftige Umweltplanung und der Kommunikation mit der Öffentlichkeit zu minimieren. Die Datenbank präsentiert sich in einer öffentlich zugänglichen interaktiven Karte, um mögliche Konflikte zu identifizieren und den Weg für die Wiederbesiedlung der Art zu ebnen.

«Dieses Projekt ist nicht nur gut für das Management des Neuseeland-Seelöwen, sondern zeigt auch das komplexe Modelle zugänglich für reale Anwendungen sind», meint Dr. Engler, Senior Autor der Studie. «Wissenschaftler sagen schon seit Jahren, dass diese Artverbreitungsmodelle Wege in die praktische Anwendung finden müssen. Diese Arbeit ist ein erfolgreiches Beispiel wie dies gelingen kann.»



Das Aufspüren junger Neuseeland-Seelöwen im Wald ist nicht so leicht wie es aussieht. © Amélie Augé

Ergebnisse einer Umfrage zeigen breiten Rückhalt für die Ziele der Energie- und Verkehrswende, aber zu wenig Tempo

Sarah Messina, Kopernikus-Projekt Ariadne, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

Erste Ergebnisse des Sozialen Nachhaltigkeitsbarometers 2021 jetzt online: Was bewegt die deutsche Bevölkerung bei der Energie- und Verkehrswende? Fast 80 Prozent der Teilnehmenden sehen die Transformationen als Gemeinschaftsaufgabe, bei der jeder Mensch einen Beitrag zum Gelingen leisten sollte. Mehr als die Hälfte der Menschen beschreibt die Umsetzung der Energiewende jedoch als teuer oder bürgerfern und wünscht sich mehr Tempo. Das zeigt jetzt eine repräsentative Befragung im Rahmen des Kopernikus-Projekts Ariadne.

Jährlich werden in dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekt mehr als 6800 Menschen quer durch Deutschland befragt, um Anliegen und Bewertungen der Bürgerinnen und Bürger zur Strom- und Verkehrswende einzufangen. Die ersten Ergebnisse des «Sozialen Nachhaltigkeitsbarometers 2021» sind als interaktive Anwendung auf ariadneprojekt.de auch online verfügbar.

Nicht erst seit Beginn des Wahlkampfs sind die Klimaziele und die soziale Ausgestaltung der Energie- und Verkehrswende ein immer stärker diskutiertes Thema. Mit dem Sozialen Nachhaltigkeitsbarometer, das von einem Team des Instituts für transformative Nachhaltigkeitsforschung (IASS) in Zusammenarbeit mit forsa durchgeführt wurde, werden Wahrnehmung und Einstellung der deutschen Bevölkerung zum Ausbau Erneuerbarer Energien und erstmals auch zur klimafreundlichen Mobilität untersucht.

Grundsätzlich erkennen die Menschen die Notwendigkeit der Energiewende an und sind bereit, Verantwortung zu

übernehmen, um Klimaziele zu erreichen – dies zeigt die repräsentative Befragung. So befürworten 73 Prozent das energiepolitische Ziel, den Energieverbrauch in Haushalten zu reduzieren und mehr als ein Drittel wäre grundsätzlich bereit, für den Klimaschutz höhere Steuern auf umweltschädliche Produkte zu akzeptieren. Ein wesentlicher Bremsklotz der Energiewende ist für mehr als ein Drittel die Bürokratie, und mehr als die Hälfte nimmt die Verteilung der Kosten und Nutzen energiepolitischer Massnahmen besonders zwischen Privatpersonen und Unternehmen als ungerecht wahr.

«Wir wollen mit dem Nachhaltigkeitsbarometer nicht einfach nur ein Stimmungsbild der Bevölkerung zur Energiewende einfangen, sondern kontinuierlich ihre Einstellung und Erwartungen zu konkreten politischen Klimaschutzmassnahmen erfassen», erklärt Ingo Wolf vom IASS. «Durch die jährlich wiederkehrende Erhebung können wir ein umfassendes Bild zu bestehenden und neu aufkommenden Herausforderungen, Problemen und Handlungsbedarfen in

den unterschiedlichen Lebensbereichen der Menschen geben. Die Ergebnisse sollen dazu dienen, die politische Entscheidungsfindung und Prioritätensetzung zu unterstützen.»

Energiewende gemeinsam gestalten – Gesellschaftliche Einstellungen wahrnehmen für einen Dialogprozess

Gefragt nach konkreten Klimaschutz-Instrumenten zeigt sich, dass Technologien für Erneuerbare Energien von einer grossen Mehrheit unterstützt werden, von Solar- und Windenergie über Wasserstoff bis hin zur Nutzung von Biomasse. So befürworten zum Beispiel 90 Prozent der Befragten den Ausbau von Solaranlagen auf Hausdächern. Ein Grossteil der Befragten kann sich eine aktive Beteiligung an der Energiewende vorstellen: Das Interesse an einem individuellen Engagement reicht von der Ökostrom-Nutzung bis hin zu einer Beteiligung an Erneuerbaren-Energien-Anlagen, die sich in Bürgerhand befinden. Die Anschaffung eines Elektro-Autos

Auf zu neuen Gewohnheiten

PUSCH

Regelmässig, alltagsnah, überzeugend: So motivieren Sie die Bevölkerung für umweltfreundliches Verhalten im Alltag. Ein Abo, 4 x 6 saisonale Tipps, mit minimalem Aufwand integrierbar in Gemeinde-Newsletter, Website, Anzeiger oder Facebook. Jetzt abonnieren: www.pusch.ch/umwelttipps

PUSCH – PRAKTISCHER UMWELTSCHUTZ

können sich 47 Prozent vorstellen. Zudem gibt die Hälfte der Befragten an, mehr Wege zu Fuss oder auf dem Rad zurücklegen zu wollen. Der Wandel soll aber bezahlbar bleiben und auf Mobilität will keiner verzichten. So lehnt etwa die Hälfte eine Maut für PKW oder höhere Parkgebühren ab und für rund ein Viertel müsste der öffentliche Nahverkehr besser und günstiger werden, damit sie auf kürzere Fahrten mit dem Auto verzichten. Gleichzeitig befürworten über die Hälfte der Befragten eine Abschaffung des Steuervorteils für Dieselmotoren und ein Tempolimit auf Autobahnen.

Wichtig ist den Bürgerinnen und Bürgern auch, die gesellschaftlichen Auswirkungen im Blick zu behalten, damit vor allem sozial Schwache vor zu hoher Belastung geschützt und Verursacher stärker in die Verantwortung ge-

nommen werden. Fast die Hälfte findet, dass die Kosten der Energiewende zwischen den unterschiedlichen Einkommensgruppen ungerecht verteilt sind.

«Bei allen gegebenen Ambivalenzen und Unzufriedenheiten: Dass die Menschen in Deutschland die Notwendigkeit der Energiewende bejahen, notwendige Schritte auch mittragen wollen und bereit sind, Belastungen in Massen zu akzeptieren, sind positive Zeichen, die von der Politik jetzt auch als Ermutigung für einen effektiven Klimaschutz gesehen werden können», sagt Ortwin Renn vom IASS. «Die Energiewende kann nur zusammen mit der Gesellschaft gelingen. Für den Erfolg der Energie- und Verkehrswende gilt es dabei nicht nur motivierende Formen der Bürgerbeteiligung einzuplanen, sondern auch soziale Fairness und Ge-

rechtigkeit, Augenmass und Verhältnismässigkeit im Blick zu behalten.»

Im Projekt Ariadne ist das Soziale Nachhaltigkeitsbarometer Teil eines umfassenden Dialogprozesses mit der Zivilgesellschaft, der im Herbst 2020 mit Fokusgruppen zu Strom- und Verkehrswende gestartet ist und über die gesamte Projektlaufzeit in Workshops, Bürgerkonferenzen und einem Bürgergipfel weitergeführt wird. Werte und Erfahrungen der zufällig ausgewählten Teilnehmenden zu energie- und verkehrspolitischen Themen sind in die Entwicklung des Sozialen Nachhaltigkeitsbarometers mit eingeflossen. Die Ergebnisse der Panelbefragung fliessen wiederum in einem nächsten Schritt in die Diskussion von Politikoptionen zur Strom- und Verkehrswende im Rahmen der Bürgerdeliberation mit ein. ◆

Grüne Finanzanlagen sind oft Mogelpackung

Investments haben weit weniger Einfluss auf Nachhaltigkeit als von Firmen und Staat gewünscht

(pte) Grüne Finanzanlagen haben weit weniger Einfluss auf die Investitionen von Unternehmen und Staat als gewünscht, wie eine gemeinsame Analyse der Dresdner Niederlassung des ifo Instituts, des Leibniz-Instituts für Finanzmarktforschung SAFE und der ESMT Berlin zeigt.

Hoffnungen oft nicht erfüllt.

«Es gibt in Unternehmen und im Staatshaushalt praktisch keine ursächliche Verknüpfung zwischen grünen Finanzierungsinstrumenten und einer Verwendung der Gelder für grüne Zwecke», sagt Marcel Thum, Leiter der ifo-Niederlassung Dresden. «Green Finance» habe daher nicht unbedingt die positiven Eigenschaften, die sich Anleger von ihnen erhofften.

Allerdings können sich Privatanleger dem Fachmann nach aktiv in Entscheidungsprozesse im Unternehmen einbringen, entweder persönlich oder über ihre Fondsvertreter, um eine Änderung in der Produktion hin zu mehr Nachhaltigkeit anzustossen. «Dabei müssen sie aber bereit sein Renditeeinbussen hinzunehmen, denn eine grünere Unternehmenspolitik geht in der Regel zulä-

ten der Erträge», unterstreicht Finanzfachmann Thum.

Emissionen der Wirtschaft gleich

Unternehmen, die grüne Aktien ausgeben, wirtschaften dadurch nicht nachhaltiger. Werden Aktientitel von Firmen zusammengestellt, die ökologisch verantwortlich wirtschaften, so die Forscher, führt das noch nicht zur tatsächlichen Veränderung in der gesamtwirtschaftlichen Produktion. «Wer in grüne Finanzanlagen investiert, macht dadurch zwar sein eigenes Portfolio grüner, aber es ändert sich nichts an den Emissionen der Gesamtwirtschaft», erklärt Jan Pieter Krahen, SAFE-Direktor und einer der Autoren.

Ähnlich sei es bei grünen Staatsanleihen. Diese kann der Bund in genau der Höhe emittieren, in der vorher grüne Ausga-



Grüne Finanzanlagen: versprechen oft zu viel. © pixabay.com, Orlandow

ben im Bundeshaushalt identifiziert werden konnten. Somit werden also nur konventionelle durch grüne Anleihen ersetzt: «Durch grüne Staatsanleihen werden dem Bundeshaushalt keine zusätzlichen Mittel zur nachhaltigen Transformation zur Verfügung gestellt», weiss ESMT-Präsident Jörg Rocholl. Kaufen Privatanleger grüne Staatsanleihen, kann es daher keine direkte Einflussnahme auf den Klimaschutz geben. ◆

Corona ist Treiber für nachhaltiges Verhalten

Für vier von zehn Menschen stellen gebrauchte Produkte eine Alternative zu Neuwaren dar

(pte) Die Corona-Pandemie hat das Verbraucherverhalten nachhaltiger gemacht, wie die Studie «Circular Economy 2021» des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie zeigt. Demnach handeln sechs von zehn Befragten in Bezug auf Nachhaltigkeit bewusster. Die Mehrheit sieht gebrauchte Produkte als gut an für die Umwelt. Für vier von zehn Menschen stellen gebrauchte Produkte eine Alternative zu Neuwaren dar. Hierzulande liegen in den Haushalten durchschnittlich rund 1.297 Euro in Form ungenutzter Produkte.

«Zero-Waste-Strategie»

«Die vorliegende Studie zeigt, wie gigantisch das Potenzial der Wiederverwendung von guten und funktionsfähigen Gegenständen ist. Das Land Berlin verfolgt eine Zero-Waste-Strategie, bei der durch Wiederverwendung und Recycling ökologische Stoffkreisläufe geschlossen werden sollen. Hierzu kann jede und jeder Einzelne etwas beitragen. Das fängt damit an, alte Sachen nicht einfach wegzuwerfen, sondern sie zu reparieren oder zu verkaufen», so Stefan Tidow, Staatssekretär für Umwelt und Klimaschutz bei der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin.

Der aktuellen Umfrage zufolge kann sich fast jede zweite Person (47 Prozent) vorstellen, der Umwelt zuliebe häufiger zu gebrauchten Artikeln zu greifen als bisher. Vier von zehn Befragten (38 Prozent) kaufen bereits min-

destens zweimal im Jahr im Second-Hand-Laden. Am häufigsten kaufen 30- bis 39-Jährige gebraucht: 61 Prozent der Befragten in diesem Alter haben in den vergangenen zwölf Monaten mindestens einmal etwas aus zweiter Hand erworben – ein Drittel in dieser Altersgruppe (33 Prozent) sogar mehrfach.

Weniger Ressourcenverbrauch

Nach der Möglichkeit, beim Kauf zu sparen (51 Prozent), spielt der Umweltschutz die grösste Rolle: 42 Prozent schätzen es, dass sie mit dem Gebrauchtkauf den unnötigen Ressourcenverbrauch vermeiden. «Produkte wiederzuverwenden, könnte noch stärker dazu beitragen, Abfall zu vermeiden und damit auch zum Klimaschutz beitragen. Denn die Kreislaufwirtschaft ist deutlich mehr als nur Recycling», so Henning Wilts, Leiter der Abteilung Kreislaufwirtschaft am Wuppertal Institut. Mehr als ein Drittel (37



Kreislauf: Corona stärkt Nachhaltigkeit
© pixabay.com, annapictures

Prozent) schätzt die Möglichkeit, dadurch Produkte kaufen zu können, die sie sich neu nicht leisten könnten.

Die Studie «Circular Economy 2021» (auf Deutsch) steht unter <http://bit.ly/3OHbYrA> gratis als Download bereit. ◆

Umweltschutz im Abo

PUSCH

Überzeugend, praktisch, alltagsnah: Gemeinden mit Weitblick nutzen die Umwelttipps für ihre Öffentlichkeitsarbeit. Ein Abo, 4 x 6 saisonale Tipps, fixfertig aufbereitet und mit minimalem Aufwand in Gemeinde-Newsletter, Website, Anzeiger oder Facebook integrierbar. Jetzt abonnieren: www.pusch.ch/umwelttipps

PUSCH – PRAKTISCHER UMWELTSCHUTZ

Gängige Naturschutzmassnahmen in der Landwirtschaft helfen Bodenleben wohl nicht

Sabine Wendler, Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum

Aktuelle Naturschutzpraktiken im Agrarland mögen für oberirdisch lebende Arten wie Vögel und Bienen gut sein, aber das Leben unter der Erde hat wahrscheinlich nur wenig davon, schreiben Forschende des Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrums Frankfurt im Fachjournal «Nature Communications». Sie berichten, dass die biologische Vielfalt im Boden landwirtschaftlich genutzter Wiesen und Weiden am höchsten ist, wenn diese von viel Wald mit altem Baumbestand umgeben sind. Hingegen haben extensive Landnutzung und eine vielfältige Nahumgebung – beides Hauptpfeiler der Massnahmen zur Förderung der Agrobiodiversität – nur wenig Einfluss auf die Vielfalt unterirdisch lebender Organismen.

Die biologische Vielfalt auf Wiesen und Weiden ist in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen, wie zahlreiche Studien zeigen. Massnahmen, die diesen Verlust aufhalten sollen, konzentrieren sich bislang meist auf die Arten, die oberirdisch leben, wie beispielsweise Vögel und Bienen. Doch auch im Boden von Wiesen und Weiden wimmelt es vor Leben. Diese Organismen sind mindestens so vielfältig wie die oberirdisch lebende Fauna und immens wichtig für die Bodenfruchtbarkeit, die Kohlenstoffspeicherung und eine Reihe anderer Ökosystemleistungen. Wissenschaftler des Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrums Frankfurt und des Thünen-Instituts zeigen in einer neuen Studie, dass unter- und oberirdische biologische Vielfalt unterschiedlichen Einflüssen unterliegen. Die gegenwärtigen Naturschutzmassnahmen kommen daher dem Leben unter der Erde wahrscheinlich kaum zugute.

Die Wissenschaftler ermittelten, wie artenreich 150 Parzellen auf Wiesen und Weiden sowohl ober- als auch unterirdisch sind und welche Rolle intensive Landnutzung dabei spielt. Die Untersuchungsflächen befinden sich in der Schorfheide-Chorin, auf der Schwäbischen Alb und im Nationalpark Hainich. Sie sind Teil der Biodiversitäts-Exploratorien, einem deutschlandweitem Verbundprojekt, in dem Forschende seit 2006 den Zusammenhang zwischen biologischer Vielfalt und Landnutzung untersuchen und daher in herausragender Detailtiefe aufzeigen können, wie Ökosysteme auf intensi-

vierte Landnutzung reagieren.

«Wir haben Daten zur Artenvielfalt entlang der gesamten Nahrungskette in Beziehung dazu gesetzt, wie intensiv die Parzellen landwirtschaftlich genutzt werden, wie viel also gedüngt oder wie oft gemäht wird. Darüber hinaus haben wir uns angeschaut, wie die Landschaft in einem zwei-Kilometer-Radius rund um die Parzellen aussieht. Zum Beispiel haben wir untersucht, wie lange Wälder und natürliche Graslandschaften in dieser Umgebung schon bestehen, da das Roden von Wäldern und Umbrechen von Grasland, um Platz für Ackerbau zu schaffen, eine intensivere Landnutzung darstellt», skizziert Dr. Gaëtane Le Provost, Postdoktorandin am Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum, die Studie.

