

Nr. 3/21 – Sommer

# Wenderzeit

*Zeitschrift für ganzheitliches Leben und für ein neues Zeitalter mit mehr Geist und Seele*

- 11-Jährige initiiert Spendenaktion für vergessene Kinder
- Esoterik und Neues Zeitalter
- Telepathie
- Präkognition – Signale aus der Zukunft





# Inhalt

## NACHRUF

Hans Lucius Werthmüller, 1958-2021 ..... 4/5

## GESUNDHEIT

Im Homeoffice ist der Weg zum Kühlschrank kurz ..... 6/7

Jeder Vierte sitzt verkatert im Home-Office ..... 7

Gesichtsmasken schützen effektiv vor COVID-19 ..... 8/9

Gelber Mehlwurm als Lebensmittel zugelassen ..... 9

Mutanten helfen dem Virus, sich durchzusetzen ..... 10

Die Macht der Bilder - Einfluss bei der Magersucht ..... 11

Gefährliche Schönheitsideale in sozialen Medien ..... 11/12

## PSYCHOLOGIE

Soziale Ausgrenzung trifft eher Jüngere ..... 13/14

Hass kommt von hetzen ..... 15

Koalitionen und Konflikte bei Männern ..... 16

Wenn der Roboter die Hand tätschelt ..... 17

Älteren Menschen digitale Kommunikation ermöglichen ..... 18

Trauer oder Depression, das ist hier die Frage ..... 19

Verschwürungsmythen befeuern Geschichtsrevisionismus ..... 20/21

Keine Geldsorgen mehr – Glückhafter Besitz ..... 22-25

Eine erprobte Meditationsanleitung ..... 26

## SPIRITUALITÄT

«Mensch kommt seiner Verantwortung nicht nach» ..... 27

Das Ei ..... 28/29

Esoterik und Neues Zeitalter ..... 30-36

Geistige Heilung durch Verbindung mit der geistigen Welt ..... 37-40

## PARAPSYCHOLOGIE

Telepathie ..... 41-44

Präkognition – Signale aus der Zukunft ..... 45-55

Zeitreise in den Pyrenäen ..... 55

Gerettet von einem Engel in einem Pickup-Truck ..... 56

## ARCHÄOLOGIE / PALÄONTOLOGIE

Wie der längste Wasserkanal der Antike gewartet wurde ..... 57/58

Aufkommen von Kleingeld in der Bronzezeit aufgedeckt ..... 59

Die letzte Schlacht der Anne de Bretagne ..... 60/61

Afrikanisches Königreich entdeckte Europa im Mittelalter ..... 62/63

Sinnesorgane von Urzeit-Reptilien erforscht ..... 64/65

Grabungskampagne in Tel Motza (Israel) ..... 65

## URI'S KOLUMNE

Woher ich meine Energie bekomme ..... 66

## TIERWELT

Erstmalige Kartierung aller Huftier-Migrationen geplant ..... 67/68

Neue Nasenkröte entdeckt ..... 68

«Zombie-Frosch» entdeckt ..... 69

Giraffen-Genomik: Vier gewinnt ..... 70

Nicht nur Hasen mögen Karotten ..... 71

Verkehrslärm beeinträchtigt das Gesangslernen von Vögeln ..... 72

Ameisen reagieren auf soziale Isolation ..... 73

Parasiten als Jungbrunnen für infizierte Ameisen ..... 74/75

KI identifiziert gefährliche Tigermoskitos ..... 75

3 neue farbenfrohe Echsen aus Südostasien ..... 76/77

Rätselhafter Orientierungssinn von Fledermäusen ..... 78/79

Im Sommer geborene weibliche Bechsteinfledermäuse werden grösser, sterben aber früher ..... 80

## UMWELT

Wegen Klimawandel: Säugetierarten am Rand des Aussterbens ..... 81

Weniger Wald, mehr Arten ..... 82-84

Alarmierende Zerstörung der biologischen Vielfalt ..... 85

Die Borkenkäfer fliegen – und die Zeit läuft ..... 86

Baumartenvielfalt kein Schutz gegen Borkenkäfer ..... 87

Grossteil der asiatischen Gletscher verloren ..... 88

Tiefsee finster und bitterkalt, doch voller Leben ..... 89-92

Konventionelle Holzheizungen sind nicht klimaneutral ..... 93

Wenige realistische Szenarien zur Begrenzung des Temperaturanstiegs auf 1,5°C ..... 94/95

## Bücher / CDs

Überhitzt ..... 96

Kleine Geschichte des schlechten Benehmens in der Kirche ..... 97

Bewegliche Gelenke ..... 98

Das Brennesselbuch ..... 99

Bauchentscheidungen ..... 99

## GESEHEN • GELESEN • GEHÖRT

11-Jährige initiiert Spendenaktion für vergessene Kinder ..... 100/101

Kanadier glauben an Corona als Biowaffe ..... 102

«Telegram» als Brutstätte für Corona-Verschwürungen ..... 103

Was wir aus der COVID-19-Pandemie für den Kampf gegen Sepsis lernen können ..... 104

Schwarmintelligenz zum Auffinden vermisster Kinder nutzen ..... 105

Mimik-Erkennung: Gehirn dem Computer überlegen ..... 106/107

Waschmaschine als «Kultur»gut ..... 108

## REDAKTIONSMASKOTTCHEN

Mir platzt bald einmal der Kragen ..... 109

### Zu lesen

in der nächsten Ausgabe (Nr. 4/21)

Themen u.a. aus den Bereichen  
Parapsychologie – Psychologie – Spiritualität  
Gesundheit

Tierwelt – Umwelt – Archäologie  
Buch- und CD/DVD-Vorstellungen  
Gesehen – gelesen – gehört

Anfang Oktober 2021 online

Insertionsschluss: 15. September 2021

## Impressum

*Wendezeit*

Nr. 3/21 – Sommer, 33. Jg. – Gesamt-Nr. 185  
Ersch. 4 x jährlich: Januar, April, Juli, Oktober

Herausgeber: Fatema Verlag GmbH  
Redaktion Wendezeit  
Parkstr.14, CH 3800 Matten/Interlaken  
Tel. +41(0)33 826 56 51, Fax 826 56 53  
E-Mail: verlag@fatema.com  
Internet: <https://fatema.com>  
Leitung: Orith Y. Tempelman

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

**In dieser Ausgabe sind ausserdem Texte folgender Autoren erschienen:** Gunnar Bartsch, Dr. Susanne Benner, Anja Bieber, Eva Diehl, Lisa Dittrich, Meike Driessen, Michael Dröscher, Rimma Gerenstein, Petra Giegerich, Sebastian Grote, Kathrin Haimerl, Harald Händel, Jörg Heeren, Sabine Heine, Hans Werner Hirsch, Susann Huster, Dr. Beat Imhof, Sandra Jacob, Dr. Mareike Kardinal, Thomas Kolbinger, Dr. Utz Lederbogen, Rolf Linnemann, Kristian Lozina, Blandina Mangelkramer, Friederike Mannig, Viola van Melis, Jan Messerschmidt, Dr. Ephraim Nelmott, Jennifer Nothnagel, Meike Rech, Thomas Richter, Dr. Manuela Rutsatz, Prof. Dr. Werner Schiebeler, Regina Schneider, Dipl. Soz. Steven Seet, Johann Seidl, Rosa Sommer M.A., Dr. Sabine Spehn, Kerstin Theilmann, Jonas Viering, Kathrin Voigt, Anne Volkmann, Sabine Wendler, Andy Weir