Den Ergebnissen zufolge hängt die Artenvielfalt der meisten Bodenorganismen, beispielsweise Bakterien und Pilze, auf den Wiesen- und Weideparzellen nicht davon ab, was auf der Fläche selbst passiert, sondern wie die weitere Umgebung beschaffen ist. «Die Artenvielfalt im Boden der Parzellen ist umso höher, je mehr Waldflächen es in bis zu zwei Kilometern Entfernung gibt. Ausserdem ist die Artenvielfalt im Boden der Parzellen höher, je länger der Wald in der weiteren Umgebung schon



Wissenschaftler haben herausgefunden, dass die biologische Vielfalt im Boden landwirtschaftlich genutzter Wiesen und Weiden am höchsten ist, wenn diese von viel Wald mit altem Baumbestand umgeben sind (im Bild: Schwäbische Alb).

© Peter Manning

besteht», erklärt Dr. Peter Manning, leitender Wissenschaftler am Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum. «Die Wälder bieten einen stabilen Lebensraum für Bodenorganismen und scheinen deshalb ein Zufluchtsort zu sein. Von dort ausgehend können Tiere und Pilze den Boden von Wiesen und Weiden – beispielsweise nach deren Umpflügen – wieder besiedeln können.»

Wie intensiv die Parzellen gedüngt, beweidet oder gemäht werden, hat nur geringen Einfluss auf den Artenreichtum im Boden der Parzellen. Erstaunlicherweise profitieren einige Gruppen von Bodentieren, wie Pilze und Amöben, sogar von intensiver Landnutzung. «Das ist so ziemlich das genaue Gegenteil von dem, was wir bei Pflanzen, Vögeln, Insekten, Weich-

tieren, Käfern und anderen Organismen sehen, die in den Wiesen und Weiden leben. Je intensiver die Fläche genutzt wird, desto weniger dieser Arten fanden wir auf den Parzellen», so Le Provost. Zusätzlich war die oberirdische Artenvielfalt geringer, wenn das nahe Umfeld, wie es oft in intensiv genutzten Agrarlandschaften der Fall ist, homogen anstelle von vielfältig war.

Die Wissenschaftler schlussfolgern, dass aktuelle Massnahmen zum Schutz der biologischen Vielfalt im Agrarland wie ein geringerer Einsatz von Düngemitteln und das Anpflanzen von Blühstreifen vor allem der oberirdischen Ar-

tenvielfalt zugutekommen. «Wie unsere Studie zeigt, nützen diese Massnahmen der biologischen Vielfalt im Boden von Wiesen und Weiden vermutlich wenig, da sie nicht primär von diesen Faktoren abhängt. Sie würde mehr davon profitieren, wenn es in der weiteren Umgebung langfristig Wälder und Grasflächen gäbe», kommentiert Manning. Er fährt fort: «Wenn wir sicherstellen wollen, dass Agrarlandschaften auch in Zukunft so produktiv wie heute sind, müssen wir die ober- und die unterirdische Vielfalt fördern und schützen. Die gegenwärtigen biodiversitätsfördernden Bewirtschaftungsstrategien für Agrarlandschaften sollten daher überarbeitet werden.» ◆



Eine weniger intensive Landnutzung und eine vielfältige Nahumgebung haben nur wenig Einfluss auf die Vielfalt unterirdisch lebender Organismen wie beispielsweise Pilze. © Peter Manning

Satellitendaten lösen Rätsel um Erdbeben

Maschinelles Lernen ermöglicht die Auswertung von Datenbergen und liefert präzise Prognosen

(pte) Forscher vom Los Alamos National Laboratory (LANL) nutzen Satellitendaten, um Bodenverformungen vor allem aufgrund von langsam verlaufenden Erdbeben im Millimeterbereich zu erfassen. «Das gibt uns eine neue Möglichkeit, die Physik hinter tektonischen Verwerfungen und Erdbeben zu verstehen», sagt LANL-Geophysiker Bertrand Rouet-Leduc. «Dies ist die Voraussetzung dafür, das gesamte Spektrum des Erdbebenverhaltens zu verstehen.» Darauf basierend könnte ein Erdbebenprognoseverfahren entwickelt werden.

Datenflut wird kanalisiert

Die Daten stehen zur Verfügung, doch die Menge ist so gross, dass selbst die leistungsfähigsten Computer mit der zielgerichtetsten Auswertung überfordert sind. Die LANL-Wissenschaftler haben dieses Problem mithilfe von maschinellem Lernen gelöst. Zunächst geht es um die Daten, die die InSAR-Satelliten liefern. Diese können feinste Höhenunterschiede erkennen, indem sie die von der Erde reflektierten Radarsignale mit zwei räumlich voneinander getrennten Antennen empfangen und deren Phasenunterschiede erfassen.

Dazu kommen Daten von Satelliten wie Sentinel 1 A und B sowie Sentinel 6, betrieben von der europäischen Raumfahrtorganisation (ESA) sowie der NISAR-Satellit, der 2023 starten soll. Diese ermöglichen neue Einblicke in tektonische Prozesse, indem sie Forschern ermöglichen, Längen- und Zeitskalen zu beobachten, die in der

Vergangenheit nicht möglich waren. Wenn schon die bisher zur Verfügung stehenden Algorithmen nicht ausreichen, um die Daten zu verarbeiten, so würde es künftig noch schwieriger, hätten die LANL-Wissenschaftler nicht diese auf maschinellem Lernen basierende Lösung gefunden.

Millimetergenaue Nachweise

Die systematische Charakterisierung von aktiven Verwerfungen ist der Schlüssel zum Verständnis der Physik tektonischer Verwerfungen. Dies wird den Forschern helfen, das Zusammenspiel zwischen langsamen Erdbeben, die Spannungen in der Erdkruste sanft abbauen und schnellen Erdbeben, die Stress schnell abbauen und erhebliche Schäden an den umliegenden Gemeinden verursachen können, zu verstehen.

Die neue Methodik des Teams ermöglicht zudem die automatische Erkennung von Bodenverformungen auf



Durch ein Erbeben zerstörtes Haus
© Angelo_Giordano, pixabay.com

globaler Ebene, mit einer viel feineren zeitlichen Auflösung als bestehende Ansätze und einer Nachweisschwelle von wenigen Millimetern, heisst es. Bisherige Nachweisschwellen lagen im Zentimeterbereich. ◆

Hecken sind Klimaschützer

Dr. Michael Welling Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Johann Heinrich von Thünen-Institut

Eine auf Ackerland neu angepflanzte Hecke von 720 m Länge kann langfristig die gesamten Treibhausgasemissionen, die ein Durchschnittsdeutscher innerhalb von 10 Jahren emittiert, kompensieren. Das zeigen Berechnungen im Rahmen einer Metastudie, die am Thünen-Institut für Agrarklimaschutz in Braunschweig durchgeführt wurden. Durch die Einlagerung von Kohlenstoff in der Biomasse der Hecke und als Humus im Boden können neue Hecken Kohlendioxid (CO₂) aus der Atmosphäre aufnehmen und klimaunschädlich machen.

«Für die Berechnungen haben wir alle verfügbaren Daten zu Humus und Biomasse in Hecken zusammengetragen – 13 Studien und eigene Daten mit insgesamt fast 150 untersuchten Hecken», sagt Sophie Drexler, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Thünen-Institut. Für die Forschenden ergab sich ein überraschendes Bild: Pro Hektar wird in einer Hecke im langjährigen Mittel fast genauso viel Kohlenstoff gebunden wie in Wäldern. Dies kann mit der hohen Dichte an Ästen und Zweigen in Hecken und den guten Wuchsbedingungen in der Agrarlandschaft erklärt werden. Besonders viel Kohlenstoff wird auch in den Wurzelstöcken der Hecken gebunden. In den letzten 70 Jahren wurde aber fast die Hälfte aller Hecken in Deutschland beseitigt, meist durch Flurbereinigungsmassnahmen.

In der Landwirtschaft und aus landwirt-

schaftlich genutzten Böden entstehen in Deutschland etwa 12 % der gesamten deutschen Treibhausgasemissionen. Die meisten Emissionen kommen als Methan aus dem Verdauungstrakt von Rindern und als Lachgas durch die Düngung von Äckern und Grünland. Viele dieser Emissionen sind schwer oder gar nicht vermeidbar, weil sie aus biologischen Prozessen stammen. Zusätzlich werden grosse Mengen Kohlendioxid durch die landwirtschaftliche Nutzung von Mooren emittiert. Klimaneutralität ist im Landwirtschaftssektor also nur erreichbar, wenn an anderer Stelle Emissionen wieder kompensiert werden. Dazu können Hecken einen Beitrag leisten. Eine Kommune mit 5000 Einwohnern kann zum Beispiel die mit dem Milchkonsum verbundene Treibhausgasemission von zehn Jahren durch das Pflanzen von sechs Hektar Hecken und Feldgehölzen kompensieren.

Nur Neuanpflanzungen haben positiven Klimaeffekt

Die grösste Wirkung für den Klimaschutz entfalten Hecken, wenn sie auf Ackerböden angepflanzt werden. Denn hier wird zusätzlicher Kohlenstoff nicht nur in der Biomasse, sondern auch im Boden als Humus gebunden. Es sind allerdings nur neu angepflanzte Hecken, die klimawirksam sind, denn mit ihrer zunehmenden Biomasse erhöhen sie die Kohlenstoffspeicherung in der Landschaft. Dieser Kohlenstoffspeichereffekt kann deshalb auch nur einmal angerechnet werden, auch wenn es etwa 20 Jahre dauert, bis eine Hecke aufgewachsen ist. Im Boden kann es sogar noch länger dauern, bis die erhöhten Humusvorräte ein neues Gleichgewicht erreicht haben und nicht weiter steigen.

Neben dem Klimaeffekt schützen Hecken den Boden vor Winderosion und haben eine kühlende Wirkung. Ein Dürresommer richtet in einer heckenreichen Agrarlandschaft weniger Schaden an. Von Hecken profitieren auch viele Tiere und Pflanzen, für die Hecken Lebensraum und Verbindungsglied zwischen Biotopen sind. «Die vielfältigen Leistungen von Hecken machen diese zu attraktiven Strukturelementen in der Agrarlandschaft», sagt Projektleiter Dr. Axel Don. Trotzdem ist es in den letzten Jahrzehnten kaum zu neuen Heckenanpflanzungen gekommen. Dafür sieht der Thünen-Wissenschaftler verschiedene Gründe. Ein Grund sei der Förderdschungel, der Flächenbesitzer und Landwirte überfordere. In jedem Bundesland gibt es andere Programme mit anderen Anforderungen und Angeboten. Es reiche auch nicht, wenn nur die Anlage von Hecken gefördert würde. Die Pfl-



Untersuchung einer Haselhecke bei Nienburg/Saale, Sachsen-Anhalt.
© Sophie Drexler, Thünen-Institut



Bodenuntersuchungen des Thünen- Teams bei Lauenhain, Sachsen.
© Roland Prietz, Thünen-Institut

ge von Hecken müsse genauso in die Förderung einbezogen werden. Helfen können Landschaftspflegeverbände, von denen einige schon «schlüsselfertige» Hecken anbieten. Daneben setzen sich auch die Jagdverbände seit langem für eine reicher strukturierte Agrarlandschaft ein.

Langlebigkeit hat Vor- und Nachteile Die neue Thünen-Studie könnte solchen Initiativen Rückenwind geben.

Denn nun wird es erstmals möglich, die Klimaschutzleistung von neuen Hecken zu quantifizieren. Don ist überzeugt: «Es gibt kaum eine Klimaschutzmassnahme im Agrarbereich, mit der auf so wenig Fläche so viel Effekt erzielbar ist.» Es gäbe schon erste Firmen, die mit Heckenanpflanzungen eine CO₂-Neutralität ihrer Produktion erreichen wollen. Doch warum bleiben das meist nur Pläne? Gerade die Langlebigkeit

dieser Strukturelemente sieht Don als Pferdefuss. Hecken stünden unter besonderem Schutz und liessen sich, einmal gepflanzt, nicht so schnell wieder entfernen. Zwar hätte dies den Vorteil, dass damit auch die Kohlenstoffbindung und der Klimaschutzeffekt kaum verloren gehen. Die Flächenbesitzer würden dadurch aber an Flexibilität verlieren – und bisher auch im Unklaren gelassen, ob neue Hecken weiterhin als landwirtschaftli-

che Nutzflächen gelten und damit förderfähig bleiben.

Darüber hinaus fehlt es an Absatzmärkten für den entstehenden Strauchschnitt. Hecken müssen alle 8 bis 12 Jahre abschnittsweise auf den Stock gesetzt, also radikal zurückgeschnitten werden, um ihre Funktion zu erhalten. Durch die Nutzung des anfallenden Strauchschnitts als erneuerbare Energiequelle, z.B. als Holzhackschnitzel, könnte der Klimaschutzeffekt von Hecken sogar noch vergrössert werden, rechnet die Thünen-Studie vor. Im Moment fehlen dazu aber entsprechende regionale Nutzungskonzepte. Stattdessen werden Holzhackschnitzel aus aller Welt importiert. Die Ergebnisse der Thünen-Studie belegen: Um die in den letzten 60 Jahren gerodeten Hecken wieder neu anzupflanzen, würden nur 0,3 % der landwirtschaftlichen Fläche benötigt. Damit liessen sich die ausgeräumten Agrarlandschaften wieder einräumen und gleichzeitig 10 Millionen Tonnen CO₂ binden und klimaunschädlich machen. ♦



Gemeinsam fürs Klima. Willkommen bei greenpeace.ch

GREENPEACE

Pflanzenreste auf dem Feld verrotten zu lassen ist gut für das Klima

Dr. Katharina Baumeister, Corporate Communications Center, Technische Universität München

Im Boden verrottende Pflanzen sind nicht nur als Kompost wertvoll. Tatsächlich spielen Pflanzenreste eine entscheidende Rolle, wenn es darum geht, den Kohlenstoff im Boden zu halten, was für die Reduzierung der CO₂-Emissionen des Planeten wichtig ist. Zu diesem Ergebnis kommt eine neue Studie von Forschenden der Technischen Universität München (TUM) und anderen Institutionen.

Böden sind ein wichtiger Akteur im globalen Kohlenstoffkreislauf, da sie mehr als doppelt so viel Kohlenstoff speichern wie die Atmosphäre. Forschende haben die Rolle von pflanzlichen Kohlenstoffeinträgen für eine erhöhte Bodenkohlenstoffspeicherung nun genauer untersucht.

«Kleine Teile von abgestorbenen Pflanzen werden oft nur als Fast Food für Bakterien und Pilze im Boden gesehen. Wir haben gezeigt, dass Pflanzenreste tatsächlich eine grössere Rolle bei der Bildung und Speicherung von Kohlenstoff im Boden spielen als bisher angenommen», sagt Kristina Witzgall, Wissenschaftlerin am Lehrstuhl für Bodenkunde an der TUM.

Pflanzenreste können Kohlenstoff speichern

Die Forschungsgruppe ahmte in einer Studie den natürlichen Zersetzungsprozess von Pflanzenresten im Labor nach, um zu analysieren, wie genau Kohlenstoff im Boden gespeichert wird. Dazu wurden die Pflanzenreste direkt in das Bodenmaterial eingemischt und anschliessend in kleine Zylinder eingekapselt. Nach einer Inkubationszeit von drei Monaten analysierten die Forschenden die chemischen Prozesse mit einem speziellen bildgebenden Verfahren, das selbst kleinste Details sichtbar macht.

«Es zeigte sich, dass Pilze eine besonders wichtige Rolle bei der Zersetzung der zugegebenen Pflanzenreste spielen – mehr als Bakterien. Wir konnten sehen, dass eine Verlagerung von pflanzlichem Kohlenstoff tiefer in den Boden

stattfindet. Dies geschieht als Folge der Ausdehnung der Hyphen-Netzwerke von Pilzen», sagt Kristina Witzgall.

«Die Pilze wickeln ihre weissen Fäden um die Pflanzenreste und «verkleben» sie mit dem Boden. Dann fressen die Pilze den Kohlenstoff in den Pflanzen und speichern viel Kohlenstoff im Boden», erklärt Carsten Müller Professor an der Universität Kopenhagen und einer der Autoren der Studie.

Deutlich verlängerte Kohlenstoffspeicherung im Boden

In der Vergangenheit hat sich die Wissenschaft hauptsächlich auf die Kohlenstoffspeicherung an der Oberfläche von Mineralen wie Ton konzentriert. Aber die neuen Erkenntnisse zeigen, dass Pflanzenreste selbst die Fähigkeit haben, Kohlenstoff zu speichern, weil wichtige Prozesse direkt an der Oberfläche der Pflanzenreste ablaufen.

«Pflanzenreste sind absolut zentral für die Kohlenstoffspeicherung. Sie können dazu beitragen, dass Kohlenstoff länger im Boden gespeichert wird. Deshalb sollten wir sie in Zukunft viel kalkulierter einsetzen», sagt Carsten Müller.

Könnte in Zukunft CO₂ einsparen

Die Methode, Pflanzenreste verrotten zu lassen, um Ackerflächen zu optimieren, ist nicht neu. «Um durch die Bodenbewirtschaftung den organischen Kohlenstoff im Boden effektiv zu erhöhen, ist ein besseres Verständnis der Dynamik und Komplexität der Bildung und Beständigkeit von Kohlenstoff im

Boden erforderlich», sagt Kristina Witzgall. Mit ihrer Studie haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die mechanistischen Prozesse der Vorgänge im Boden verdeutlicht.

«Pflanzenreste zur Speicherung von Kohlenstoff sind für fruchtbare und klimafreundliche landwirtschaftliche Böden ein wichtiger Faktor. Wir planen in Zukunft auch Versuche, bei denen wir verrottende Pflanzen tiefer in den Boden einbringen, damit der Kohlenstoff dort länger gespeichert werden kann», sagt Carsten Müller. Wenn bessere Bedingungen für die Kohlenstoffspeicherung im Boden geschaffen werden, könnten dadurch zwischen 0,8 und 1,5 Gigatonnen Kohlenstoff pro Jahr gespeichert werden. Zum Vergleich: Die Weltbevölkerung hat in den letzten 10 Jahren 4,9 Gigatonnen Kohlenstoff pro Jahr ausgestossen. ◆



Ab welcher Temperatur das Wetter zum Problem wird

Dr. Katharina Baumeister, Corporate Communications Center Technische Universität München

Wenn, wie derzeit in Kanada und im Nordwesten Amerikas, extreme Hitze häufiger wird und die Temperatur über eine längere Dauer auf hohem Niveau bleibt, steigt der physiologische Stress bei Menschen, Tieren und Pflanzen. Prof. Senthold Asseng, Direktor des Hans Eisenmann-Forums für Agrarwissenschaften an der Technischen Universität München (TUM), gibt einen Überblick über die Schwellenwerte und Anpassungsstrategien.

Wir haben bevorzugte und schädliche Temperaturen bei Menschen, Rindern, Schweinen, Geflügel und landwirtschaftlichen Nutzpflanzen untersucht und herausgefunden, dass diese erstaunlich ähnlich sind», sagt Senthold Asseng, Professor für Digital Agriculture an der TUM. Wohlfühltemperaturen liegen demnach zwischen 17 und 24 Grad Celsius.

Wann wird es für den Menschen zu heiss?

Bei hoher Luftfeuchtigkeit beginnt eine leichte Hitzebelastung für den Menschen bei etwa 23 Grad Celsius und bei niedriger Luftfeuchtigkeit bei 27 Grad Celsius. «Wenn Menschen längere Zeit Temperaturen über 32 Grad Celsius bei extrem hoher Luftfeuchtigkeit oder über 45 Grad Celsius bei extrem niedriger Luftfeuchtigkeit ausgesetzt sind, kann das tödlich sein», sagt Prof. Asseng. «Extremhitzeereignisse mit Temperaturen weit über 40 Grad Celsius, wie sie gerade an der amerikanischen Westküste zu beobachten sind, erfordern daher technische Unterstützung etwa in Form von klimatisierten Räumen.»

Zur Abschwächung der zunehmenden Hitzebelastung nennt Prof. Asseng weitere Strategien, etwa eine verstärkte natürliche Beschattung durch Bäume oder eine bauliche Beschattung. Auch Städte und Gebäude so umzugestalten, dass sie temperaturpassiver sind, beispielsweise durch hellere, reflektierende Dach- und Wandfarben oder eine verbesserte Wand- und Dachisolierung, kann die Hitzebelastung reduzieren.

Wie wirken sich hohe Temperaturen auf Nutztiere aus?

Bei Rindern und Schweinen treten Hitzebelastungen bei 24 Grad Celsius bei hoher Luftfeuchtigkeit und bei 29 Grad Celsius bei niedriger Luftfeuchtigkeit auf. Die Milchleistung bei Kühen kann um 10 bis 20 Prozent sinken, wenn sie einer Hitzebelastung ausgesetzt sind und auch die Mastleistung von Schweinen reduziert sich. Der angenehme Temperaturbereich für Geflügel liegt bei 15 bis 20 Grad Celsius. Eine leichte Hitzebelastung erfahren Hühner bei 30 Grad Celsius, ab 37 Grad empfinden sie eine starke Hitzebelastung, und die Legeleistung geht zurück.

Hitzestress führt insgesamt zu einem verringerten Wachstum von Rindern und Milchkühen, Schweinen, Hühnern und anderen Nutztieren, das bedeutet niedrigere Erträge und Reproduktionsleistungen. «Es gibt Beispiele für evolutionäre Anpassungen an warmes Wetter bei Landsäugetieren. Die Siebenbürger Nackthühner sind wegen einer komplexen genetischen Mutation, die das Federwachstum unterdrückt, hitzetoleranter als andere Hühner. Sie sind von Natur aus klimatisiert, weil ihnen die Federn am Hals fehlen», sagt Prof. Asseng.

Wie erlebt die Pflanzenwelt grosse Hitze?

Bei Nutzpflanzen scheinen die optimale Temperaturzone und die Temperaturschwellenwerte aufgrund von Unterschieden zwischen Arten und Sorten, vielfältiger zu sein», erklärt Prof. Asseng.

Kaltzeitige Pflanzen wie Weizen gedeihen beispielsweise besser bei kühleren Temperaturen. Warmzeitige Pflanzen wie Mais sind zwar frostempfindlich, vertragen aber wärmere Temperaturen. Anpassungsstrategien für Hitzestress beim Pflanzenbau sind Änderungen des Pflanzdatums, um Hitzestress später in der Saison zu vermeiden, falls machbar, Bewässerung, die Umstellung auf hitzetolerantere Pflanzen oder die Züchtung auf Hitzetoleranz.

Wie beeinflusst der Klimawandel das Leben auf der Erde?

Bis zum Ende des Jahrhunderts könnten 45 bis 70 Prozent der globalen Landfläche von Klimabedingungen betroffen sein, bei denen der Mensch ohne technische Hilfen, wie etwa Klimaanlage, nicht mehr überleben kann. Derzeit sind es 12 Prozent», sagt Prof. Asseng. Das bedeutet, dass in Zukunft 44 bis 75 Prozent der menschlichen Bevölkerung chronisch durch Hitze gestresst sein werden. Eine ähnliche Zunahme der Hitzebelastung ist für Vieh, Geflügel, Nutzpflanzen und andere lebende Organismen zu erwarten.

Eine genetische Anpassung an das geänderte Klima benötigt oft viele Generationen und die verfügbare Zeit ist für viele höhere Lebensformen zu kurz. Wenn die derzeitigen Klimaentwicklungen so weitergehen, könnten viele Lebewesen vom Temperaturwandel schwer betroffen sein oder sogar ganz von der Erde verschwinden», resümiert Prof. Asseng. ◆

Menschliche Einflüsse verändern ein ozeanweites Naturgesetz

Jana Gregor, Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften (MPIMIS)

Im Rahmen einer weltweiten Kooperation haben Umweltwissenschaftler erstmals in globalem Masstab die gleichmässige Verteilung der Meeresbiomasse auf verschiedene Grössenklassen – von Bakterien bis zu Walen – untersucht. Durch Quantifizierung des Ausmasses menschlicher Einflüsse auf dieses Ökosystem zeigt sich eine dramatische Verschiebung einer der bedeutendsten Grössenordnungen der Natur.

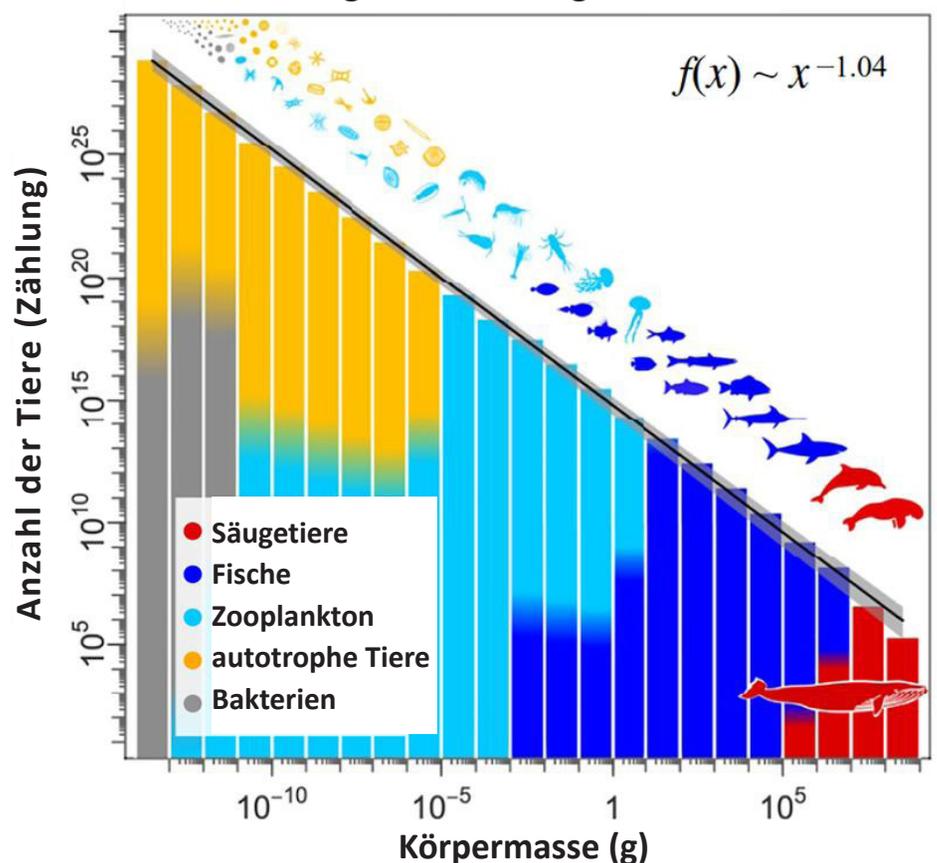
Kürzlich trafen sich die politischen Entscheidungsträger in Glasgow zur 26. UN-Klimakonferenz, und kurz vorher fand die UN-Konferenz zur biologischen Vielfalt statt. Das weltweite Interesse an diesen internationalen Konferenzen unterstreicht den dringenden Handlungsbedarf, wenn es um die menschlichen Einflüsse auf das Klima und die biologische Vielfalt geht. Der Zusammenhang zur Biomasse, also der Gesamtmasse aller Organismen, und den anthropogenen Einflüssen auf sie ist jedoch noch weitgehend unerforscht, insbesondere im Zusammenhang mit den Ozeanen, die den grössten Teil unseres Planeten bedecken. Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Mathematik in den Naturwissenschaften (Deutschland), des *Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals* (Spanien), der Queensland University of Technology (Australien), des Weizmann Institute of Science (Israel) und der McGill University (Kanada) haben aktuelle wissenschaftliche Daten in der Ozeanbeobachtung und Meta-Analysen genutzt, um aufzuzeigen, dass das menschliche Handeln bereits einen massiven Einfluss auf die grösseren Arten im Ozean hat und eines der grössten Muster des Lebens grundlegend verändert hat - ein Muster, das die gesamte biologische Vielfalt des Ozeans umfasst, von Bakterien bis zu Walen. Ihre aktuellen Forschungsergebnisse wurden in *Science Advances* veröffentlicht.

Messungen der Menge an Meeresplankton in den 1970er Jahren veranlassten die Forscher damals zu der Annahme, dass die Biomasse in allen Grössenordnungen in etwa gleich gross ist: Bakterien sind zwar 23 Grös-

senordnungen kleiner als ein Blauwal, aber sie sind auch 23 Grössenordnungen zahlreicher. Diese Hypothese des Grössenspektrums ist seither unbeanstandet geblieben, auch wenn sie nie in einem globalen Masstab verifiziert wurde. Die Autoren nahmen sich vor, diese seit langem bestehende Hypothese zum ersten Mal für alle Meeresbewohner zu untersuchen. Sie verwendeten historische Rekonstruktionen und Modelle des marinen Ökosystems, um die Biomasse vor industri-

len Aktivitäten (vor 1850) einzuschätzen, und verglichen diese Daten mit der heutigen Zeit. «Es war eine Herausforderung, diese Messungen über einen so grossen Masstab hinweg angemessen zu vergleichen», erinnert sich der Alexander von Humboldt-Forschungsstipendiat Dr. Ian Hatton, Hauptautor der Studie. «Während kleine Wasserorganismen anhand von mehr als 200.000 weltweit gesammelten Wasserproben ermittelt werden, können grössere Meereslebewe-

Grössen-Häufigkeitsverteilung im Ozean



Das globale Grössenklassen-Spektrum der gesamten Ozean-Biomasse zeigt die Gesamtzahl der Tiere (in den oberen 200 m des Ozeans), unterteilt in Grössenklassen und Arten. © Ian Hatton

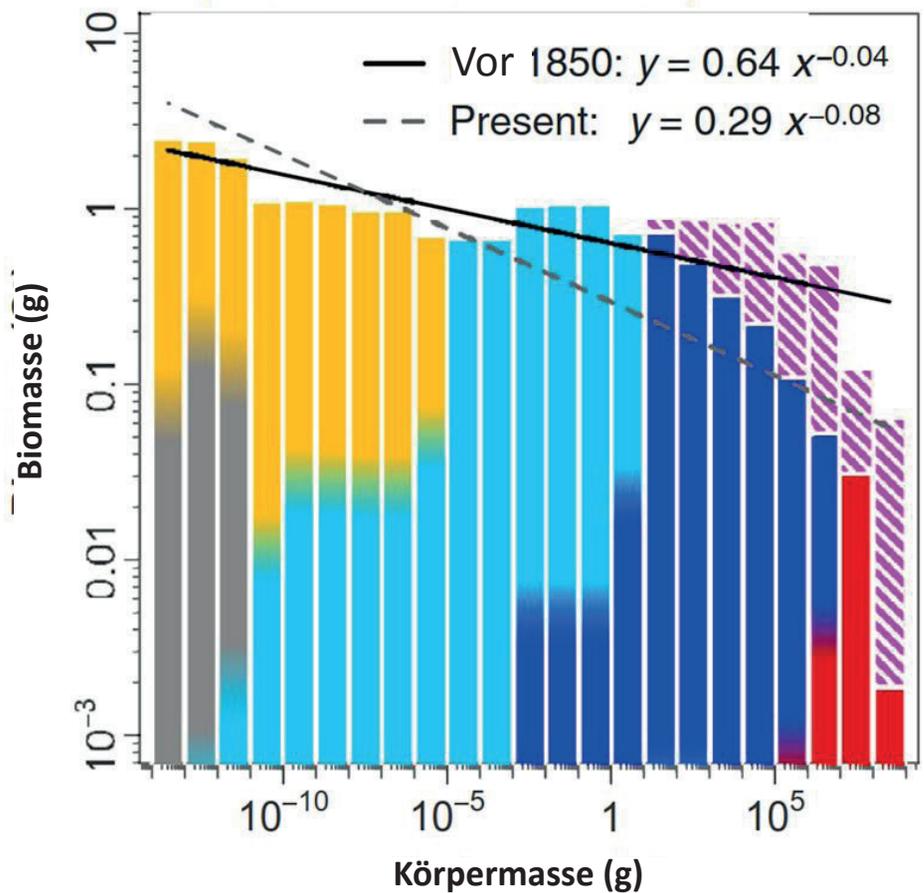
sen ganze Ozeanbecken durchqueren und müssen mit vollkommen anderen Methoden erfasst werden.»

Ihr Vorgehen ermöglichte es den Forschenden, 12 Hauptgruppen von Wasserlebewesen über etwa 33000 1°-Gitterpunkte des gesamten Ozeans zu identifizieren. Die Auswertung der «unberührten» Ozeanbedingungen (vor 1850) bestätigte im Wesentlichen die ursprüngliche Hypothese: Es gibt eine bemerkenswert konstante Biomasse von etwa 1 Gigatonne in jeder der 23 Größenklassen, die sich über eine Größenordnung erstrecken. Allerdings existieren in beiden Extrembereichen auch Abweichungen. Während Bakterien in den kalten und dunklen Teilen des Ozeans reichlich vorhanden sind, sind die grössten Wale relativ selten, was eine Abgrenzung zur ursprünglichen Hypothese darstellt.

Im Gegensatz zu einem weitgehend konstanten Biomasse-Spektrum im unberührten Ozean ergab eine Untersuchung des Spektrums in der heutigen Zeit eine neue Perspektive auf die Auswirkungen des Menschen auf die Biomasse des Ozeans. Obwohl Fischerei und Walfang nur weniger als 3 Prozent des menschlichen Nahrungsbedarfs ausmachen, sind ihre Auswirkungen auf das Biomasse-Spektrum verheerend: Grosse Fische und Meeressäuger wie Delphine haben einen Verlust an Biomasse von 2 Gt (60 % Rückgang) erlitten, wobei die grössten Wale eine beunruhigende Dezimierung von fast 90 % erfahren haben. Die Autoren schätzen, dass diese Verluste bereits jetzt die potenziellen Rückgänge der Biomasse selbst unter extremen Klimaszenarien übersteigen.

«Der Mensch ist zweifellos zum grössten Raubtier des Meeresökosystems geworden, aber es scheint wahrscheinlich, dass wir das System weit mehr beeinflusst haben, als nur die grössten Fische zu entfernen. Unser Gesamtverhalten in den letzten 200 Jahren hat möglicherweise bis zu zwei Größenordnungen mehr Energie entzogen als die eliminierten Fische», so Dr. Hatton. Daraus lässt sich schliessen, dass der Mensch nicht nur die grössten Raubtiere im Meer ersetzt hat, sondern auch den Energiefluss im

Auswirkungen auf das Biomassespektrum



Das Biomassespektrum, wobei die durchgezogene Regressionsgerade die Steigung unter «unberührten» Bedingungen angibt und die gestrichelte Linie den Zustand 2020 darstellt. Die Biomasseverluste sind durch den schraffierten rosa Bereich gekennzeichnet. © Ian Hatton

Meeresökosystem erheblich verändert hat. Die von den Wissenschaftlern vorgelegten Ergebnisse haben den bedeutenden Einfluss des Menschen auf die Verteilung der Biomasse

über die verschiedenen Grössenbereiche quantifiziert und verdeutlichen das Ausmass, in dem anthropogene Aktivitäten das Leben auf globaler Ebene verändert haben.



Wie ein Wald unter Wasser

Die globale Erwärmung und die Versauerung der Ozeane gefährden den artenreichen Lebensraum Korallenriff. Steinkorallen können aber auf den Klimawandel reagieren und ihm einiges entgegensetzen.