**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 51,  
Fax +41(0)33 826 56 53

**Zahlstelle** für freiwillige Beiträge an die Herstellungskosten: PayPal ([verlag@fatema.com](mailto:verlag@fatema.com)) oder:

Postfinance: IBAN CH11 0900 0000 2058 4170 8  
BIC: POFICHBEXX  
(Schweiz: 20-584170-8)  
Fatema-Verlag GmbH, 3800 Matten

*Liebe Leserin,*

*Lieber Leser,*

*Der Ausstoss von Treibhausgasen – insbesondere von CO<sub>2</sub> – ist die Hauptursache für den Klimawandel, der den Menschen und der Umwelt schadet. Das ist – zumindest nach der Trump-Ära – allgemein bekannt. Viele Staaten ergreifen deshalb Massnahmen. und auch die Schweiz ist gefordert.*

*Hitzetage, Trockenheit, Überschwemmungen und Erdbeben sind nur einige der negativen Auswirkungen, von denen die Schweiz besonders stark betroffen ist. Als Gegenmassnahme hatten Bundesrat und Parlament eine Strategie entwickelt, mit der die CO<sub>2</sub>-Emissionen weiter gesenkt werden sollten, und diese Strategie im vorgeschlagenen CO<sub>2</sub>-Gesetz verankert.*

*Gegen dieses Gesetz wurde das Referendum ergriffen: Das Gesetz sei nutzlos, denn die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Schweiz würden nur einen geringen Teil zum weltweiten Ausstoss beitragen; zudem sei es teuer und ungerecht, denn es belaste alle mit noch mehr Steuern, Verboten und Vorschriften. Es sei ein radikales Gesetz, das Innovationen abwürge und Bevölkerung und Gewerbe Milliarden kostet.*

*Bundesrat und Parlament empfahlen eine Annahme des CO<sub>2</sub>-Gesetzes, aber mit 51,59% wurde es an der Urne abgelehnt. Es scheint also, dass der Klimawandel ein weniger dringendes Problem sei als die Angst um das eigene Geld, vor allem bei der jüngeren Bevölkerung. Eigenartig: noch vor zwei Jahren bezeichneten über die Hälfte der Befragten den Klimawandel und die Umweltzerstörung als wichtigstes Problem unserer Zeit; bei einer aktuellen Umfrage waren es nur noch 46 Prozent. Klimaschutz ja, aber er soll bitte gratis sein und niemandem – vor allem niemandes Geldbeutel – weh tun.*

*Oh weh!*



*Orith Tempelman*

## Nachruf:

# Hans Lucius Werthmüller

12.5.1958 - 9.4.2021

## Eine geliebte Stimme ist verstummt.

Am Morgen des 9. Aprils ist Luci völlig unerwartet gestorben. Die Todesursache ist unbekannt. Luci war noch bis am Sonntag davor topfit und freute sich auf den Frühling – er war voller Tatendrang.

Luci verbrachte während seiner letzten Wochen oft den ganzen Tag in seinem Garten im Wasserschutzgebiet der Langen Erlen. Er hatte bereits Listen angelegt mit neuen Ideen zur Gartengestaltung.

Letzten Winter verbrachte Luci viel Zeit mit dem Ordnen der Unterlagen zur Geschichte seiner Herkunftsfamilie. Er sortierte die spannenden Dokumente z.B. über seinen Grossvater mütterlicherseits, der Ingenieur der Andenbahn und Bagdadbahn gewesen war. Nachdem dieser in Konstantinopel eine Bernerin geheiratet hatte, zog er mit seiner Frau an verschiedene Orte in Syrien; unter anderem lebten sie einige Zeit in Aleppo. Als Lucis Grossmutter schwanger mit Lucis Mutter wurde, starb ihr Mann an der Grippe und sie reiste allein mit einer kleinen Tochter in unruhigen Zeiten zurück in die Schweiz.

Lucis Vater war Autor, Dichter und Philosoph. Er führte während vielen Jahren eine renommierte Buchhandlung am Spalenberg, die seinen Namen trug. Im Nachlass seines Vaters stiess Luci auf geistige Kostbarkeiten in Form von inspirierenden Gedanken, die sein Vater niedergeschrieben hatte. Die Liebe zu den Büchern und eine tiefe Verbundenheit mit fernöstlichem Gedankengut und Mystik hat Luci von seinem Vater geerbt. Die Mutter Heidi Werthmüller war, wie ihr Mann, sehr naturverbunden. Sie hat ihrem Sohn die Liebe zur Natur und zum Gärtnern vorgelebt; auch war sie eine gute Kom-

munikatorin, ein weiterer Zug den Luci von ihr übernommen hat.

Luci wurde vor einigen Monaten von seinen Kindern gebeten, einen Podcast über sein Leben zu sprechen. Wie alles in seinem Leben ging er dieses Projekt voller Energie und Leidenschaft an. Wir haben das Glück in seinen Unterlagen ausführliche Notizen zu seinem Leben vorgefunden zu haben; aber leider gibt es keine Aufnahme.

Seine Arbeit sah er nicht als Bürde; sie war seine Leidenschaft, welcher er sich bisweilen komplett hingab. Seine Denkweise und sein Auftreten waren einmalig und haben unser aller Leben geprägt und bereichert. Er hinterlässt eine Lücke, von welcher wir uns nicht vorstellen können, wie wir sie ausfüllen können; dennoch sind wir froh um jeden Moment, den wir mit ihm verbringen konnten.

Luci hinterlässt Sabin, seine Partnerin seit 43 Jahren, und drei Söhne: Till, Pablo und Robin. Zu seiner grossen Freude war er auch Schwiegervater dreier wunderbarer Frauen und glücklicher Grossvater von fünf quirligen Enkeln. Mit ihnen verbrachte er gerne Zeit und liebte es, Unfug mit ihnen zu treiben. Er zeigte ihnen einerseits die Natur, andererseits beglückte er sie, indem er mit ihnen Baustellen aufsuchte und ausgiebig mit den Bauarbeitern diskutierte. Gerne setzte er sie auch auf den Führersitz eines Baggers. Luci blühte in der Rolle des fünffachen Grosspapa auf. Die kleinen Kinder brachten ihn oft zum Lachen und er entdeckte Aspekte seiner selbst in ihnen. Beim Spielen mit seinen Enkeln kam seine lebensfrohe und junggebliebene Natur zum Vorschein, so dass er auch einmal mit einem Hammer auf



dem Parkett bei sich zuhause herum-schlug, um die Kinder zu bespassen.

## Luci als junger Erwachsener

Luci und Sabin kamen sich nach der Matur auf den Stufen der Uni Basel beim Immatrikulieren näher. Das Studium nahmen sie allerdings nicht ernst und fuhren 1978 mit ihrem gemeinsamen Freund Stefan Meier und Sabins Schwager im Auto nach Amsterdam und flogen von dort nach New York. Die verrückte Reise führte sie quer durch die USA und Mittelamerika bis nach La Paz. Nachdem ihr ganzes Geld aufgebraucht war, kehrten sie wieder in die Schweiz zurück. In Basel fanden Stefan, Luci und Sabin im Herbst 1979 ein neues Zuhause in einer grossen Wohngemeinschaft. Dieser Ort war für Sabin und Luci während siebzehn Jahren eine geliebte Heimat, eine Oase des freien Lebens mitten in der Stadt.

Bis 1982 unternahmen Luci und Sabin mehrere ausgedehnte Reisen, vor allem durch Marokko und Indien. Mit der Ankunft ihrer Kinder wurden sie sesshaft.

## Lucis Weg in die Parapsychologie

Lucis Weg zum Basler Psi-Verein begann am 1.11.1986. Damals besuchte er das erste Mal die Basler Psi-Tage mit seinem Mitbewohner Claude Gacon. Dort filmten sie den brasilianischen

Trancechirurgen Edson de Queiros, der Operationen ohne Narkose und Desinfektionsmittel auf der Bühne des Kongresszentrums der Messe Basel durchführte. Voller Fragen bat Luci Matthias Güldenstein um ein Gespräch. Aus dieser Begegnung entstand eine inspirierende und mehrjährige Zusammenarbeit.

Luci wurde 1991 zum Präsidenten des Basler Psi-Vereins gewählt und führte die damit verbundenen Aufgaben bis zum Schluss mit viel Enthusiasmus und kreativen Ideen aus. 1994 wurde Luci erstmals Programmgestalter der Basler Psi-Tage. 1999-2007 war er deren Projektleiter. 2000 erhielt er den Preis der Schweizer Stiftung für Parapsychologie.

### Luci und die Bücher

Während dreissig Jahren betrieb Luci ein auf Parapsychologie, Spiritualität und östliche Philosophie spezialisiertes Antiquariat, welches 2001 im Keller des Basler Psi-Vereins an der Neuweilerstrasse eine neue Heimat fand. Obwohl er zehntausende Bücher in Gestellen und Kisten hatte, brauchte er nur den Namen eines Autors zu hören und wusste, ob er dessen Werke an Lager hatte. Er hatte die Gabe, den Inhalt eines Buches erfassen zu können, indem er kurze Zeit darin herumblätterte. Er sagte oft, dass Bücher seine Freunde seien.

### Luci und LSD

Im Jahr 2006 organisierte Luci gemeinsam mit seinem guten Freund Dieter Hagenbach das Symposium LSD – Sorgenkind und Wunderdroge anlässlich des hundertsten Geburtstages von Albert Hofmann. Dieser Anlass wurde zu einem absoluten Highlight für Luci und die teilnehmenden Personen!

Im Jahr 2008 veranstaltete er gemeinsam mit Dieter das *World Psychedelic Forum*. Beide Kongresse fanden im Basler Messezentrum statt, die Teilnehmenden reisten aus mindestens 37 Ländern an. Luci war Gründungsmitglied und seit dem Tod von Dieter Hagenbach 2016 Präsident der Gaia Media Stiftung.

### Luci als Autor

2011 kam das reichbebilderte Buch «*Albert Hofmann und sein LSD*» heraus. Dieses Buch schrieb er gemeinsam mit Dieter Hagenbach. Es enthält eine Fülle an Informationen über LSD und seine Auswirkungen auf das Bewusstsein, die Gesellschaft, die Kunst und die Musik. Das Buch wurde auf Englisch übersetzt und Luci hatte die Ehre, es unter anderem im legendären *City Lights Bookstore* in San Francisco vorzustellen. Der englische Titel lautet *Mystic Alchemist*. Die Gestaltung und das Bildmaterial dieser Version entsprachen genau Lucis Vorstellungen und Wünschen.

Wir behalten Luci als warmherzigen Lebenspartner und liebevollen Vater in Erinnerung, der von sich sagte, nie erwachsen geworden zu sein und sein Leben so intensiv wie möglich nach seinen eigenen Regeln gelebt hat. Er lebte bis zum Schluss seine rebellische Ader aus und blieb in allen Aspekten ein Unikat.

Luci wurde kremiert und im engsten Familienkreis zu seiner letzten Ruhestätte gebracht.