Gelb, Grün, Blau, Lila, Pink – das kleine Korallenriff im Aquarien-Labor des Lehrstuhls für Evolutionsökologie und Biodiversität der Tiere von Prof. Dr. Ralph Tollrian erinnert an einen farbenfrohen, tropischen Regenwald unter Wasser. Doktorand Fabian Gösser erforscht hier zusammen mit Dr. Maximilian Schweinsberg die Reaktionen von Steinkorallen auf sich verändernde Umweltbedingungen, wie etwa den Anstieg der Meerestemperatur. Vor allem interessiert sich Gösser für das Phänomen des *Polyp-Bailouts*, zu Deutsch die Ausbürgerung von kleinen, knospenähnlichen Einzelkorallen, den sogenannten Polypen. Bei Stress löst sich der Verbund der Polypen auf. Die einzelnen Polypen können sich andernorts ansiedeln und neue Korallenkolonien bilden. Das Phänomen des Polyp-Bailouts wurde bislang wenig untersucht – ebenso wenig, wie das Potenzial dieser Reaktion für das Überleben der Riffe.

Lebensraum Korallenriff

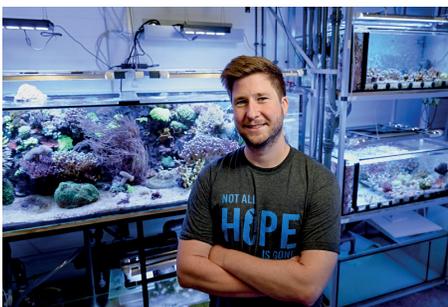
Steinkorallen gehören zu den Nesseltieren und können Kalkskelette bilden. «Auf diese Weise sind sie in der Lage, massive Strukturen und gewaltige Riffe zu formen», erklärt RUB-Biologe Fabian Gösser. Das wohl bekannteste Riff ist das *Great Barrier Reef*, das sich rund 2.300 Kilometer entlang der australischen Küste erstreckt. Solche Riffe bieten einen einzigartigen marinen Le-



Die tropischen Korallenriffe erstrecken sich kilometerweit entlang des Äquators und bieten unzähligen Tieren und Pflanzen einen Lebensraum. © Fabian Gösser



Steinkorallen sind Tiere und verwandt mit den Quallen oder Seeanemonen. Sie gehören zu den Blumentieren und damit zum Stamm der Nesseltiere. © Roberto Schirdewahn



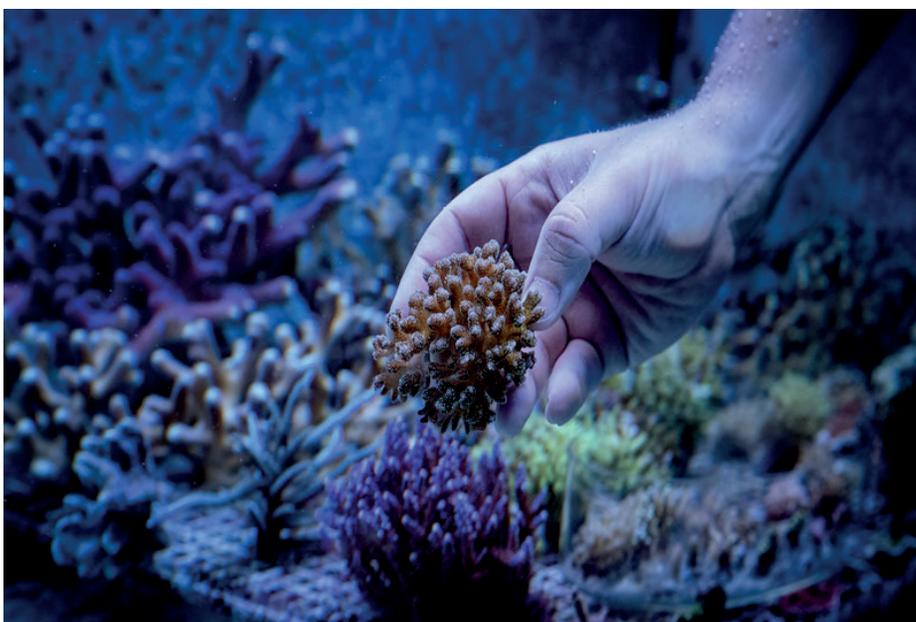
Fabian Gösser erforscht das Phänomen des Polyp-Bailouts. © Roberto Schirdewahn

bensraum für unzählige Arten. «Hier quillt es nur so über vor Leben. Die Korallen bilden mit vielen anderen Lebewesen eine stark vernetzte Gemeinschaft mit vielen direkten Abhängigkei-

ten und kurzen Nährstoffkreisläufen», beschreibt der Doktorand die Faszination Korallenriff. Besonders beeindruckend ist die Symbiose zwischen Algen und Korallen. So leben kleine, einzelli-



Die Versauerung der Meere führt zur Korallenbleiche. © Fabian Gösler



Die RUB-Forscher stellen in Forschungsbecken nach, was passiert, wenn Steinkorallen veränderten Umweltbedingungen ausgesetzt sind. © Roberto Schirdewahn



In den Experimenten der RUB-Forscher reagierten einige Korallenarten, *Acroporiden* (im Vordergrund, lila) und *Pocilloporiden* (in der Hand), sensitiver auf Umweltveränderungen als andere.
© Roberto Schirdewahn



Beim Polyp-Bailout-Prozess lösen sich einzelne Polypen von der Kolonie.
© Fabian Gösler

ge Algen aus der Gruppe der Dinoflagellaten in den Steinkorallen und helfen ihnen bei der Kalkbildung. «Die Korallen bieten diesen Algen nicht nur einen geschützten Lebensraum, sondern auch CO₂ und Nährstoffe. Im Gegenzug geben die Algen den Korallen Photosynthese-Produkte wie Zucker und Lipide ab», erläutert Gösler das symbiotische Zusammenspiel.

Korallenbleiche

Dass der marine Lebensraum von den Auswirkungen des Klimawandels nicht verschont bleibt, musste unlängst festgestellt werden. Schon jetzt beobachten Meeresbiologinnen und Meeresbiologen in den Sommermonaten, wie die erhöhte Wassertemperatur global zur Korallenbleiche führt. Bleiben die Temperaturen hoch, kommt es zum Korallensterben. «Der Anstieg der Temperatur stört die Symbiose von Korallen und Algen. Wenn die für die Färbung der Korallen verantwortlichen Algen sterben, bekommen die Korallen ein weisses, bleiches Aussehen. Auf die Dauer halten die Korallen das nicht aus. Sterben sie, sterben mit ihnen noch weitere Rifforganismen», erklärt Gösler die Folgen des Klimawandels.

Doch nicht nur die Hitze gibt der Wissenschaft Anlass zur Sorge. So erschwert der Anstieg des CO₂-Gehaltes im Meer die Kalkbildung. «Die Aufnahme des atmosphärischen CO₂ hat zur Versauerung der Ozeane geführt. Der pH-Wert der Meere ist in den vergangenen Jahren messbar gesunken», erläutert der RUB-Wissenschaftler. Das wirkt sich auch auf die Korallen aus. «Es fällt ihnen schwerer, Kalziumcarbonat zu bilden, denn das ist bei niedrigerem pH-Wert deutlich löslicher. Forschende haben bei einigen Korallenarten beobachtet, wie die Skelette poröser geworden sind und die Wachstumsraten abgenommen haben», so Gösler weiter. Auch die Diversität der Korallenarten an bestimmten Riffen habe abgenommen. «Man geht fest davon aus, dass wir die Korallenriffe in ihrer jetzigen Form verlieren werden, wenn es mit der Erderwärmung so weitergeht», fasst der Biologe die weitverbreitete Meinung in der Fachwelt zusammen. «Wenn die Steinkorallen aussterben, verschwinden auch viele Rifforganismen, wie etwa die farnefrohen



Dem Bochumer Forschungsteam ist es gelungen, die Polypen, die den Ablösungsprozess überlebt haben, wieder anzusiedeln. © Fabian Gösser



Chimären sind Korallenkolonien, die aus mehreren Individuen einer Art bestehen und so auch auf ein grösseres genetisches Repertoire zurückgreifen können. Im Labor führen die RUB-Forscher solche Verbindungen künstlich herbei. © Fabian Gösser



Forscherinnen und Forscher diskutieren weltweit, ob der Mensch eingreifen darf, um die Korallenriffe künstlich zu erhalten. © Roberto Schirdewahn

Fische. Das zeigt sich bereits an betroffenen Riffen.»

Korallen unter Stress

Das Bochumer Forschungsteam möchte die Reaktionen der Korallen auf die Klimaveränderungen im Detail nachvollziehen. Dazu führen sie Experimente in ihren Forschungsbecken durch, bei denen sie die Temperatur, den CO₂-Gehalt und den Salzgehalt verändern.

«Wir unterziehen die Korallen einem Stresstest und geben noch dramatische

Umweltbedingungen vor», erläutert Gösser das Vorgehen. Die Biologen konnten bereits feststellen, dass unterschiedliche Korallenarten auch unterschiedlich stark auf die Stressoren, etwa einen Anstieg des Salzgehalts, reagieren. «Es gibt robustere und sensitivere Arten», fasst Gösser zusammen.

Wenn Polypen das sinkende Schiff verlassen

Besonders faszinierend findet der RUB-Biologe die Polyp-Bailout-Reaktion, die er bei den Steinkorallen beobachten

konnte. «Die einzelnen Polypen haben sich als Reaktion auf einen Temperaturanstieg um vier Grad Celsius über ihrer Toleranz aus der Korallenkolonie gelöst und sozusagen das sinkende Schiff verlassen», erklärt Gösser. Noch erstaunlicher sei es, dass diese Polypen in der Lage waren, an anderer Stelle weiterzuwachsen. Der Doktorand erläutert die Bedeutung der Reaktion: «Selbst, wenn nur ein geringer Anteil den Ablösungsprozess überlebt, hätte das immense Folgen für den Erhalt der Korallenpopulation, die genetische Diversität, das Überleben der Riffe.»

Die Stressreaktion genetisch verstehen

Die Frage, die den Wissenschaftler umtreibt: Warum kann ein Temperaturanstieg sowohl zur Korallenbleiche als auch zur Polypen-Abstossung führen? Was bedingt das unterschiedliche Ergebnis? Um die Reaktion genauer zu verstehen, schaut sich Gösser daher den Bailout-Prozess auf molekularer Ebene an. Er analysiert, was mit den Polypen passiert, wenn diese abgetrennt werden und welche Gene während des Bailout-Prozesses angeschaltet sind. Dazu extrahiert der Biologe zunächst die DNA und RNA aus Gewebeproben von Steinkorallen, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten des Bailout-Prozesses genommen wurden. Anschliessend sequenziert er die komplette Messenger-RNA, die die Informationen der aktiven Gene als Botschafter überträgt, und vergleicht die Basenabfolge mit bereits entschlüsselten Genomen. «Schon jetzt se-



Das Aquarientlabor des Lehrstuhls für Evolutionsökologie und Biodiversität der Tiere. Das lehrstuhleigene Aquarium beherbergt neben farbenprächtigen Korallenarten auch scheue Seegurken, bunte Korallenfische, neugierige Putzergarnelen und einen frechen Seeigel, der gern umdekoriert. Um das Aquarium kümmern sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Lehrstuhls für Evolutionsökologie und Biodiversität der Tiere. Mit speziellen Lampen ahmen sie das Lichtspektrum des Sonnenlichts im Verlaufe eines Tages nach, halten die Wassertemperatur bei 25 Grad, stellen Meerwasser mit besonderen Salzmischungen her und überprüfen regelmässig Kalzium-, Carbonat-, Nitrat-, und Phosphat-Gehalt des Wassers. © Roberto Schirdewahn

hen wir, dass beim Bailout-Prozess Gene angeschaltet sind, die beim Menschen beispielsweise für Immunreaktionen verantwortlich sind», erklärt der Biologe die ersten Ergebnisse.

Stressresistente Chimären

Unterdessen erforscht sein Betreuer Maximilian Schweinsberg die molekulare Zusammensetzung von sogenannten Chimären, das heisst Korallenkolonien, die aus mehreren Individuen bestehen. «Das kommt häufig in Korallenriffen vor», weiss Gösler. «Von aussen sieht die Koralle aus wie ein Organismus, aber schaut man sich die Koralle auf molekularer Ebene an, stellt man fest, dass hier mehrere Genotypen miteinander verschmolzen sein können.» Bei den Stresstests am Lehrstuhl zeigten sich die Chimären deutlich fitter als Korallen, die nur aus einem Genotyp bestehen. «Wenn eine Korallenkolonie auf mehr als einen Grundstock an genetischem Material zurückgreifen kann,

ist die Hoffnung gross, dass dieses erhöhte genetische Repertoire die Überlebenschance der Kolonie verbessern kann», erläutert der Doktorand das Potenzial von Chimären.

Der Evolution auf die Sprünge helfen

Könnte man folglich hybride Korallen-Systeme mit besonderen Überlebensfähigkeiten heranzüchten, die den Klimaveränderungen Stand halten können? Und darf der Mensch überhaupt gezielt in den marinen Lebensraum eingreifen, um ihn zu erhalten? Diese Fragen stellen sich nicht nur die Korallenforscher an der RUB. Die Idee der sogenannten *assisted evolution* wird weltweit kontrovers diskutiert. Forscherinnen und Forscher arbeiten bereits an Konzepten zur künstlichen Korallenerhaltung. Für die *assisted evolution* ist ein molekulares Verständnis der Korallen unabdingbar. Die Bochumer Wissenschaftler erarbeiten ebendiese Grundlagen – um dem

Klimawandel einen Schritt voraus zu sein.

Schutz des Lebensraums über Wasser

Die Korallenriffe bedecken etwa 0,1 Prozent der weltweiten Meeresoberfläche. Gleichzeitig verdienen rund eine halbe Milliarde Menschen ihren Lebensunterhalt mit Korallenriffen. Insbesondere in den Entwicklungsländern sind viele Menschen auf die Einnahmen durch die Fischerei oder auch den Tauch-Tourismus angewiesen. Man schätzt, dass allein durch riffbasierten Tourismus jährlich mehrere Milliarden Dollar erwirtschaftet werden. Der Schutz der Riffe lohnt sich also nicht nur aus ästhetischen und ökologischen, sondern auch aus wirtschaftlichen Gründen. Darüber hinaus fungieren die Korallenriffe als wertvoller Küstenschutz. ◆

Mikroplastik: Masken verschmutzen Weltmeere

Concordia University erforscht Zerfallsprozess und Umweltrisiko

(pte) Mikroplastik aus Gesichtsmasken verschmutzt zunehmend unsere Weltmeere. Der starke Anstieg bei der Verwendung von Gesichtsmasken seit Beginn der Corona-Pandemie macht das zu einem grossen Problem für die Umwelt und die Gesundheit von Tieren und Menschen. Das zeigen Forscher der Concordia University aus Montreal in einer neuen Studie, die den Abbau von Einwegmasken im Küstenbereich untersucht.

Nach 36 Stunden stark zerfallen

Eine Maske, die den natürlichen Witterungsbedingungen ausgesetzt ist, setzt laut den Forschern Zheng Wang und Chunjiang An bis zu 1,5 Mio. Mikroplastik-Partikel frei. Sie untersuchten, wie sich die chemische Zusammensetzung der drei verschiedenen Maskenschichten unter der Aussetzung von Sonnenlicht und Sandabrieb verhält.

In einem Experiment simulierten sie küstenähnliche Witterungsbedingungen. Nach 36 Stunden zeigten alle drei Faserschichten gravierende Schäden in ihrer Struktur. Insbesondere die Mittelschicht war in viele kleine Fragmente zerfallen. Diese Ergebnisse stimmen laut den Forschern mit Beobachtungen überein, dass die Anzahl an gelösten und ins Meer geschwemmten Plastikpartikeln nach 18 Stunden stark zunimmt.

Korrekte Entsorgung wichtig

Das Tragen von Masken hat seit März 2020 unzählige Leben gerettet. Die weltweit 129 Mrd. Masken, die monatlich entsorgt werden, stellen jedoch ein akutes Problem dar. Die Ergebnisse der Studie



Maske: schädliches Mikroplastik © Bryan Yurasits, unsplash.com

die verdeutlichen die Notwendigkeit, Masken korrekt zu entsorgen. Besonders wichtig ist, dass die Masken nicht achtlos in der Natur entsorgt werden.

Kurzfristig könnte das vermehrte Aufstellen von Abfallkübeln in öffentlichen Bereichen zur Lösung beitragen,

langfristig muss jedoch unser aller Umweltbewusstsein steigen, so die Forscher. Eine Verbesserung der Abfallwirtschaft seitens der Regierung sowie die umweltfreundlichere Herstellung von Masken seitens der Industriebetriebe sind wichtige nächste Schritte. ◆

Originell

Kriminell

Im Jahr 2050 werden mehr Plastikabfälle im Meer schwimmen als Fische. Helfen Sie uns, das zu ändern. oceancares.org

Die Vielfalt ökologischer Funktionen auf Meeresinseln sinkt

Christian Wissler Pressestelle Universität Bayreuth

Die Artenvielfalt von Ökosystemen hat sich weltweit unter dem Einfluss des Menschen stark verändert. Ein Forschungsteam mit Prof. Dr. Manuel Steinbauer von der Universität Bayreuth hat diese Prozesse am Beispiel von Vögeln auf Ozeaninseln untersucht. Die in «*Science Advances*» veröffentlichte Studie zeigt: Die Zahl gebietsfremder Arten, die sich neu ansiedeln, ist oft höher als die Zahl der unter anthropogenen Einflüssen ausgestorbenen Arten. Doch können die zugewanderten Arten die diversen ökologischen Funktionen ausgestorbener Arten nicht in vollem Umfang ersetzen. Einheimischer Artenschwund bewirkt daher langfristig eine Vereinheitlichung von Ökosystemen und ihrer Funktionen.