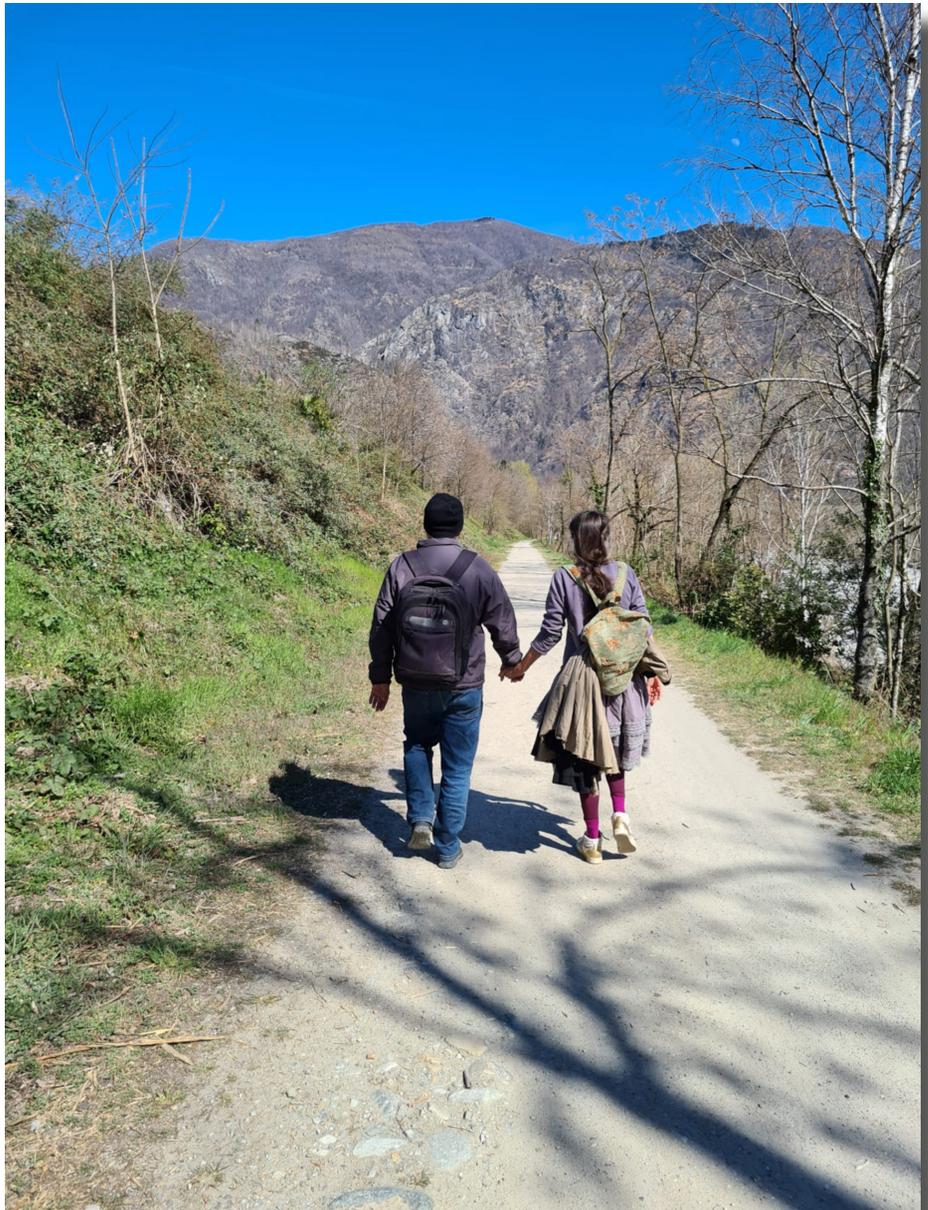
*Sabin*

*Till & Nadine mit Sanna*

*Pablo & Romy mit Lio und Amélie*

*Robin & Linda mit Laurin und Aurelio*

*Therese*



# Im Homeoffice ist der Weg «zum Kühlschrank ziemlich kurz»

Susann Huster, Medienredaktion Universität Leipzig

Vom 17. bis 19. Mai trafen sich renommierte Ernährungsforschende aus dem In- und Ausland virtuell bei der Cross-Cluster Conference. Sie tauschten sich unter anderem über Wege hin zu einer gesünderen Lebensweise und den Einfluss von Ernährungsgewohnheiten auf eine nachhaltige Landwirtschaft aus. Auch das Kompetenzcluster für Ernährung und kardiovaskuläre Gesundheit im Forschungsverbund der Universitäten Jena, Halle, Leipzig (nutriCARD) war dabei mit mehreren Forschenden vertreten.

Dr. Tobias D. Höhn, Leiter Medienforschung und Kommunikation bei nutriCARD, berichtet im Interview über Ziele der Konferenz, Ernährungskommunikation und -trends sowie die Einflüsse der Pandemie auf unsere Essgewohnheiten.



Dr. Tobias D. Höhn © Alexandra Winter

*Herr Dr. Höhn, was sind die thematischen Schwerpunkte der Cross-Cluster Conference? Wer war von der Universität Leipzig mit welchen Themen vertreten?*

Auf der gemeinsamen Konferenz der vier deutschen Ernährungscluster ging es um die Zukunft der Ernährung. Aus ganz unterschiedlichen Perspektiven, und das ist gut so. Denn nur durch einen fachübergreifenden Ansatz kann diese drängende Frage global wie regional bearbeitet werden. Wir freuen uns über den wissenschaftlichen Austausch und das Interesse aus Wirtschaft und Politik. Immerhin hat Ernährung eine gesamtgesellschaftliche Dimension, denken Sie nur an Klima- und Strukturwandel, Ressourcenknappheit oder steigende Kosten für Gesundheits- und Sozialsysteme durch falsche Ernährung. Daher haben wir uns auch über den Thüringer Forschungspreis gefreut, den unser Cluster vor einigen

Wochen erhalten hat. Mit Thüringen und Sachsen haben schon zwei Bundesländer unsere Forschungs- und Transferarbeit gewürdigt.

Bei der Cross-Cluster Conference präsentierte Charmaine Voigt eines unserer grossen Forschungsthemen zur Ernährungskommunikation. In einer Diskursanalyse haben wir den Weg nachgezeichnet von der Produktion wissenschaftlicher Aussagen über die Medienberichterstattung bis hin zur Diskussion in Online-Medien. Wir wollten wissen: Welche Botschaft kommt beim Verbraucher an, wie nimmt er es auf und kommentiert es? Das ist ein entscheidender Faktor für die strategische Kommunikation von Ernährung. Denn: Trotz immer mehr Informationen über Ernährung in den Medien essen die Deutschen keineswegs gesünder. Es scheint also eine Sollbruchstelle zu geben. Darüber hinaus ist das Institut für Kommunikations- und Medienwissenschaft sowie das Institut für Lebensmittelhygiene der Universität Leipzig – von diesen beiden wird nutriCARD in Leipzig getragen – mit zahlreichen Postern präsent.

*Sie haben kürzlich ein Whitepaper zum Thema Ernährungskommunikation veröffentlicht. Darin heisst es unter anderem, dass Ernährung eine der grossen Zukunftsaufgaben ist. Welchen Stellenwert hat dabei die Ernährungskommunikation oder – anders gefragt – wissen die Menschen noch immer zu wenig über das lebenswichtige Thema Ernährung?*

Gute Ernährung braucht gute Kommunikation, und die muss verständlich, verlässlich und zielgruppenspezifisch

sein. nutriCARD hat deshalb Kommunikation und Bildung eine zentrale Rolle eingeräumt. Und nach sechs Jahren können wir sagen: Wir haben einiges erreicht, aber es gibt noch viel zu tun. Denn es gibt in der Bevölkerung ein grosses Informationsgefälle zwischen denen, die sich bewusst ernähren und sich gezielt über Optimierungen ihrer Ernährungsweise informieren und jenen, die essen, was auf den Tisch kommt. Zwischen diesen beiden Polen gibt es ganz viel Verunsicherung und Verwirrung, was kein Wunder ist angesichts der Fülle an Studienergebnissen, die sich mitunter auch widersprechen. Darüber hinaus halten sich viele Mythen rund um Ernährung. Es ist ein bisschen wie beim Fussball vor dem Fernseher: Auf der Couch hat jeder Zuschauer einen Tipp, wie es besser geht.

*Im Rahmen von nutriCARD wurde auch zu ernährungsrelevanten Informationsquellen geforscht. Sind jüngere Menschen wegen ihrer häufig stärkeren Affinität zu sozialen Medien umfassender informiert als ältere?*

So einfach ist es leider nicht. In den sozialen Netzwerken geht es nicht allein um die Vermittlung von Wissen, der Nachrichtengehalt ist mitunter sogar sehr dünn. Bei der Analyse von Instagram-Posts haben wir gesehen, dass es oft um Gewichtsreduktion und ein schlankes Körperbild geht als Synonym für gesunde Ernährung. Viele Beiträge beziehen sich dabei auf ein bestimmtes Lebensmittel, was aber fehlt: die Fakten. Stattdessen spielen die emotionale Ebene und persönliche Erfahrungsberichte eine grosse Rolle. Das wissen auch die Lebensmittelunternehmen

und setzen daher auf Influencer.

*Wie können sich Ernährungsbewusste in Dschungel der vielfältigen Informationsquellen zu diesem Thema zu rechtfinden?*

Indem sie kritisch bleiben. Wenn ein bestimmtes Lebensmittel oder ein Ernährungstrend über den grünen Klee gelobt wird, sollte man skeptisch sein. Wenn keine Quellen und Belege angeführt werden, erst recht. Auch die Berichterstattung etablierter Medien lässt mitunter in der Qualität zu wünschen übrig. Im Medien-Doktor Ernährung untersuchen wir fortlaufend ausgewählte Beiträge und haben eine Checkliste für guten Ernährungsjournalismus entwickelt, die auch für User und Verbraucher interessant ist.

*Wie hat die Corona-Pandemie unsere Ernährung beeinflusst?*

Die schlechte Nachricht vorneweg: Im Homeoffice ist der Weg zum Kühlschrank ziemlich kurz, Bewegungsman-



Gesunde Ernährung und Ernährungstrends sind Themen der virtuellen Cross-Cluster Conference. © Colourbox

gel und Pandemiefrost sorgen für zusätzliche Pfunde und erhöhten Alkoholkonsum. Bei Kindern gibt es zudem Hinweise auf ein höheres Risiko für Übergewicht und Essstörungen. Die gute Nachricht: Corona hat das Potenzial

einer Ernährungswende, denn Kochen im familiären Alltag mit frischen Zutaten und gemeinsame Mahlzeiten haben einen höheren Stellenwert. Ein wichtiger Schritt auf dem viel beschworenen Weg vom Wissen zum Handeln. ◆

## Jeder Vierte sitzt verkatert im Home-Office

*Zeitpläne müssen durch Alltagsunterbrechungen oft über den Haufen geworfen werden*

(pte) Das Home-Office bringt Zeitpläne durcheinander, so eine Umfrage von Alliance Virtual Offices unter 9000 Managern und Arbeitnehmern. Bei 72,4 Prozent liegt die Ursache in der verstärkten Nutzung des Mobiltelefons. Für 67,7 Prozent der veränderten Zeitpläne sind Kinder und deren Versorgung sowie Unterbrechungen durch Freunde und andere Familienmitglieder verantwortlich. 46,2 Prozent haben angegeben, schon einmal verschlafen zu haben, und 26,3 Prozent belastete ein Alkohol-Kater.

### Heimarbeit wird zur Normalität

Die Vorteile, die die Beschäftigten in der Heimarbeit sehen, unterscheiden sich. Doch ganz vorn landete der Wunsch, der Natur nahe zu sein, noch vor dem, seine Familie um sich zu haben. Aus den Antworten lässt sich entnehmen, dass reines Home-Office und Hybridmodelle aufgrund der Corona-Pandemie weit-

verbreitet sind. Wenn ihnen die Möglichkeit geboten wird, von zu Hause aus oder im Büro zu arbeiten, votieren vier Prozent für das Büro. 68 Prozent bevorzugen ein hybrides Arbeitsplatzmodell.

Jeder dritte Arbeitgeber erwartet, dass seine Belegschaft auch ein Jahr nach dem Ende der Pandemie zu 40 Prozent im Home-Office arbeitet. 55 Prozent erwarten, dass die Mitarbeiter pro Woche mindestens einen Tag von zu Hause aus arbeiten. Das hat auch Folgen für den Büromarkt. 87 Prozent der Arbeitgeber wollen ihre Immobilien an die neue Nutzung – beziehungsweise Nicht-Nutzung – anpassen, ihre Büroflächen also verkleinern, zumal es starke Anzeichen dafür gibt, dass die Arbeit im Home-Office nur geringe negative Auswirkungen auf die Teamarbeit hat.

### Alkoholmissbrauch als Problem

Wirklich Anlass zur Besorgnis ist der of-



Kater: Alkohol als Problem im Home-Office © Michal Jarmoluk, pixabay.com

fensichtliche Alkoholmissbrauch bei Heimarbeitern. Da an vielen US-Arbeitsplätzen eine Null-Toleranz-Richtlinie für Alkohol- und Drogenkonsum gilt, kann dies für Unternehmen, die auf Fernarbeit angewiesen sind, zu Problemen führen. Arbeitgeber können, um Verbesserungen herbeizuführen, bestehende Beratungsdienste für Drogenmissbrauch weiterentwickeln und fördern und die Mitarbeiter dazu ermutigen, diese in Anspruch zu nehmen. ◆

# Gesichtsmasken schützen effektiv vor COVID-19

Dr. Susanne Benner, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Max-Planck-Institut für Chemie

Eine neue Studie zeigt, dass Gesichtsmasken die Reproduktionszahl von COVID-19 effektiv senken und warum sich ihre Wirksamkeit in virusarmer und virusreicher Umgebungsluft unterscheidet.

Maske nicht vergessen – auch wenn die meisten Menschen sich dessen inzwischen wie selbstverständlich vergewissern, gibt es selbst unter Fachleuten unterschiedliche Auffassungen über die Wirksamkeit von Gesichtsmasken. Ein internationales Team um Forschende des Max-Planck-Instituts für Chemie in Mainz zeigt nun anhand von Beobachtungsdaten und Modellrechnungen, unter welchen Bedingungen und wie Masken dazu beitragen, das individuelle Ansteckungsrisiko für COVID-19 zu reduzieren und die Corona-Pandemie einzudämmen. Demnach hilft in den meisten alltäglichen Situationen sogar eine einfache OP-Maske effektiv, das Risiko zu verringern. In Umgebungen mit hoher Viruskonzentration in der Luft, insbesondere im medizinischen Umfeld und in dicht besetzten Innenräumen sollten jedoch Masken mit höherer Wirksamkeit (N95/FFP2) genutzt und mit weiteren Schutzmassnahmen wie intensiver Lüftung kombiniert werden.

Gesichtsmasken gehören zu den einfachsten, am leichtesten einsetzbaren und effektivsten Massnahmen gegen die Übertragung infektiöser Atemwegserkrankungen durch die Luft. Dennoch wurde ihre Wirksamkeit gegen die Übertragung von SARS-CoV-2 vielfach diskutiert und angezweifelt. Einige frühere Studien zeigten, dass Masken unter gewissen Bedingungen wenig wirksam sind. Andere fanden eine hohe Wirksamkeit. Eine schlüssige Begründung und Klärung der scheinbaren Widersprüche fehlte bisher.

Forscherinnen und Forscher des Max-Planck-Instituts für Chemie (MPIC), der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz und der Charité-Universitätsmedizin Berlin haben gemeinsam mit Partnern aus China und den USA nun geklärt, wie die Wirksamkeit von Gesichtsmasken von verschiedenen Umgebungsbedingungen abhängt und sich bevölkerungswert auf den Verlauf der COVID-19-Pandemie auswirkt. Dazu nutzten sie



Chirurgische Masken © fotoART by Tommy Weiss / pixelio.de

eine Vielzahl von Beobachtungsdaten sowie einen neuartigen Ansatz zur Berechnung der durchschnittlichen Virenbelastung und ihrer Verteilung in der Bevölkerung.