Die neue Studie ist aus einer engen Zusammenarbeit von Prof. Dr. Manuel Steinbauer mit Forschungspartnern in Schweden und Grossbritannien hervorgegangen. Insgesamt hat das Team durch Untersuchungen an Fossilien und lebenden Tieren Daten von 1.302 Vogelarten auf neun Archipelen gewinnen können. Davon sind 265 Arten heute zumindest auf diesen Inseln ausgestorben. 143 Arten sind als ursprünglich gebietsfremde Arten eingewandert und allmählich heimisch geworden. Auf den Bermuda-Inseln, auf Hawaii und St. Helena übertrifft ihre Zahl deutlich die der ausgestorbenen Arten. Auf den Kanareninseln, Kuba und Jamaica sowie auf Neukaledonien verhält es sich dagegen genau umgekehrt. Ein nur leichtes Übergewicht gegenüber den eingewanderten Arten haben die ausgestorbenen Arten auf Madagaskar, den Maskarenen und Neuseeland. «Hinsichtlich der genauen Zahl ausgestorbener Arten bestehen allerdings weiterhin Wissenslücken. Auf fast allen Inseln dürften insbesondere auch durch den Einfluss des Menschen zahlreiche Arten ausgestorben sein, von denen wir bislang noch nicht wissen», sagt Steinbauer.

Die unterschiedlichen quantitativen Befunde wurden nun abgeglichen mit den ökologischen Funktionen der Vogelarten. Hierzu zählen beispielsweise die Form und Länge des Schnabels oder die Flugfähigkeit. Das Ergebnis: Die meist durch den Menschen verursachte Zuwanderung neuer Vogelarten, die an die Stelle ausgestorbener

Arten treten, führt dazu, dass die Vogelwelt auf den Meeresinseln in funktionaler Hinsicht weniger ausdifferenziert ist. Die ursprüngliche Vielfalt ökologischer Funktionen weicht dem Trend zur Vereinheitlichung. Zahlreiche Funktionen, die einige der mittlerweile ausgestorbenen Arten durch Anpassungen an spezifische Inselgegebenheiten entwickelt haben, sind verloren gegangen. Sie konnten durch neue gebietsfremde Arten nicht oder allenfalls nur teilweise ersetzt werden.

Steinbauer war federführend an der Konzeptionierung der auf umfangreichen Datenmengen aufbauenden Studie beteiligt. «Aus den weltweit vorliegenden empirischen Daten zum Aussterben und zur Etablierung von Arten sowie den neuen Möglichkeiten in der Datenanalyse und Modellierung ergeben sich faszinierende Einblicke in die Dynamiken der Artenvielfalt», sagt der Bayreuther Ökologe, der sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten intensiv mit der Biodiversität auf Meeresinseln und



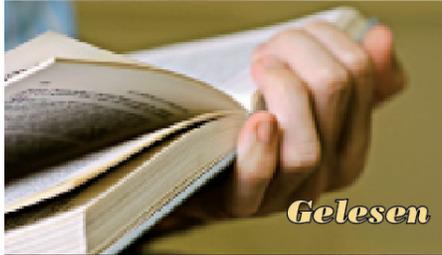
Rotohrbülbül (*Pycnonotus jocosus*), der sich unter anderem auf Hawaii und den Maskareneninseln angesiedelt hat.

© Tim Blackburn.

ihrer Geschichte befasst hat. Gemeinsam mit Forschungspartnern in Oxford, London und Göteborg ist er erstmals der bisher völlig ungeklärten Frage nachgegangen, ob die globale Mobilität von Arten die ökologischen Folgen des vom Menschen verursachten Artenschwunds ausgleichen kann. «Die Ökosysteme der von uns ausgewählten ozeanischen Inseln haben eine hohe Zahl von endemischen Vogelarten hervorgebracht, also von Arten, die in keiner anderen Region der Erde heimisch sind. Zugleich haben sich hier, vom Menschen wiederum gefördert, viele Vogelarten neu angesiedelt. Daher lässt sich auf diesen Inseln besonders gut beobachten, wie sich die Kombination von Artenverlust und Etablierung neuer Arten auswirkt», erläutert Steinbauer. ◆



Gesehen



Gelesen



Gehört

Wussten Sie, dass ...

... jährlich global circa 3300 Tonnen Gold abgebaut werden? Das entspricht dem Gewicht von 33 Blauwalen! In der aktuellen Studie «The Impact of Gold» nimmt der WWF die Rolle der Schweiz im globalen Goldhandel unter die Lupe. 50 bis 70 Prozent des global abgebauten Goldes werden in der Schweiz veredelt. Der Weg von den Minen in die Schweiz ist dabei häufig intransparent und schwer rückverfolgbar. Ohne Rückverfolgbarkeit kann nicht ausgeschlossen werden, dass das verwendete Gold unter sozialen und ökologischen Missständen produziert wurde. Der WWF fordert Regulierungen zur Sorgfaltspflicht beim Import von Konfliktmineralien und Transparenz von Unternehmen, die Gold handeln oder verarbeiten. ♦



Goldnuggets aus Australien

Ein Jahr zum Vergessen? Schule neu denken!

Corina Härning, Kommunikation und Marketing Universität Augsburg

Internationale Meta-Studie findet vielschichtige Bildungsdefizite, am stärksten betroffen sind Kinder und Jugendliche aus bildungsfernen Milieus.

Gross war die Freude von (bayerischen) Schulkindern (und ihren Eltern) als sie im Juni endlich wieder komplett in die Schulen durften. Kein Wechselunterricht mehr, kein Homeschooling. Doch ist jetzt wirklich alles wieder gut für die Schülerinnen und Schüler?

Klaus Zierer hat seit Beginn der Schulschliessungen intensiv an der Frage geforscht, wie sich Schulschliessungen und Distanzunterricht auf Kinder und Jugendliche auswirken. Er ist Professor für Schulpädagogik an der Universität Augsburg und hat im Rahmen einer Meta-Studie internationale Daten zu den Auswirkungen der Massnahmen zur Eindämmung der Corona-Pandemie ausgewertet. Sein Befund ist eindeutig: Kinder und Jugendliche weisen in allen Bereichen ihrer Persönlichkeitsentfaltung Defizite vor. Am stärksten betroffen sind Lernende aus bildungsfernen Milieus.

Durchschnittlich ein halbes Jahr Lernrückstand

Mit Blick auf die Lernleistungen wurden Studien aus den USA, Belgien, den Niederlanden, der Schweiz und Deutschland. Verglichen wurde jeweils die Lernleistung in normalen Schulzeiten und während der Schulschliessung. Die Daten stammen aus dem Frühjahr 2020, als zu Beginn der Pandemie nahezu weltweit Schulen geschlossen wurden. Obwohl sich einzelne Studien in Umfang und Methodik unterschieden, wurde Eines sehr deutlich: alters- und fächerübergreifend fielen alle Schülerinnen und Schüler durch die Schulschliessungen signifikant zurück. Ausgewertet wurden die Entwicklung der mathematischen und muttersprachlichen Kompetenz. «Auf ein Schuljahr hochgerechnet entsprach der Rückgang der Lernleistungen durchschnittlich etwa dem Verlust eines halben Jahres. Man muss zudem davon ausgehen, dass sich diese Lernrückstände im Lauf des Schuljahres und mit dem Fortschreiten der Pandemie weiter verstärkt

haben», erklärt Zierer. Dass die Lernrückstände damit grösser sind als die Dauer der Schulschliessungen selbst, lässt sich auf negative Effekte der sozialen Isolierung zurückführen. «Lernende», so fasst es Zierer zusammen, «haben in der Einsamkeit häufig auch zu lernen verlernt.» Besonders die Situation jüngerer Schulkinder alarmiert: teilweise war der Lernzuwachs bei Grundschulkindern im Homeschooling nur halb so hoch wie im Präsenzunterricht. Markant war überdies die Beobachtung, dass sich während des Distanzunterrichts die schon bestehenden Differenzen zwischen Schülerinnen und Schülern in Abhängigkeit zum Leistungsniveau und zum sozio-ökonomischen Hintergrund der Familien vergrösserten. «Lernende, die bereits vor der Pandemie schlechtere Lernleistungen erbrachten, waren ebenso stärker betroffen wie Lernende, die in einem sozialen Brennpunkt aufwachsen», erklärt Zierer.

Weltweite Zunahme an psychischen Beeinträchtigungen

Mit Blick auf die psycho-soziale Entwicklung liefern internationale Studien ein einhelliges Urteil: Ängste, Depressionen, Einsamkeit, Gereiztheit, Schlafprobleme, Kopfschmerzen, Niedergeschlagenheit, Bauchschmerzen und Nervosität haben im Vergleich zu Erhebungen aus den früheren Jahren in allen Altersgruppen deutlich zugenommen. «Wer sozial isoliert wird, keine Kontakte mehr hat, Freunde nicht mehr treffen kann und ständig Abstand halten muss, hat schwierige Voraussetzungen, um sich gesund entwickeln zu können», resümiert Zierer die Datenlage. Bemerkenswert ist auch in diesem Kontext, dass Kinder und Jugendliche aus bildungsfernen Milieus stärker unter den Massnahmen zur Eindämmung der Corona-Pandemie gelitten haben. «Die Corona-Krise», so schlussfolgert Zierer, «hat zu einer Verschärfung von Bildungsungerechtigkeit geführt.»

Körperliche Verfassung angezählt

Mit Blick auf die körperliche Verfassung lässt sich an der internationalen Datenlage zwar erkennen, dass Kinder und Jugendliche während der Pandemie nicht weniger Zeit im Freien verbrachten, aber doch weniger systematisches Training wie in Sportvereinen hatten und zudem die Bildschirmzeiten bedingt durch die Schulschliessungen gestiegen sind. «Wer bis zu neun Stunden am Tag vor den Rechnern sitzt, der hat keine Zeit mehr für Bewegung», erklärt Zierer das Problem, «die Folge ist eine Abnahme der körperlichen Leistungsfähigkeit und eine Zunahme des Körpergewichts.» Auch hier sind die Effekte in bildungsfernen Milieus grösser, was erneut die Frage der Bildungsgerechtigkeit ins Zentrum rückt.

Droht eine Bildungskatastrophe? Bildungspolitik muss entschlossen handeln

Nimmt man die genannten Aspekte zusammen, so zeigt sich, dass gerade in der Bildung von Kindern und Jugendlichen Kollateralschäden der Massnahmen zur Eindämmung der Corona-Pandemie festzustellen sind. «Wenn wir bedenken», so bringt es Zierer auf den Punkt, «dass ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen Wirtschaftskraft und Bildungsniveau ebenso besteht wie zwischen Demokratiefähigkeit und Bildungsniveau, dann ist es höchste Zeit, dass bildungspolitisch entschlossen handelt.» Seiner Meinung nach reicht es nicht aus, dass in den Ministerien lediglich virologisch argumentiert wird und Schulen nur verwaltet werden. Vielmehr fordert der Wissenschaftler: «Um eine Krise zu bewältigen, bedarf es eines pädagogischen Masterplans. Schule und Bildung muss neu gedacht werden.» Konkret fordert er zum Beispiel eine längst überfällige Lehrplanreform, die bestehende Curricula neugewichtet und entrümpelt, die Implementa-

tion von Massnahmen zur individuellen Förderung, beispielsweise durch Sommerschulen auf höchstem Niveau und nicht als Beschäftigungstherapie, die Stärkung der Elternkooperation und eine Digitalisierung im Bildungsbereich mit Augenmass, damit nicht viel Technik angeschafft wird, ohne sinnvoll eingesetzt zu werden. «Wie sich Schulschliessungen auswirken, hängt stark von der jeweiligen Schule und der familiären Situation ab», sagt Zierer und macht damit deutlich, dass es durchaus Schulen und auch Familien gab, die in der Krise über sich hinausgewachsen sind. «Aber es ist die bildungspolitische Verantwortung, dass flächendeckend alle Kinder und Jugendliche die Chance haben, einigermaßen unbeschadet durch die Krise zu kommen. Kein Kind darf zurückgelassen werden.»

In seinem neuen Buch «Ein Jahr zum Vergessen. Wie wir die Bildungskatastrophe nach Corona verhindern» stellt er neben den Forschungsergebnissen auch weiterführende Lösungsansätze vor und entwickelt eine Vision, um Schule und Bildung neu zu denken. Darin lenkt er den Fokus auf die Freude: «Freude ist der Motor des Lernens, der Bildung und des Lebens», sagt Zierer, «und es höchste Zeit, sie als Leitmotiv in der Schule zu verankern, damit die um sich greifende pädagogische Klimakrise bewältigt werden kann.» ♦

Schreibschrift: Studie belegt besseren Lern- erfolg

Handschriftliches Üben ist wirkungsvoller als Eintippen oder visuelle Video-Anschauung

(pte) Die Schreibschrift hilft, bestimmte Fähigkeiten sehr viel schneller und deutlich besser zu erlernen als das Lernen des gleichen Gegenstands über Tippen oder das Ansehen von Videos. Zu diesem Ergebnis ist eine Studie der Johns Hopkins University (JHU) gekommen. Laut Seniorautorin Brenda Rapp gehe es darum, ob es Vorteile der Handschrift in Bezug auf Lesen, Rechtschreibung und Verstehen im Vergleich zu anderen Lernmethoden gibt. Dies sei definitiv der Fall.

Rapp und der leitende Wissenschaftler Robert Wiley führten ein Experiment durch, bei dem 42 Personen das arabische Alphabet beigebracht wurde. Die Studienteilnehmer wurden in drei Gruppen aufgeteilt: Schreibende, Tippende und jene, die sich ein Video ansahen. Zunächst lernten alle die Buchstaben nacheinander durch das Anschauen von Videos kennen, in denen diese begleitet von Benennungen und Tönen aufgeschrieben wurden. Nach-



Analyn schreibt mit Ihrer Hilfe.

CO-OPERAID ermöglicht Kindern aus armen Familien in Afrika und Asien, zur Schule zu gehen. Bildung ist ihre Chance auf eine bessere Zukunft. Danke für Ihre Spende! PC 80-444-2

CO:OPERAID
Bildung für Kinder in Afrika und Asien

dem jeder Buchstabe vorgestellt worden war, versuchten die drei Gruppen das, was sie gerade gesehen und gehört hatten, auf verschiedene Art und Weise zu lernen. Bei der Video-Gruppe schien ein Buchstabe auf dem Bildschirm auf und die Testpersonen mussten sagen, ob es der gleiche war, den sie gerade gesehen hatten. Die Tipp-Gruppe musste den Buchstaben auf der Tastatur finden. Die Schreibenden mussten den Buchstaben mit Stift und Papier handschriftlich kopieren.

Ergebnisse eindeutig

Nach sechs Sitzungen schliesslich konnten alle Teilnehmer die Buchstaben erkennen und machten bei Tests nur noch wenige Fehler. Die Schreibgruppe erreichte diesen Kenntnisstand jedoch rascher als die anderen zwei Gruppen. Bei einigen Schreib-Teilnehmern reichten nur zwei Sitzungen dafür. In einem nächsten Schritt wollten die Forscher herausfinden, ob und in welchem Mass

die Gruppen ihr neues Wissen verallgemeinern bzw. in einem anderen Kontext anwenden konnten. Hierbei ging es darum, ob sie dabei die Buchstaben nicht nur erkennen, sondern auch mit ihnen schreiben konnten, mit ihnen neue Wörter bilden oder ihnen bislang unbekannte Wörter lesen konnten? Die Schreibgruppe schnitt auch in allen diesen Bereichen entscheidend besser ab.

Schreiben vereint Wissen

Die Schreibgruppe erreichte besser und eher die Fähigkeiten, die für ein Expertenniveau bei Lesen und Buchstabieren für Erwachsene notwendig sind. Laut Wiley und Rapp verstärkt das Schreiben mit der Hand die visuellen und auditiven Lektionen. Der Vorteil hat nichts mit Schreibkunst zu tun. Es ist der einfache Akt des Schreibens mit der Hand, der eine Wahrnehmungs- und Bewegungserfahrung ermöglicht, die zusammenführt, was über die Buchstaben gelernt wurde (z.B. Form, Klang und Bewegungsplan). Die



Buchstabieren: Besser als Tippen
© Pixabay, Markus Spiske

Folge sind ein umfassenderes Wissen und ein besserer Lernerfolg.

Obwohl die Teilnehmer der Studie Erwachsene waren, gehen Wiley und Rapp davon aus, dass ihre Ergebnisse genauso für Kinder gelten. Diese Studienergebnisse haben Auswirkungen auf die Klassenzimmer, in denen Stifte und Hefte in den letzten Jahren zu Gunsten von Tablets und Laptops in den Hintergrund geraten sind. Das Unterrichten der Schreibschrift hat gleichzeitig immer mehr abgenommen. ♦

Das Gesundheitswesen sollte Willkommenskultur stärker pflegen und systematisieren

Isabel Merchan Casado, Deutsche Röntgengesellschaft e.V.

Berlin, 21. Juli 2021. Unter dem Begriff «Willkommenskultur» wird meist die Integration von Migrantinnen und Migranten in die Gesellschaft und in den Arbeitsmarkt verstanden. Darüber hinaus meint Willkommenskultur aber auch einen planvollen Umgang mit neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie ihre langfristige Bindung in und an Unternehmen. In der Wirtschaft ist das Thema längst angekommen, doch wie sieht es damit etwa im Gesundheitssystem und in einzelnen medizinischen Fachgebieten wie der Radiologie aus?

Onboarding, Mitarbeiterbindung, Mitarbeiterzufriedenheit – diese Themen sind immer mehr Teil einer «Willkommenskultur», die etwa in der Wirtschaft bereits seit längerem diskutiert und auch umgesetzt wird. Auch im Gesundheitswesen stellt sich gerade in Zeiten des zunehmenden Mangels an medizinischem Fachpersonal die Frage, wie Kliniken und Praxen neue Mitarbeitende rekrutieren, vor allem aber,

wie sie diese optimal in die betrieblichen Abläufe einarbeiten und integrieren können. «Ich denke, dass beim Thema ‚Willkommenskultur‘ andere Branchen zum Teil schon weiter sind als der Bereich Gesundheit», erklärt Professor Dr. med. Konstantin Nikolaou, Vorstandsmitglied der Deutschen Röntgengesellschaft und Ärztlicher Direktor der Abteilung für Diagnostische und Interventionelle Radiologie im Universitätsklinikum Tübingen. «Doch auch das Gesundheitswesen sollte Willkommenskultur stärker pflegen und systematisieren.»