## Meistens sind selbst einfache chirurgische Masken wirksam

«Normalerweise enthält nur ein geringer Anteil der von Menschen ausgeatmeten Tröpfchen und Aerosolpartikel Viren. Meist ist die Virenkonzentration in der Luft so gering, dass



Die Lage in der Schweiz ist dramatisch. Die Folgen der Corona-Krise sind nicht nur gesundheits- und wirtschaftspolitisch schwerwiegend. Sie stürzen auch Familien und ältere Alleinstehende in eine akute Notsituation.

**Unterstützen Sie Menschen in akuter Notlage. Gemeinsam für die Schwächsten.**

**Spenden Sie jetzt 30 Franken: SMS mit Text CORONA 30 an 227**



selbst einfache chirurgischer Masken die Verbreitung von COVID-19 sehr wirksam eindämmen», erklärt Yafang Cheng, Leiterin einer Minerva-Forschungsgruppe am MPIC. «Unser Ansatz erlaubt detaillierte Berechnungen von Bevölkerungsmittelwerten und erklärt, warum Regionen, in denen ein höherer Anteil der Bevölkerung Masken trägt, die Pandemie besser unter Kontrolle haben.»

In virenreichen Innenräumen mit hoher Infektionswahrscheinlichkeit sind jedoch Masken mit höherer Wirksamkeit (N95/FFP2) und andere Schutzausrüstungen erforderlich, um eine Übertragung durch die Luft zu verhindern. Weil die Wirksamkeit von Gesichtsmasken stark von der Viruskonzentration abhängt, ist es wichtig, Masken mit anderen Schutzmassnahmen zu kombinieren, um die Infektionswahrscheinlichkeiten gering zu halten.

«Die Kombination von hochwertigen Masken mit anderen Schutzmassnahmen wie Lüften und Abstandhalten ist besonders wichtig für Krankenhäuser, medizinische Zentren und andere Innenräume, in denen Hochrisikopatienten auf hohe Viruskonzentrationen tref-

fen können», sagt Christian Witt, Leiter des Forschungsbereichs Pneumologie an der Charité – Universitätsmedizin Berlin. «Masken werden eine wichtige Schutzmassnahme gegen SARS-Cov-2-Infektionen bleiben – sogar für geimpfte Personen, speziell wenn der Impfschutz mit der Zeit nachlässt.»

### Mit dem Ansatz lässt sich der Schutz gegen infektiösere Mutanten beurteilen

«Unsere Methode setzt die Wirkung von Masken und anderen Schutzmassnahmen in Bezug zu Infektionswahrscheinlichkeiten und Reproduktionszahlen. Der Ansatz und unsere Ergebnisse sind auf eine Vielzahl von Atemwegsviren wie Corona-, Rhino- und Influenzaviren und die entsprechenden Krankheiten anwendbar. Sie können auch verwendet werden, um die Wirksamkeit gegenüber neuen und infektiöseren Mutanten von SARS-CoV-2 zu beurteilen» sagt Hang Su, Forschungsgruppenleiter am MPIC. «Unsere Studie erklärt zudem, warum die Aerosolübertragung von Viren nicht unbedingt zu sehr hohen Reproduktionszahlen führt, wie sie bei Masern beobachtet wurden. Selbst bei relativ niedrigen In-

fektionswahrscheinlichkeiten und Reproduktionszahlen kann man die Übertragung einer Infektionskrankheit durch die Luft nicht ausschliessen.»

Die nun in Wissenschaftsmagazin Science veröffentlichte Studie zeigt ferner, dass Masken die Reproduktionszahl für COVID-19 nur effektiv senken können, wenn möglichst viele Menschen sie korrekt anwenden. Um die Reproduktionszahl von etwa drei, wie ursprünglich beobachtet, auf unter eins zu reduzieren, müssten mindestens 60 bis 70 Prozent der Menschen chirurgische Masken korrekt anwenden. Bei N95/FFP2-Masken wären es etwa 40 Prozent. Bei infektiöseren Varianten von SARS-CoV-2 müssten die Raten entsprechend höher sein.

«Wir sind überzeugt, dass die in unserer Studie gewonnenen mechanistischen Erkenntnisse und quantitativen Ergebnisse einen wissenschaftlichen Durchbruch darstellen, der dazu beitragen wird, die Debatte über die Nützlichkeit von Masken abzuschliessen und die COVID-Pandemie effizient einzudämmen», fasst Ulrich Pöschl, Leiter der Abteilung Multiphasenchemie am Mainzer Max-Planck-Institut für Chemie, zusammen. ◆

## Gelber Mehlwurm als neuartiges Lebensmittel zugelassen

**Harald Händel**, Pressestelle (Deutsches) Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)

Als erstes Insekt wurde der gelbe Mehlwurm als neuartiges Lebensmittel zugelassen. Die EU-Mitgliedstaaten haben einem entsprechenden Vorschlag der Europäischen Kommission zugestimmt.

Die Europäische Kommission und die Mitgliedstaaten halten das neuartige Lebensmittel grundsätzlich für sicher. «Allerdings kann der Verzehr des gelben Mehlwurms bei empfindlichen Personen zu allergischen Reaktionen führen», so Dr. Georg Schreiber vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit. Das Etikett muss daher einen Hinweis auf mögliche Kreuzreaktionen zu Allergien gegen Krustentiere oder Hausstaub-Milben tragen.



**Gefriergetrocknete Mehlwürmer (*Tenebrio molitor*) als Lebensmittel**  
© Raimond Spekking

Die getrocknete Larve des Mehlkäfers *Tenebrio molitor* (Mehlworm) darf als Ganzes oder gemahlen verkauft werden. Ausserdem kann sie als Zutat bis zu einem Anteil von 10 Prozent in verschiedenen Lebensmitteln, zum Beispiel Nudeln oder Keksen, eingesetzt werden.

Inwieweit sie sich tatsächlich in unserem Kulturkreis als Mahlzeit durchsetzen werden, bleibt nach wie vor abzuwarten und ist sicher auch von der Darreichungsform abhängig. Die Hemmschwelle, verarbeitetes Insektenmehl zu essen ist beispielsweise wesentlich niedriger als bei einer frittierten Grille. Insekten sind in der Regel proteinreich, gelten als gute Quelle für die essentiellen mehrfach ungesättigten Omega-3-Fettsäuren und sind reich an B-Vitaminen und Mineralstoffen. Sie stellen damit eine alternative Proteinquelle dar. Ausserdem liegt ihr essbarer Anteil mit ca. 80 Prozent höher liegt als der von Nutztieren wie Rinder oder Schweinen. ◆

# Mutanten helfen dem Virus, sich durchzusetzen

**Blandina Mangelkramer**, Presse und Kommunikation, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

**Erlanger Virologe über SARS-CoV-2-Mutanten: «Je ungehinderter das Virus sich verbreiten kann, desto besser überwindet es die menschliche Immunabwehr**

Gab es im April 2020 weltweit nur etwa zehn dominante Mutationen des Coronavirus SARS-CoV-2, ist ihre Zahl bis zum Frühjahr 2021 rasant angestiegen. Heute sind etwa 100 Mutationen bekannt. Eine umfassende Analyse dazu liefert nun ein Forschungsteam um Dr. Stefanie Weber und Gastprofessor Prof. Dr. Walter Doerfler vom Virologischen Institut – Klinische und Molekulare Virologie (Direktor: Prof. Dr. Klaus Überla) des Universitätsklinikums Erlangen der *Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg*. Die Wissenschaftler verfolgten das Auftreten von Virusmutationen und -varianten ab Beginn der Pandemie in definierten Zeitintervallen in zehn Ländern: Grossbritannien, Südafrika, Indien, USA, Brasilien, Russland, Frankreich, Spanien, Deutschland und China. Dabei arbeiteten die Erlanger Experten mit Forschern in den USA zusammen: von der *University of California* in Davis/Sacramento und der *UCLA Fielding School of Public Health* in Los Angeles.