Bei der Willkommenskultur gehe es, so Professor Nikolaou, besonders um zwei Ebenen: die sachliche und die emotionale. Zur sachlichen Ebene gehörten etwa formale und praktische Aspekte. Dazu zählten Strukturen, Abläufe und Routinen, über die klar werde, was bei der Einarbeitung neuer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in welcher Reihenfolge geschehe. «Ich

finde die emotionale Ebene fast noch wichtiger als die sachliche», betont Professor Nikolaou. «Ich glaube, dass der erste Eindruck auf beiden Seiten von zentraler Bedeutung ist. Wie eine Person in ein Team kommt, dort wahrgenommen wird und auch selbst die neue Umgebung und Situation wahrnimmt, trägt viel dazu bei, wie gut neue Mitarbeitende in ihre Arbeit finden und sich willkommen fühlen.» Professor Nikolaou weist darauf hin, dass Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber sowie Führungskräfte allgemein sich mit grosser Sorgfalt um neue Mitarbeitende kümmern sollten. Gerade auch, weil es sich bei ihnen oft um Studienabgängerinnen und Studienabgänger handele, die am Beginn ihres Arbeitslebens stünden und noch nicht viele beruflichen Erfahrungen mitbringen würden.

Ein ausführliches Interview mit Professor Nikolaou zum Thema Willkommenskultur finden Sie auf der Website der Deutschen Röntgengesellschaft. ♦

Jüdisches Leben und Polizei

Sylke Schumann, Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin

Studierende der Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin (HWR Berlin) forschen zur Geschichte und Gegenwart der Polizei Berlin mit Blick auf jüdisches Leben in der Stadt. Sie wollen ein Zeichen setzen gegen Antisemitismus und Demokratiefeindlichkeit.

«Durch die Arbeit an der Ausstellung und den Austausch im begleitenden Ethikkurs habe ich einen besseren Einblick gewonnen in jüdisches Leben in Berlin, damals und heute. Obwohl das natürlich zum Schulstoff gehört, war für mich dennoch vieles völlig neu», sagt Celin Koçyiğit. Die 21-Jährige studiert an der Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin (HWR Berlin) im Bachelorstudiengang Gehobener Polizeivollzugsdienst und hat mitgewirkt am Projekt «Jüdisches Leben und Polizei – Vergangenheit trifft Gegenwart!»

2021 wird das Festjahr «1700 Jahre jüdisches Leben in Deutschland» begangen, so lange leben Menschen jüdischen Glaubens nachweislich auf dem Gebiet des heutigen Deutschlands. Bundesweit finden aus Anlass des Jubiläums viele Veranstaltungen statt. Auch Frank-Peter Bitter, der nebenberuflich als Lehrbeauftragter an der HWR Berlin Seminare zu ethischen Aspekten der Polizeiarbeit leitet, griff die Thematik auf. Der katholische Polizeiseelsorger hielt die Studierenden an, sich intensiv mit Geschichte und Tradition, mit politischen Hintergründen und dem Judentum als Teil der Gesellschaft auseinanderzusetzen.

Entstanden sind Infotafeln für eine Ausstellung, die verschiedene Aspekte der Geschichte und Gegenwart der Polizei Berlin mit Blick auf das jüdische Leben abbilden – und das auf eine sehr ansprechende Weise. Im Mittelpunkt stehen jüdische Bürgerinnen und Bürger, die vor 1933 für die Polizei tätig waren und christliche Polizisten, die Synagogen und andere jüdische Einrichtungen in der Pogromnacht schützten. Der thematische Bogen wird bis ins Heute gespannt, soll ein Zeichen setzen gegen Antisemitismus und Demokratiefeindlichkeit.

Gemeinsam mit ihrer Kommilitonin

Georgia Gkadrts erforschte Celin Koçyiğit im Rahmen einer Lehrveranstaltung das Leben von Martha Mosse, zeichnete es für die Exposition auf: Die promovierte Juristin wurde 1926 erste Polizeirätin Preussens und 1933 aufgrund ihrer jüdischen Herkunft als Staatsbeamtin entlassen, 1943 ins Ghetto Theresienstadt deportiert. Sie überlebte, kehrte zurück nach Berlin und trat als Zeugin bei den Nürnberger Prozessen auf. Ab 1948 bis zu ihrer Pensionierung arbeitete Mosse wieder im Polizeidienst und war in der Berliner Frauenbewegung aktiv. «Es ist unglaublich, welche Stärke diese Frau hat», so Koçyiğit.

Weitere Persönlichkeiten, die in der Ausstellung vorgestellt werden, sind Wilhelm Krütfeld und Bernhard Weiss. Der preussische Polizeibeamte Wilhelm Krütfeld bewahrte in der Reichspogromnacht vom 9. auf den 10. November 1938 die Neue Synagoge in der Oranienburger Strasse in Berlin vor der Zerstörung. Der Jurist Bernhard Weiss war Polizeivizepräsident zur Zeit der Weimarer Republik und stellte sich dem aufkommenden Nationalsozialismus vehement entgegen.

An dem Gemeinschaftsprojekt «Jüdisches Leben und Polizei – Vergangenheit trifft Gegenwart!» sind neben der HWR Berlin die Polizei Berlin, die Jüdische Gemeinde zu Berlin, das Erzbistum Berlin, die Landeskommission Berlin gegen Gewalt, die Stiftung Neue Synagoge Berlin – *Centrum Judaicum*, das *Touro College* sowie der Verein «321 – 2021: 1700 Jahre Jüdisches Leben in Deutschland» und das Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat beteiligt.

Die Wanderausstellung wird seit Anfang November in verschiedenen Dienststellen der Polizei Berlin gezeigt. Die feierliche Eröffnung fand im September 2021



Die HWR-Studentinnen Celin Koçyiğit (links) und Georgia Gkadrts erforschten im Rahmen eines Ethikkurses an der HWR Berlin das Wirken von Martha Mosse. Die erste Polizeirätin Preussens engagierte sich auch als Frauenrechtlerin. © Sylke Schumann / HWR Berlin

auf dem Gelände der Neuen Synagoge in der Oranienburger Strasse in Berlin-Mitte statt. Anschliessend waren die Schautafeln im Foyer des Polizeipräsidiums am Platz der Luftbrücke ausgestellt. Am Ende ihrer Bildungsreise soll die Ausstellung einen festen Platz in der Polizeiakademie Berlin bekommen und erweitert werden. Es sind Porträts von Polizistinnen und Polizisten der Gegenwart vorgesehen, der Antisemitismusbeauftragte der Polizei Berlin soll vorgestellt werden und Personen- und Objektschützer, die jüdisches Leben schützen. Zusätzlich zur Exposition umfasst das Projekt Begegnungen zwischen Polizeianwärterinnen und Polizeianwärtern mit jungen Jüdinnen und Juden. Geplant ist eine gemeinsame Stadtrallye entlang historischer Stätten und Plätze.

«Es ist wichtig, dass auch unsere und jede nachfolgende Generation sich immer wieder mit dem Thema beschäftigt», betont die angehende Berliner Polizeikommissarin Georgia Gkadrts. Vieles sei bis heute noch gar nicht vollständig aufgearbeitet, ist sie sich sicher, oder es gerate zu leicht wieder aus dem Fokus. Dabei ist Antisemitismus nach wie vor aktuell, müsse ernst genommen werden. ♦

Wie beeinflusst Zweisprachigkeit die Entwicklung von Sprachen?

Universitätskommunikation Technische Universität Kaiserslautern

Beim Auswandern in ein fremdes Land nehmen Menschen ihre Sprache mit und geben diese in der Regel an ihre Kinder weiter. Beeinflusst die angewandte Zweisprachigkeit den Gebrauch der Herkunfts- und der Landessprache – und wenn ja, wie? Dies untersucht eine Forschungsgruppe, zu der auch die Professorin Dr. Shanley Allen von der Technischen Universität Kaiserslautern (TUK) gehört. Für die mittlerweile zweite Förderrunde hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft 4,2 Mio. Euro bereitgestellt. Insgesamt sind sieben Universitäten involviert und bringen verschiedene linguistische Einzelprojekte ins Vorhaben ein.

Die Forschenden untersuchen die Dynamik von Sprachen im Sprachkontakt und schaffen sprichwörtlich die Grundlage für ein besseres Verständnis in einer globalisierten Welt.

Sprachwissenschaftlerin Allen, die in Kanada aufgewachsen ist und heute in Deutschland lebt und arbeitet, nennt ein Beispiel: «Im Englischen starten Sätze üblicherweise mit einem Subjekt. Diese Gewohnheit übernehme

ich oft in die deutsche Sprache und verändere damit deren Informationsstruktur.»

Allen bringt ihre Expertise in der Sprachentwicklung ins Gesamtvorhaben ein: «Uns geht es darum, die Unterschiede in Satzbau und Wortfolge von Heritage-Sprechern sowohl in ihrer Heritage-Sprache als auch in ihrer Mehrheitsprache im Vergleich zu monolingualen Muttersprachlern zu untersuchen und zum Teil auch darum, wie die Herkunftssprache die Mehrheitsprache beeinflusst und umgekehrt.»

Konkret untersuchen die Forscherteams, wie sich Griechisch, Türkisch und Russisch auf das Deutsche und wie sich Griechisch, Türkisch, Russisch und Deutsch auf das Englische auswirken. Hierfür arbeiten sie mit rund 300 zweisprachig aufgewachsenen Menschen. Allesamt Personen, die die Herkunfts- oder Heritage-Sprache von Geburt an in der Familie erlernt haben und seit der Kita- oder spätestens Schulzeit überwiegend die Landes- oder Mehrheitsprache sprechen.

«Unser Projekt zeichnet aus, dass wir nicht nur verschiedene Sprachpaare, sondern auch verschiedene Formen des Sprachgebrauchs in die Forschung einbeziehen.» Alle Probanden – zum einen Jugendliche von 14 bis 18 Jahren und zum anderen junge Erwachsene von 25 bis 35 Jahre – bekommen die gleiche Aufgabe gestellt: Sie sehen sich ein Video von einem fiktiven Autounfall an und sollen nachfolgend in beiden Sprachen darüber berichten. Hier gilt es vier verschiedene Szenarien abzudecken: formell (Standardsprache) und informell (Umgangssprache), jeweils mündlich und schriftlich. Die Ergebnisse vergleichen die Forschenden

stets mit entsprechenden Aussagen von monolingualen Testpersonen.

«Wir konnten beobachten, dass der informelle Sprachgebrauch offener für neue Einflüsse und damit auch Veränderungen ist», so Allen. «Vermeintliche Abweichungen in der formellen Sprache resultieren oft daraus, dass monolinguale Muttersprachler die informelle Sprache kontinuierlich weiterentwickeln und Heritage-Sprachler sich in der formellen Sprache daran orientieren. Was sich dabei auch abzeichnet: Die Mehrheitsprache verändert die Herkunftssprache. «In der Türkei ist es beispielsweise nicht üblich, eine formelle Nachricht mit einer förmlichen Anrede zu beginnen», so Allen. «Es zeigt sich jedoch, dass beispielsweise Heritage-Sprachler, die in Deutschland das «sehr geehrte Damen und Herren» lernen, dieses rückwirkend auch ins Türkische übertragen.»

Die Meinung, dass Zweisprachigkeit die Herkunftssprache verschlechtert, teilt sie nicht – ganz im Gegenteil: «Wir haben in unserem Projekt die Möglichkeiten und Kompetenzen, Heritage-Sprachen über mehrere Länder zu vergleichen. Unsere Erkenntnis ist, dass Zweisprachigkeit sowohl die Herkunfts- als auch Mehrheitsprache vielfältiger macht und bereichert.»

Diese bereits gewonnenen grundlegenden Erkenntnisse vertiefen die Forschenden aktuell in der zweiten Förderphase und beziehen dabei weitere Sprachen bzw. Sprachpaare ein. Parallel dazu startet ein neues Transferprojekt: Eine Webseite, die Eltern und Lehrkräfte Informationen an die Hand gibt, wie sie zweisprachig aufwachsende Kinder bzw. Schüler besser unterstützen können. ◆

Heritage-Sprache Mehrheitssprache Herkunftssprache

Menschen, deren Eltern oder Großeltern zum Beispiel aus der Türkei nach Deutschland ausgewandert sind, sprechen meist die Sprache der neuen Heimat besser als die ihrer Familie. In diesem Zusammenhang sprechen Fachleute von Heritage-Sprache und Mehrheitssprache. «Heritage stammt aus dem Englischen und heisst Erbe», sagt Professorin Allen aus dem Fachbereich Sozialwissenschaften der TUK. «Mit dem Begriff bezeichnet man die Sprache, die zum kulturellen Erbe der Familie gehört, etwa weil die Eltern oder Großeltern ausgewandert sind.» Bei der Mehrheitssprache handelt es sich im Gegensatz dazu um die Sprache, die in der neuen Heimat gesprochen wird.

Durchblick im Passwortdschungel? – Studie zur digitalen Benutzerauthentifizierung

Melanie Hahn, Presse & Öffentlichkeitsarbeit Hochschule Fresenius

In einer gemeinsamen Kurzstudie der Hochschule Fresenius und des Wissenschaftlichen Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH (WIK) haben Prof. Dr. Anna Schneider, Serpil Taş und Dr. Lukas Wiewiorra die verschiedenen digitalen Authentifizierungsverfahren, deren Nutzung und die wahrgenommenen Vor- und Nachteile untersucht. Für die repräsentative Umfrage wurden insgesamt etwas mehr als 3000 Konsumentinnen und Konsumenten online befragt.

WhatsApp, Online-Banking, Amazon oder Netflix: Im Zeitalter der Digitalisierung melden sich Internetnutzer nahezu täglich bei digitalen Diensten an, die das Anlegen eines Nutzerkontos erfordern. Sicherheitsexperten empfehlen, für jedes Nutzerkonto ein eigenes Passwort zu verwenden. Die Meisten bemühen sich, sich ihre zahlreichen Log-in-Daten zu merken. Mit steigenden digitalen Angeboten wächst aber auch die Anzahl der Anmeldedaten. Für die Nutzer wird es daher zunehmend schwieriger, den Durchblick im Passwortdschungel zu behalten. Mittlerweile gibt es eine Reihe unterschiedlicher technischer Lösungen: So erlauben Passwort-Manager eine komfortable Verwaltung und Speicherung der zahlreichen Anmeldedaten, Single Sign-on Lösungen ersetzen unterschiedliche Log-ins durch einen zentralen Anmelde Dienst oder biometrische Authentifizierungen ermöglichen das Anmelden mit dem Fingerabdruck oder der Gesichtserkennung. Doch welche Verfahren und Lösungen verwenden Internetnutzer? Welche Vor- und Nachteile sehen sie?

Um diese Fragen zu beantworten, hat das Forscherteam in der aktuellen Kurz-

studie die Ergebnisse aus einer quantitativen, repräsentativen Online-Umfrage mit mehr als 3000 Teilnehmerinnen und Teilnehmern mit Ergebnissen aus einer qualitativen Erhebung mit zwölf Konsumenten kombiniert.

Die Ergebnisse der Umfrage zeigen, dass 48 Prozent der Internetnutzer in Deutschland zwischen vier und zwölf Dienste, am häufigsten Kommunikations- und Unterhaltungsdienste nutzen, für die Log-ins notwendig sind. Dabei ist die gängigste Methode der Authentifizierung nach wie vor das klassische Anmeldeverfahren: 86 Prozent der Befragten melden sich mit ihrer E-Mail-Adresse und einem individuellen Passwort an. Dabei neigen Verbraucher dazu, nicht nur einfache und unsichere Passwörter zu verwenden, häufig haben sie sogar nur ein Passwort für verschiedene Dienste. Nur 23 Prozent der User geben an, Passwort-Manager einzusetzen und 15 Prozent machen von Single Sign-on-Diensten (SSO) Gebrauch. Am vergleichsweise häufigsten werden bei den SSO-Lösungen die sogenannten Social Log-ins von grossen digitalen Plattformprovidern wie Facebook oder Google genutzt.

«Insgesamt betrachtet, ist die Nutzung von Social Log-ins in Deutschland noch wenig gefragt. Dies liegt daran, dass viele User an der Sicherheit dieser Verfahren zweifeln und Datenschutzbedenken haben», erklärt Schneider. «Nutzer von Social Log-ins hingegen sind von dem Komfort der Lösung überzeugt, da sie sich bequem und schnell anmelden können, ohne sich viele Passwörter merken zu müssen. «Durch die Verwendung von Social Log-ins besteht die Möglichkeit für grosse Plattformbetreiber, weitere Daten über ihre Nutzer auch auf anderen Webseiten und bei der Nutzung anderer Diensten zu sammeln», verdeutlicht Wiewiorra.