Während der ungehemmten weltweiten Ausbreitung und rapiden Vermehrung von SARS-CoV-2 sind zahlreiche Mutanten und Varianten entstanden. «Dieser Vorgang dauert an und könnte sich trotz Impfung weiterentwickeln, falls es nicht schnell genug gelingt, die Ausbreitung einzudämmen», sagt Prof. Walter Doerfler. «Es ist aber noch unbekannt, ob die Infektion mit bestimmten SARS-CoV-2-Mutanten mit der Art und der Schwere einer COVID-19-Erkrankung in spezifischer Weise zusammenhängt.»

Bis März 2021 ist die Zahl der Coronamutationen rasant angestiegen. Bereits bis Ende Januar 2021 wurden neben den bisher bekannten Virusvarianten (*Variants of Concern*) aus Grossbritannien, Südafrika, Brasilien und Kalifornien/USA weltweit zwischen 70 und 100 neue Mutationen im SARS-CoV-2-Genom nachgewiesen. Mittlerweile kam

eine neue Variant of Concern hinzu: «Ende April 2021 verfolgten wir mit Bestürzung die Explosion der SARS-CoV-2-Infektionen in Indien mit mehr als 353'000 Fällen und 2812 Toten pro Tag – die höchsten weltweit je ermittelten Fallzahlen», sagt Dr. Stefanie Weber. «Die bisher bekannten Virusvarianten könnten ansteckender und auch potenziell krankmachender sein als das ursprüngliche Virus aus Wuhan.»

Für ihre aktuelle Forschungsarbeit analysierten die Autoren weltweit über 380'500 SARS-CoV-2-RNS-Sequenzen von der Wissenschaftsplattform GISAID, die freien Zugang zu Genomen liefert, auf Mutanten und Varianten. Zusätzlich untersuchten die Wissenschaftler über 1750 dieser RNS-Sequenzen detailliert auf Änderungen von Virusproteinen. Dabei betrachteten sie die Entwicklung in vier Zeitintervallen: Januar 2020 bis April/Mai 2020, April/Mai 2020 bis Juli/August 2020, Juli/August 2020 bis Dezember 2020 und Dezember 2020 bis März/April 2021. «Aus der Detailanalyse der Mutationen ergab sich ein interessanter Hinweis», erklärt Stefanie Weber. «Mehr als 50 Prozent der weltweit registrierten Mutanten kamen durch einen Austausch der Basen Cytosin und Uracil im RNS-Genom von SARS-CoV-2 zustande. Dabei hat das Virus es offenbar geschafft, eine vermeintliche Schutzfunktion menschlicher Zellen – möglicherweise das sogenannte APOBEC-System – für seine Zwecke auszunutzen.»

## Mutanten unterstützen die SARS-CoV-2-Vermehrung

Dass sich Mutanten rasant verbreiten, unterstützt die SARS-CoV-2-Vermehrung. «Es ist zu befürchten, dass die hohe Effizienz der Mutagenese langfristig erhebliche Probleme für die Therapie und die Impfprogramme gegen das Virus generieren könnte», schätzt Prof. Doerfler die Lage ein.

«Wahrscheinlich wird SARS-CoV-2 für längere Zeit ein gefährlicher Begleiter für uns bleiben.» Doch auch ein zweites Szenario wäre unter Umständen denkbar: Im Laufe einer extremen Mutationsbildung kann sich das System erschöpfen und das Virus die Fähigkeit zur Vermehrung verlieren. Für SARS-CoV-2 gibt es dafür allerdings derzeit keine Hinweise.

Da SARS-CoV-2-RNS-Proben ausser in Grossbritannien nur in wenigen Ländern systematisch sequenziert, das heisst genetisch analysiert werden, kann die Rolle der vielen bereits identifizierten Mutanten im Infektionsgeschehen nicht adäquat beurteilt werden. «Sequenzierungstechnologien und schnelle PCR-Tests sollten sich also baldmöglichst in Deutschland etablieren, denn es ist für die COVID-19-Diagnose und -Therapie sowie für die Impfstoff(weiter)entwicklung essenziell, Virusmutanten und -varianten zu verstehen. Je länger wir die Impfung verzögern, umso schneller können sich neue Mutanten durchsetzen und den Impferfolg langfristig infrage stellen», betont Walter Doerfler. In diesem Zusammenhang merkt er kritisch an: «Solange wir uns auf Antigen-Schnelltests verlassen, die in mindestens 35 Prozent der Fälle falsch negative Ergebnisse liefern, werden wir die COVID-19-Pandemie nicht beherrschen.»

Auch nach der jetzt veröffentlichten Studie sind noch viele Fragen offen: Wie wirkt sich die Infektion mit einer neuen Mutante auf den Krankheitsverlauf aus? Welche Mutanten und Varianten setzen sich tatsächlich durch und weshalb? Wie lange wird SARS-CoV-2 seine «Strategie» noch durchhalten? Wie erfolgreich sind die Impfstrategien? «Wir möchten keine Panik machen, aber das Problem klar benennen und aufzeigen, was da gerade passiert», sagt Prof. Doerfler. ♦

# Die Macht der Bilder – Wissenschaftler untersuchen ihren Einfluss bei der Magersucht

Rosa Sommer M.A., Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Ruhr-Universität Bochum

Bilder vermitteln Botschaften und haben gerade in Zeiten von Social Media grossen Einfluss auf Gedanken, Gefühle und Stimmungen – im positiven wie auch negativen Sinne. Im Zusammenhang mit der Anorexia nervosa lässt eine an der Medizinischen Fakultät der Ruhr-Universität Bochum abgeschlossene Doktorarbeit von Ann-Kathrin Kogel neue Aufschlüsse hinsichtlich der Präferenzen von betrachteten Bildern zu, die im Verlauf der gefährlichen Essstörung eine Bedeutung haben. Thema der in Kooperation zwischen der Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie im LWL-Universitätsklinikum Bochum und dem Lehrstuhl für Klinische Psychologie und Psychotherapie der Otto-Friedrich-Universität in Bamberg bearbeiteten Studie: Identifikation störungsspezifisch belohnender visueller Stimuli bei Anorexia nervosa. Nun wurde die Studie als Fachartikel im renommierten International Journal of Eating Disorders veröffentlicht.