Die Authentifizierung über biometrische Merkmale ist zwar etwa 80 Prozent der Befragten bekannt, genutzt wird es aber hauptsächlich zur Entsperrung von Endgeräten wie Laptops oder Smartphones. «Zukünftig können sich Konsumenten jedoch vorstellen, auch im Kontext des Zugangs zu medizinischen Informationen, im Austausch mit Behörden und im Smart-Home-Bereich ihr Gesicht oder ihren Finger zur Authentifizierung zu nutzen», sagt Schneider. ◆

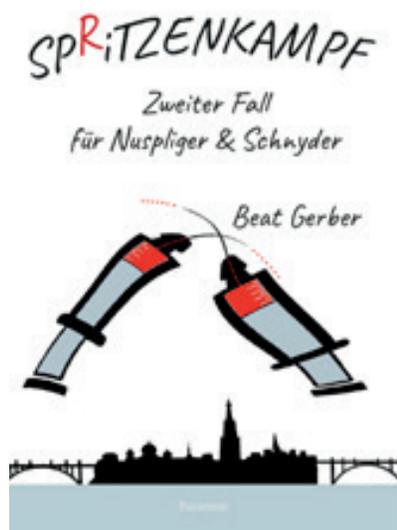
NOTHILFE
FLÜCHTLINGE

JETZT SPENDEN »

GLÜCKSKETTE
DIE SOLIDARISCHE SCHWEIZ

© Keystone / EAP / Ulas Yunus Tosun

Der illustrierte Covidkrimi



Beat Gerber

SPRITZENKAMPF

Zweiter Fall für Nuspliger & Schnyder Der illustrierte Covidkrimi

(ot) Also doch: Kommissarin Nuspliger von der Kapo Bern und Inspektor Schnyder von der FedPol konnten es doch nicht lassen... und Beat Gerber auch nicht. Nach «Raclette chinoise» servieren sie ein zweites pikantes Gourmetmenu für Feinschmecker. Zutaten sind auch diesmal ein mit Witz gewürzter Fond – eine Art sauce bernoise – der als Beilage zwar nicht für ein Raclette oder ein Fondue, sondern als Grundlage für Berner Polit-Rösti mit exotischen Variationen dient, bestreut mit grimmiger Ironie und augenzwinkernden Kommentaren.

Aber lassen wir den Autor seinen Krimi selbst vorstellen:

«Liebe Freunde, Freundinnen und Bekannte, geschätzte Krimifans und Genre-offene Bibliophile, tschou zäme!

Ich hoffe, es geht euch allen gut, die Zeiten sind wie der beginnende Winter etwas gar dunkel geworden. Corona hält uns immer noch auf Trab, vor allem die plötzlich aufgetauchte Variante Omikron. Zu diesem Thema ist mein neuer illustrierter Covidkrimi just erschienen, die Story könnte nicht aktueller sein. Sie dreht sich um die Erforschung einer universellen Covid-19- Impfung, die gegen alle bisherigen, aber auch

gegen künftige Corona-Mutationen hochwirksam sein soll. Das ist keine Science-fiction, die Forschung arbeitet heftig an einer solchen Superspritze.

Die beiden Forschungsfirmen im Krimi sind in der schönen, behäbig-biederer Bundesstadt Bern ansässig und von einflussreichen ausländischen Sponsoren finanziert, buhlen jedoch auch um grosszügige Fördergelder vom Bund. Es geht um sehr, sehr viel Geld. Ein Doppelmord setzt dem ambitionierten Plan ein tragisches Ende. Die Forschungsergebnisse verschwinden spurlos. Der formelgleiche Impfstoff taucht jedoch wieder auf, an einem völlig anderen Ort, und beglückt die ganze Menschheit.

Kommissarin Nuspliger (Kapo Bern) und Inspektor Schnyder (FedPol), bekannt aus meinem ersten Krimi «Raclette chinoise», werden bei ihrem zweiten Fall durch die gewieften Täter böse gepikst, ernten aber schliesslich internationale Anerkennung. Das Covid-thema mag todernst sein, nichtsdestotrotz oder gerade deshalb begleiten ironisches Augenzwinkern und leises Gespött das Buch.»

Während die Fans von Beat Gerbers erstem Krimi neue Ermittlungen der Berner Polizei herbeisehnten wartete die Welt ungeduldig auf ein erlösendes Zaubermittel. Ein universell wirksamer Impfstoff gegen Covid-19 sollte die Menschheit vor dem Untergang bewahren. Und es war gerade die Schweiz, die dieses lebensrettende Vakzin unbedingt liefern wollte. All die täglich neu auftauchenden Virusvarianten würden damit definitiv in den chemischen Würgegriff geraten. So hoffte man.

Das kleine Land im Herzen Europas war von den Lockdowns völlig ausgelagt, die Regierung gehörig rampolliert, die Stimmung auf dem absoluten Tiefpunkt. Impfbefürworter und Impfgegner bekämpften sich bis aufs Blut. Die Verschwörungstheorien zu Corona jagten sich, die Gesellschaft war gespalten.

Die aktuell verfügbaren Impfungen genügten leider nicht, um eine langanhaltende Immunität gegen das Virus und seine gemeingefährlichen Mutanten zu schaffen. Eine grandiose Innovation

musste her, ein durchschlagender Erfolg war bitter nötig!

Doch ein Doppelmord im Forschungsmilieu zerstörte den strebsamen Plan für die helvetische Wunderspritze. Die Ereignisse nach dem kaltblütigen Verbrechen überschlugen sich und liessen eine tief gekränkte Schweiz zurück.

Eine hochwirksame Superimpfung tauchte schliesslich trotzdem auf und beglückte die gesamte Menschheit. Doch man staune: Das Vakzin war völlig identisch mit einem der Berner Impfstoffe, und seine Herstellung löste eine weltpolitische Wende aus.

«Spritzenkampf» ist topaktuell, gewieft, überraschend und sogar vom Autor «säuber» illustriert. Mehr Informationen zum Buch, mit Fotos, Illustrationen und einem amüsanten Videotrailer gibt es auf der Website www.dot-on-the-i.ch.

TB, 176 S., 18 Illustrationen; CHF 17.- / € 15,40, ISBN 978-3-03830-741-9, Verlag Paramon. Erhältlich in jeder Buchhandlung, bei www.fatema.com/buecher oder direkt beim Verlag unter info@paramon.ch. ◆



Beat Gerber, Jahrgang 1949, ist in Bern geboren und aufgewachsen, lebt heute in seiner Heimatstadt und in Südfrankreich. Er ist studierter Ingenieur und Wissenschaftsjournalist im Unruhestand, mit langjähriger Berufserfahrung in Industrie, Umweltberatung, Medien und Hochschulkommunikation. Heute schreibt und zeichnet er allerlei Groteskes über unsere globalisierte Welt, meist mit satirischem Unterton. Auch Gastkritiken sind sein Steckpferd. Ansonsten streunt er durch die multikulturellen Städte dieses Planeten, besonders Buenos Aires hat es ihm angetan. Das Bild entstand in Rio de Janeiro.

© Orith Tempelman



Mikael Krogerus, Roman Tschäppeler

Machen

Eine Anleitung fürs Loslegen, Dranbleiben und zu Ende Führen

«Machen» handelt vom Anpacken, vom Loslegen, vom Überwinden. Sie finden darin 41 Werkzeuge, die Ihnen helfen, Pläne nicht nur zu schmieden, sondern auch zu verwirklichen. Dinge nicht mehr aufzuschieben, sondern zu erledigen. Weniger zu reden und mehr zu machen. Und das zu finden, wofür Sie brennen. Das Buch widmet sich einer der schwierigsten Fragen des modernen Lebens: Wie kriegen wir alles unter einen Hut? Und zwar nicht nur die unbeantworteten Mails, die kurzfristigen Projekte und die langfristigen Ziele, sondern wirklich alles: die Sorge um die Kinder, das Älterwerden der Grosseltern, der Traum vom Eigenheim, die eigene Gesundheit, Hobbys, Freundschaft, Liebe, Schlaf. Wir wollen und müssen uns um all das kümmern, weil es wichtig ist. Bloss wie? Überraschende Antworten auf diese Frage finden Sie im neuesten Werk des Bestsellerduos. Ein Hinweis der Autoren: Die hier aufgeführten Methoden sind keine Pauschallösungen.

Roman Tschäppeler ist Kreativproduzent. Mikael Krogerus ist Reporter. Die beiden diplomierten Kaospiloten sind Autoren des internationalen Bestsellers «50 Erfolgsmodelle – kleines Handbuch für strategische Entscheidungen» und weiteren Büchern. In ihren Keynotes erklären sie die komple-

xe Welt der Entscheidungsfindung geistreich mit wenigen Strichen – an einer Kreidetafel. Sie sind zudem Kolumnisten im Das Magazin und erklären wöchentlich, wie man besser fragt, besser denkt und besser macht.

«Warum ist es so schwierig, gute Entscheidungen zu treffen?» Mit dieser simplen Frage begannen der Schweizer Roman Tschäppeler und der Finne Mikael Krogerus, die sich an der dänischen Kreativschule «The Kaospilots» kennenlernten, ihre Forschungsreise in die Untiefen des *decision making*. Herausgekommen ist der internationale Bestseller «50 Erfolgsmodelle – kleines Handbuch für strategische Entscheidungen», der mit pointierten Texten und klugen Zeichnungen durch die Theorien der Wahlmöglichkeiten führt. Es folgten weitere Bücher, die sich in mehr als 25 Sprachen über 1,5 Million Mal verkauften, sowie zahlreiche Artikel, Kolumnen und Ausstellungen.

Ihre Berufung finden die beiden aber auf der Bühne, wenn sie die neuesten Erkenntnisse aus der Entscheidungs- oder Kommunikationsforschung mit wenigen Strichen an einer Kreidetafel präsentieren. Mit ihrer ebenso humorvollen wie lehrreichen Keynote sind sie über hundert Mal aufgetreten, vom Humorfestival bis zu TEDx, von Atlanta bis Zürich.

Letzthin wagten sich die beiden in Untiefen der Kommunikationstheorien und an die tausenden Methoden des modernen Berufslebens. Herausgekommen ist unter anderem das Kommunikationsbuch, das in Übergrösse auch im Museum für Kommunikation, Bern studiert werden kann. Zudem haben sie ein vergnügliches Werk über die Maslowsche Bedürfnispyramide veröffentlicht: All you need – was wir wirklich wollen. Im August 2021 ist ihr neues Buch: Machen. Eine Anleitung fürs Loslegen, Dranbleiben und zu Ende führen – erschienen zusammen mit einer kompletten Neuauflage vier weiterer Bücher.

Gemeinsam sind sie auch Kolumnisten im Das Magazin. In ihrer wöchentlichen Erklär-Kolumne, präsentieren Sie Methoden, Denkfiguren und Theorien, die helfen können, ein produk-

tiveres, sinnvollereres und grosszügigeres (Arbeits-)Leben zu führen.

Tschäppeler ist akribisch und denkt visuell. Neben der gemeinsamen Arbeit als Autorentduo produziert er unter anderem Dokumentarfilme und berät Firmen und Organisation in Storytelling und Marketing. Er ist Schweizer, in Bern geboren, schloss 2003 sein Studium an der Kaospilot School in Dänemark ab und absolvierte einen Masterlehrgang der Zürcher Hochschule der Künste. Er konzipiert und produziert in seinem Atelier *guzo* in Biel unter anderem auch Kulturprojekte und Kampagnen. Gemeinsam mit Mikael Krogerus hat er die Bestseller 50 Erfolgsmodelle, Die Welt erklärt in drei Strichen, Fragebuch, Mein Fragebuch und Das Testbuch veröffentlicht. www.guzo.ch

Krogerus ist begeisterungsfähig und denkt schnell. Mikael Krogerus ist Finne; er ist in Stockholm geboren und schloss ebenfalls 2003 sein Studium an der Kaospilot School in Dänemark ab. Danach arbeitete er für die TV-Jugend-sendung Chat the Planet in New York und ab 2005 bei NZZ Folio, dem Magazin der Neuen Zürcher Zeitung. Seit 2015 ist er Redakteur bei Das Magazin.

TB, 176 S., CHF 23.-, eBook 20.90 (EAN 9783036994840) / € 17,24, Kindle 14,99 (ASIN B09877W6TB), ISBN: 978-3-0369-5857-6, Verlag Kein & Aber ◆

Ich höre, also lese ich.



Lesen, ohne das Buch zu sehen: Unsere Medien bieten Sehbehinderten einen Zugang zur Weltliteratur. Helfen auch Sie, Literatur für alle hörbar zu machen – jetzt spenden! **Spendenkonto: 80-1514-1.** Die Bibliothek für alle Sinne.



SCHWEIZERISCHE
BIBLIOTHEK FÜR
BLINDE, SEH- UND
LESEBEHINDERTE
www.sbs.ch





Kira Klenke

Gute Vorsätze wirklich umsetzen!

Ein neues Jahr hat gerade begonnen und mit ihr sind wieder unzählige gute

Vorsätze gefasst worden, mit Klassikern wie das Rauchen aufgeben, mehr Sport, weniger Stress, mehr Zeit für die Familie, gesünder essen mehr Zeit für Freunde nehmen, endlich abnehmen, umweltbewusster leben, täglich Yoga machen: Gerade zum neuen Jahr oder zu Umbrüchen auf dem Lebensweg fassen wir gern gute Vorsätze. Doch regelmässig werden 80 Prozent davon nach wenigen Wochen über den Haufen geworfen. Kein Wunder, entsprechen die Ziele doch häufig den Wünschen unseres Hausarztes, unseres Partners oder unserer Chefin – aber nicht denen unseres Herzens.

Kira Klenke zeigt Ihnen, wie Sie es schaffen, Ihre Vorhaben konstruktiv zu formulieren und lästige Selbstdisziplinierung in beglückende Wachstumschancen zu wandeln. Zahlreiche Selbstcoaching-Tools, bewährte Motivationshelfer, Mentaltechniken aus der Hirnforschung und eine «Überholspur» durch das Buch für Eilige sorgen

dafür, dass Sie bald stolz sagen können: «Diesmal habe ich es wirklich geschafft!»

Prof. Dr. Kira Klenke ist emeritierte Professorin und erfolgreiche Autorin von Selbsthilferatgebern. Sie unterstützt Menschen dabei, deren innere Führung zu aktivieren, um so massgeschneiderte Lösungen für Probleme und Fragen in allen Lebenslagen zu finden. Seit 35 Jahren ist das intuitive Schreiben die Leidenschaft der Niedersächsin.

Weitere Bücher von Kira Klenke: Endlich Autor, Die Lichtwerkzeuge von Avalon, Das Sedona Stein-Orakel, Finde deinen Seelenpfad, Studieren kann man lernen; auf Englisch: The Miracle Problem Solver. Website der Autorin: <http://www.kiraklenke.de>

TB, 152 S., CHF 24.90 (eBook 13.90) / € 14,32 (Kindle 10,99), ISBN 978-3-8434-1488-3, Schirner Verlag ◆



Petra Gerster, Christian Nürnberger

Vermintes Gelände

Wie der Krieg um Wörter unsere Gesellschaft verändert

Die Folgen der Identitätspolitik

(ot) Über das Thema der sprachlichen

Gleichbehandlung der Geschlechter wird seit einigen Jahren so viel diskutiert wie selten zuvor. Mitte der 1970er Jahren fand das Thema «Sprache und Geschlecht» Eingang in Veranstaltungen an deutschsprachigen Hochschulen.

Vor dem Hintergrund des Zusammenhangs von Sprache und Gesellschaft wird Sprache als ein gesellschaftlich wirksames Instrument betrachtet. Sprache ist oft ein Mittel zur Ausübung von Macht sowie zur Etablierung und Reproduktion von Machtverhältnissen. In den 1920er Jahren entwickelte Kurt Tucholsky unter dem Leitspruch «Sprache ist eine Waffe» eine primär politische Form der Sprachkritik.

Hier nimmt das Buch von Petra Gerster und Christian Nürnberger Stellung. Die Autoren stellen fest: Es herrscht Aufruhr. Fast alles, was bis vor kurzem als festgefügt, selbstverständlich und gesichert gegolten hat, wird infrage gestellt. Und hat Folgen: abgesetzte Operninszenierungen, mit Warnhinweisen versehene Filme, vom N-Wort bereinigte Bücher, gekündigte Redakteure oder Redakteurinnen, Karikaturisten, Wissenschaftler.

Mohrenstrassen sollen nicht mehr so heissen, und dass es nur zwei Geschlechter gäbe, hat eigentlich nie gegolten und gilt erst recht nicht mehr, seit es Menschen gibt, die sich auch öffentlich zwischen Mann und Frau verorten und deshalb als non-binär definieren. Ein Buchstabenwurm, der einmal mit LGBT begonnen hat, ist inzwischen bei LGBTQIA* (s. Kasten) angelangt.

Eldschibitikuhiaplus

Ein Wort, das mindestens so schwierig auszusprechen ist wie seinerzeit der isländische Vulkan Eyjafjallajökull, der im März 2010 ausbrach.

LGBTQIA+ oder LGBTQIA* ist eine Abkürzung der englischen Wörter Lesbian, Gay, Bisexual, Transsexual/Transgender, Queer, Intersexual und Asexual. Es ist also eine Abkürzung für lesbische, schwule, bisexuelle, transsexuelle/Transgender-, queere, intersexuelle und asexuelle Menschen. Das Pluszeichen resp das Sternchen steht als Platzhalter für weitere Geschlechtsidentitäten.

Die Diskussion über die sogenannte Identitätspolitik greift auf unseren Alltag über. Es formiert sich Protest dagegen, schon gegen das Gendern wird Sturm gelaufen. Konservative Kommentatoren liefern die verbalen Knüppel dafür: «Sprachpolizei», «Gedankenkontrolle», «Cancel Culture».

Die Gefahr ist: eine Herrschaft rigoroser Moralisten durch Tugendterror. Die Chance ist: eine Gesellschaft, die sensibler, achtsamer, reflektierter, rücksichtsvoller und toleranter mit sich und ihren Minderheiten umgeht.

Von konservativen Leuten wird der Sprachverfall beklagt. Bestimmte Veränderungen im Sprachgebrauch werden als negativ und in entsprechender Ideologie als Verfall gesehen. Als positives Ideal wird ein vergangener Sprachgebrauch aus der Literatur oder der eigenen Sprachgebrauch angesehen. Ignoriert wird der Wandel und die Herausbildung neuer Formen. Es wird gesagt, es finde Ver-

hinderung statt, Sprachmittel aus Subkulturvarietäten würden in den öffentlichen Gebrauch übernommen, Veränderungen der sozialen Struktur dagegen ignoriert.

Wir müssen uns entscheiden, jeder und jede Einzelne wie als Gesellschaft insgesamt: Welche Haltung nehmen wir dazu ein?

Petra Gerster und Christian Nürnberger sind seit 36 Jahren miteinander verheiratet, haben zwei Kinder und wohnen in Mainz. Sie ist Journalistin, erfolgreiche Buchautorin und dem Publikum seit langem bekannt als ehemalige Moderatorin der ZDF-Hauptnachrichten-Sendung «heute». Sie wurde mit einigen Preisen ausgezeichnet, unter anderem erhielt sie den Hanns-Joachim-Friedrichs-Preis für Fernsehjournalismus und die Goldene Kamera.

Christian Nürnberger, Absolvent der Hamburger Henri-Nannen-Schule, war



Petra Gerster mit Ehemann Christian Nürnberger beim Deutschen Fernsehpreis 2021 © Superbass / CC-BY-SA-4.0 (via Wikimedia Commons)

Redakteur bei verschiedenen Zeitungen und ist seit 1990 Publizist und freier Autor. Für «Mutige Menschen. Widerstand im Dritten Reich» wurde er mit dem Deutschen Jugendliteraturpreis ausgezeichnet.

TB, 224 S., CHF 25.90 (eBook 17.90) / € 15,32 (Kindle 12,99), ISBN 978-3-453-60610-4, Heyne Verlag



Gabriele Skarda

Wenn die Seele fliegen lernt

Die Autorin stellt ihr Buch wie folgt vor:

«Es gibt zwei feststehende Punkte in unser aller Leben – die Geburt und

der Tod. Obwohl der Mensch ungern an diesen Endpunkt denkt, so ist dieser unweigerlich präsent. Dazwischen, in der Periode unseres irdischen Daseins, gibt es Möglichkeiten, Chancen und möglicherweise auch Katastrophen. Aber über allem steht die Liebe, die Akzeptanz, die Toleranz und unser grenzenloses Dasein!

In unserem in drei Teile gegliederten Buch beschreiben wir einen gemeinsamen Lebensweg auf der Erde bis zum «Ende», die anschließende Kommunikation in den Paralleluniversen und im letzten Teil die unvoreingenommene Betrachtung der Geschehnisse. Wir möchten damit den Horizont aller Leser

Fatler Doppelmord

Die kleine Schweiz will den grossen Traum verwirklichen und die Menschheit mit einem universellen Impfstoff gegen Covid-19 beglücken. Die in Bern erforschte Superspritze soll nicht bloss alle bereits zirkulierenden, sondern auch künftige Virusvarianten wirksam bekämpfen - und damit die Pandemie endgültig besiegen. Doch ein Doppelmord lässt das grandiose Vorhaben platzen, die Forschungsergebnisse verschwinden spurlos. Das strebsame Land und das behäbig-verfilzte Bern sind *schampar* betribt.

Kommissarin Nuspliger & Inspektor Schnyder werden bei ihrem zweiten Fall böse gepikst, ernten aber schliesslich weltweite Anerkennung. Der neuartige Impfstoff aus dem Berner Labor taucht nämlich wieder auf und stellt die Welt auf den Kopf.

Der besondere Covidkrimi – hochaktuell – gewitzt – und sogar illustriert. Mehr Informationen und Illustrationen auf www.dot-on-the-i.ch

Erhältlich in jeder Buchhandlung, vielen Online-Shops oder beim Verlag unter info@Paramon.ch

ISBN 978-313-430-711-0
Taschenbuch CHF 17,- € 15,80

Paramon Verlag
Weitere Titel unter www.Paramon.ch

und interessierten Menschen erweitern, sie ermutigen und verschiedene Optionen aufzeigen, wie man sich mit dem Leben und Sterben auseinandersetzen und damit umgehen kann. Dass ein jeder hier seinen ganz persönlichen und individuellen Ansatz dazu finden muss, wollen wir keineswegs wegdiskutieren, es liegt nun mal in der menschlichen Natur, welchen Zugang wir zum Universum finden.

«Wenn die Seele fliegen lernt» ist kein Roman und keine esoterische Betrachtung, sondern ein Mix aus Dokumentation und Sachbuch. Der Inhalt spiegelt auch einen bedeutsamen Teil der interessanten Lebensgeschichte der Autorin wider, wobei der Schwerpunkt der Geschichte auf den Erlebnissen und Erfahrungen des Protagonisten Werner als lebendiger Mensch, wie auch als Geistwesen ausserhalb seines Körpers liegt. Die faszinierenden und teils unglaublichen Erlebnisse davor und danach führen zu einem beeindruckenden, erstaunlichen Fazit: Unser irdisches Leben hat einen Anfang und ein Ende, jedoch entsteht aus dem Ende ein neuer Anfang – eben jener Neu- Beginn in der geistigen Welt, die uns staunen lässt, da unser gesamtes Ich mit unseren Anlagen, Talenten und Denkvermögen nach wie vor vorhanden ist.

Die Hauptfigur Werner agiert als Mitautor, auch wenn er bereits als Geist in der «anderen Welt» weiter existiert. Dies mag auf den ersten Blick phantastisch, ungewöhnlich oder wie «Science Fiction» klingen. Doch mit Hilfe des Mediums Vera Luchsinger

konnte der Kontakt zu Werner in der geistigen Welt hergestellt und dokumentiert werden.»

Eine wahre Geschichte über Akzeptanz, Toleranz und unser grenzenloses Dasein.

Die authentische, dramatische und streckenweise traurige Geschichte unseres Protagonisten Werner wollen wir Ihnen in diesem Buch erzählen. Warum, werden Sie jetzt sagen, wenn sie so traurig ist? Weil sie sehr beeindruckend und berührend ist. Weil sie beruhigt, weil sie Mut macht, weil wir erzählen und belegen, was in dem Moment und danach geschieht, wenn Menschen ihren irdischen Körper verlassen und ihre ganz persönliche Energie zum grossen Ganzen, zum Universum zurückkehrt. An einen Ort, wo eben nicht Schluss ist, wo wir weiter Aufgaben zu erfüllen haben und wo wir trotz allem, wir selbst bleiben. Folgen Sie uns auf eine Reise in die Unendlichkeit. Lassen Sie sich ein, auf Werners Lebensgeschichte, auf seine Prüfungen, auf seine Lernaufgaben und entdecken Sie mit uns gemeinsam, die ungeahnten Möglichkeiten unseres irdischen Daseins und der Unerschöpflichkeit unserer Seele wenn diese leicht wie eine Feder davon fliegt!

Gabriele Skarda erfüllt keineswegs das Klischee einer Exotikerin und ist auch nicht ständig auf Sinnsuche. Sie ist eine sehr geerdete Frau, die seit mehr als drei Jahrzehnten selbständig und erfolgreich ein Gewerbe in der Kultur- und Kreativwirtschaft auf nationaler und internationaler Ebene be-

treibt und viele Künstler auf die Bretter die die Welt bedeuten begleitet hat. Darüber hinaus hält sie seit über 20 Jahren Fachseminare, schreibt Artikel in Fachmagazinen, hat bereits 2010 ein erfolgreiches Fachbuch veröffentlicht und ist seit 15 Jahren bundesweit als Business-Coach für Existenzgründer und Bestandsunternehmen in der Musik- und Veranstaltungswirtschaft unterwegs. Daneben engagiert sie sich ehrenamtlich als Prüferin der IHK (München und Frankfurt) für Berufe und Weiterbildung der Veranstaltungsbranche.

Ebenfalls ehrenamtlich setzt sie sich als Vorstandsvorsitzende des Freundeskreis für Psychisch Kranke e.V. mit hohem Einsatz für die Belange des Vereins ein.

Trotz dieser sehr irdischen Attribute hat sich Gabriele Skarda seit Kindesbeinen dafür interessiert, was denn danach, nach unserem letzten Atemzug, kommt. Schon früh war sie sicher, dass sich unser aller Lebens-Energie, mit der sie selbst reich gesegnet ist, unsere Talente und Anlagen mit dem irdischen Ableben unmöglich in ein Nichts auflösen können. Im Alter von 20 Jahren lernte sie ihren Seelen-Verwandten Werner kennen, lieben und schätzen. Das vorliegende Buch ist schlicht die Summe aller Teile, die logische Konsequenz und die Lösung zu vielen Fragen.

TB/Gebunden, 316 S., CHF 18.90/33.90 / € 14,28/22,53, ISBN 978-3-96443-417-3, Nova MD ◆



**Viele Familien trifft Corona hart.
Wir leisten Soforthilfe.
Mit einer Spende helfen Sie uns helfen.**





René Anour

Das Arche Noah-Prinzip

Heilung aus dem Tierreich

Der Autor schreibt, er habe dieses Buch aus seinem Staunen heraus über die Natur geschrieben; es sei eine Lie-

beserklärung an die Artenvielfalt. Diese Schatztruhe der Artenvielfalt solle man nicht kurz und klein schlagen, ohne hineingesehen zu haben. Mit seinem Buch öffnet Dr. Anour die Truhe und gewährt uns einen kommentierten Blick auf die Schätze, die sich immer noch darin befinden. Er tut dies mit einer herrlichen Sprache, unkompliziert und direkt, ein Vergnügen pur!

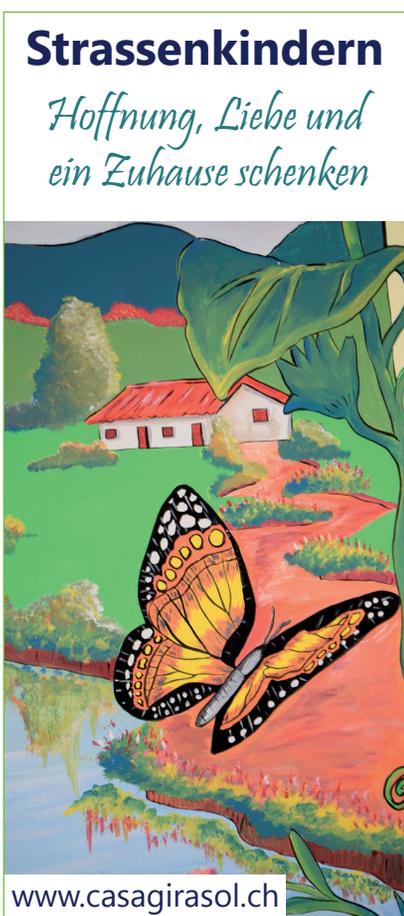
Wussten Sie, dass der Nacktmull nicht altert und im Laufe seines Lebens immer fitter wird? Die Krebsforschung entlockt ihm gerade sein Geheimnis. Oder dass die beim Schnurren entstehenden Schwingungen gebrochene Katzenknochen schneller heilen lassen? Oder wussten Sie, dass das älteste Tier der Welt in den Tiefen des antarktischen Meeres lebt und etwa zehntausend Jahre auf dem Buckel hat.

Der Veterinärmediziner Dr. René Anour zeigt in diesem Buch faszinierende Heilkräfte, die in Tieren schlummern und die wir uns jetzt oder in Zukunft zunutze machen können. Ein liebevoller Appell für die Erhaltung der Artenvielfalt samt Hinweisen dar-

auf, was wir alle dazu beitragen können.

René Anour studierte in Wien Veterinärmedizin, wobei ihn ein Forschungsaufenthalt bis an die Harvard Medical School führte. Er spezialisierte sich auf *Conservation Medicine*, ein neuartiges Wissensgebiet, das die Interaktionen zwischen Ökosystemen sowie der Gesundheit von Tier und Mensch untersucht. Er arbeitet inzwischen bei der österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit und ist als Experte für neu entwickelte Medikamente für die *European Medicines Agency* tätig. Sein historischer Roman «Im Schatten des Turms» beleuchtet einen faszinierenden Aspekt der Medizingeschichte: den Narrenturm, die erste psychiatrische Heilanstalt der Welt. Anour schrieb auch historische Krimis der Reihe «Die Totenärztin»: Wiener Blut, Goldene Rache, Donaunebel sowie diverse Romane.

Geb./eBook, 208 S., CHF 28.90/18.00 / € 22,99/16,99, ISBN 978-3-99001-565-0, EAN 9783990015667, Edition a



Coronavirus: Bundesrat verstärkt Massnahmen 03.12.2021

Ab 6. Dezember gilt schweizweit:

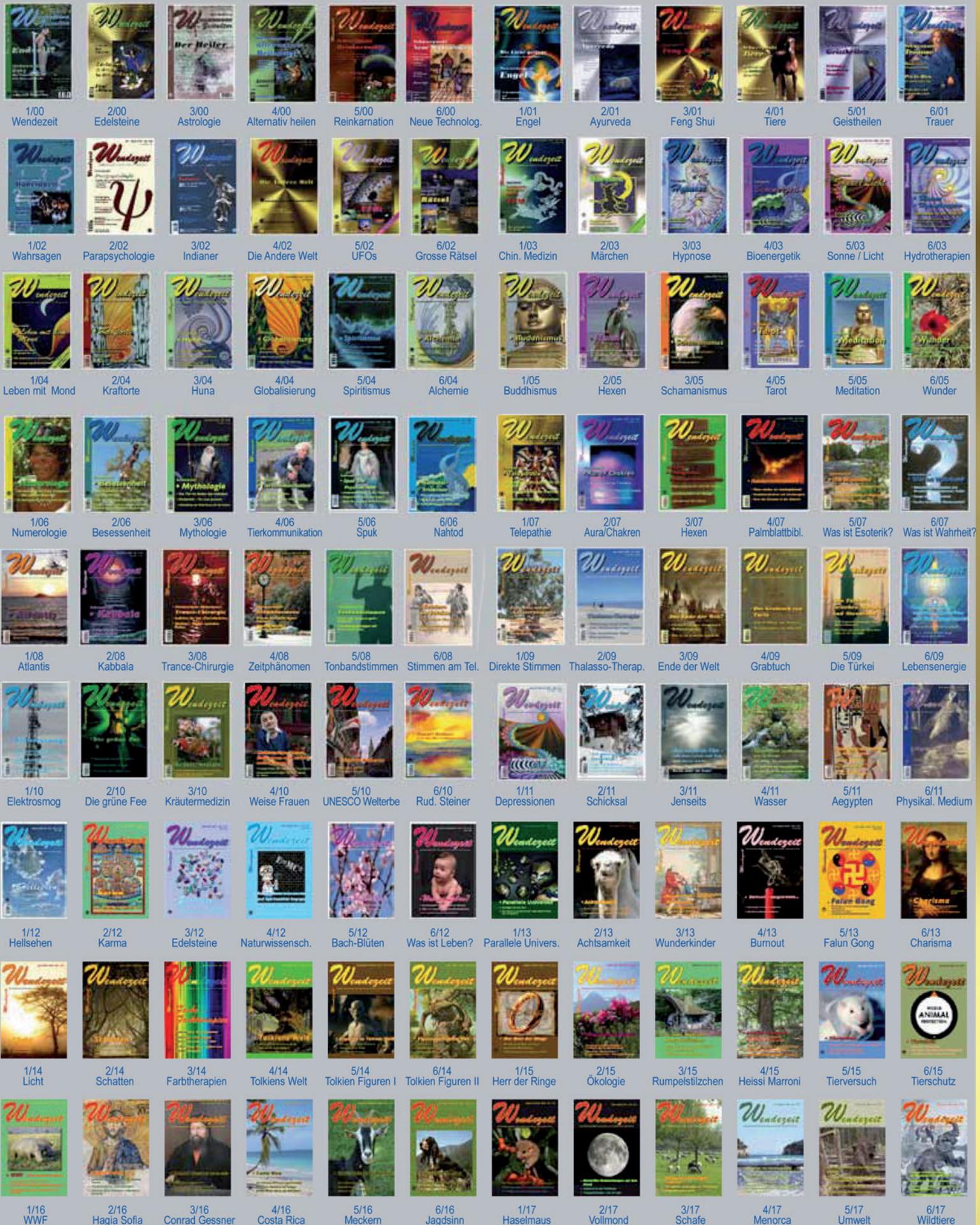
- Ausweitung Zertifikatspflicht**
 - Treffen im Familien- und Freundeskreis drinnen mit mehr als 10 Personen (Empfehlung)
 - Veranstaltungen draussen mit mehr als 300 Personen
 - Proben und Trainings in fixen Gruppen drinnen
- Ausweitung Maskenpflicht drinnen**
 - Wo Zertifikatspflicht gilt, gilt neu auch Maskenpflicht
 - Ausnahmen: Familien- und Freundeskreis, Chor, gewisse Sportarten, Restauranttisch
- Beschränkung auf 2G möglich**
 - Betriebe und Veranstalter mit Zertifikatspflicht können Zutritt auf Geimpfte und Genesene beschränken
 - Bei 2G entfallen Maskenpflicht und Sitzpflicht (bei Konsumation)
- Kürzere Testgültigkeit**
 - 24h Antigen-Schnelltest (ab Probeentnahme)
- Dringliche Empfehlung: Homeoffice**
 - Maskenpflicht, wenn mehr als eine Person im Raum (am Arbeitsplatz)

Weiterhin gilt:

- Zertifikatspflicht für Gastronomie, Veranstaltungen, Kultur, Sport und Freizeit
- Private Treffen drinnen max. 30 Personen (draussen: 50)
- Maskenpflicht im ÖV und in Läden

Kontakte minimieren **Regelmässig lüften** **impfen lassen**

Wendezeit



Archivnummern zu CHF/€ 8.50 (inkl. Versand) erhältlich

Wendezeit

Die Zeitschrift, die **das ganze Spektrum der unbegrenzten Möglichkeiten für ein ganzheitliches Leben** im Wassermannzeitalter zeigen will: **Esoterik, Parapsychologie, Spiritualität, Lebenshilfe, Mystik, Ökologie, Fauna, Flora, Alternativmedizin. Mit Reisereportagen und Vorstellungen von Buch- und CD-Neuerscheinungen, u.a.m.**

Eine **Medizin mit mehr Geist und Seele: das wünschen sich Abermillionen von Patienten. Entsprechend boomen «geistiges Heilen» und verwandte Heilweisen. Auch um sie geht es in**

Wendezeit

Mit einer regelmässigen Kolumne von

Uri Geller