Bei der Magersucht ist die Wahrnehmung des eigenen Körperbilds bzw. das Körperbewusstsein gestört. Betroffene erachten sich als zu dick, obwohl sie in krankhaftem Ausmass bis

hin zu einem lebensbedrohlichen Untergewicht abnehmen. Inwiefern störungsspezifisch belohnende Reize auf Bildern eine Bedeutung für diese Essstörung haben, liefert die Studie unter Leitung von Prof. Dr. Martin Diers, zuständig für Klinische und Experimentelle Verhaltensmedizin der LWL-Universitätsklinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, einen neuen Ansatz. «Im Vordergrund der Untersuchung steht die Belohnung und damit verbunden die Frage: Welche Stimuli sorgen möglicherweise am besten für die Motivation, immer mehr abzunehmen?», erklärt der Grundlagenforscher und Psychologe den Hintergrund der Studie.

Die Bedeutung des Belohnungssystems für die Entstehung und Aufrechterhaltung der Anorexia nervosa wurde bereits in mehreren Studien mit funktioneller Bildgebung untersucht. So wurde bisher oft von der Annahme ausgegangen, dass vor allem die Betrachtung von Bildern mit untergewichtigen Körpern einen bedeutenden Impuls liefert. Aufgrund der unzureichenden Datenlage wurden in der aktuellen Studie weitere Stimuli ermittelt, die spezifisch für Patientinnen mit Anorexie als belohnend analysiert

Prof. Dr. Martin Diers, zuständig für die Klinische und Experimentelle Verhaltensmedizin in der LWL-Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie der Ruhr-Universität Bochum, hat die Anorexie-Studie geleitet. © Dietmar Wäsche/LWL-Universitätsklinik Bochum



worden waren. Die Wissenschaftler identifizierten die sechs Unterkategorien Gesundes Essen, Anerkennung durch andere, Disziplin, Dünne Körper, Gewichtsverlust und Sport. Den Kategorien wurde entsprechendes Bildmaterial zugeordnet. Patientinnen mit Anorexie sowie Gesunde bewerteten diese Bilder ebenso wie neutrale Bilder (z.B. Eimer, Locher, Stuhl). Ein Ergebnis bestand unter anderem darin, dass die Patientinnen mit Anorexie die störungsspezifischen Reize höher bewerteten als Gesunde. Die Konfrontation mit diesen Reizen (Triggern) könnte somit als bedeutsam für die Entstehung und Aufrechterhaltung der Anorexie erachtet werden. «Die Resultate unserer Studie sind aussagekräftig und eignen sich für Folgestudien», so Prof. Diers abschliessend. ◆

## Gefährliche Schönheitsideale in sozialen Medien

Thomas Kolbinger, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Hochschule Landshut

Seit 1992 findet am 6. Mai jedes Jahr der Internationale Anti-Diät-Tag statt. Die britische Autorin Mary Evans Young rief die Kampagne «Diet Breaker» damals ins Leben. Sie litt selbst an Magersucht und wollte auf die gefährlichen Folgen von Schlangheitswahn und fal-

schen Schönheitsidealen aufmerksam machen. Dem Thema Essstörungen widmet sich auch Prof. Dr. Eva Wunderer an der Hochschule Landshut. Gemeinsam mit Dr. Maya Götz vom Internationalen Zentralinstitut für das Jugend- und Bildungsfernsehen (IZI Mün-

chen) führte Wunderer die erste Studie zu sozialen Medien und Essstörungen in Deutschland durch. Dazu befragte das Forschungsteam 2019 insgesamt 175 von Essstörungen betroffene Personen. Derzeit werden noch qualitative Daten aus offenen Fragen ausgewertet.

## Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper

Das Team fand heraus, dass soziale Netzwerke wie YouTube, WhatsApp, TikTok und Instagram durchaus negative Auswirkungen auf junge Menschen haben können: «Die intensive Beschäftigung mit sozialen Medien kann das Wohlbefinden senken und die Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper erhöhen», erläutert Wunderer. Das gelte insbesondere für soziale Medien, die stark auf Bildern basieren, wie z.B. Instagram. Zudem seien nicht nur junge Frauen betroffen: «Auch junge Männer werden tausendfach mit Bildern vermeintlich perfekter, durchtrainierter Körper konfrontiert und verinnerlichen diese Körperideale», betont die Forscherin. Das präge die eigene Wahrnehmung und die eigenen Ansprüche.

### Bearbeitete Fotos gelten als schöner

«Influencerinnen und Influencer präsentieren sich als Freundinnen und Freunde, obwohl in der Regel wirtschaftliche Interessen und oft ein knallhartes Management dahinterstecken», so Wunderer. Eine Studie aus dem Jahr 2017 zeigt, dass Jugendliche bearbeitete Bilder als schöner und sogar als «natürlicher» wahrnehmen. «Hinzu kommen Bilder von dem Mädchen von nebenan oder dem Jungen aus der Nachbarklasse, von denen ich mich als junger Mensch noch weniger distanzieren kann», ergänzt Wunderer, «Influencerinnen und Influencer machen das ja beruflich, mit Coaching, vielleicht sogar mit Visagist und Fotografin. Aber das Mädchen um die Ecke? Müsste ich nicht genauso toll aussehen und mein Bild genauso perfekt sein?»

### Jugendliche geraten in Teufelskreis

In der Studie zeigte sich dabei ein Teufelskreis: «Junge Menschen betrachten vermeintlich perfekte Bilder von vermeintlich perfekten Körpern. Sie fühlen sich selbst minderwertig und verändern ihr Ess- und Trainingsverhalten. Damit findet ein Transfer statt vom virtuellen ins reale, analoge Leben. Sie bekommen «Likes» und posi-

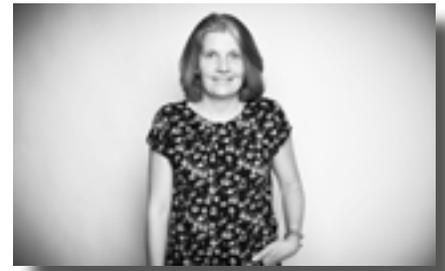
tives Feedback. Das befriedigt wesentliche Grundbedürfnisse nach Selbsterhöhung, Spass und Zugehörigkeit. Gleichzeitig wächst die Angst, die Anerkennung zu verlieren, nicht gut genug zu sein. So geht es weiter in der Abwärtsspirale, schlimmstenfalls hinein in ein essgestörtes Verhalten», erklärt Wunderer.

### Verantwortung der Influencerinnen und Influencer

Die Professorin betont, dass es zwar keinen unmittelbaren Ursache-Wirkungs-Zusammenhang zwischen der Nutzung von sozialen Netzwerken und Essstörungen gebe. Allerdings können soziale Medien das Risiko erhöhen. «Essstörungen sind schwerwiegende, lebensbedrohliche psychosomatische Erkrankungen, die vielfältige Ursachen und Auslöser haben. Es gibt biologische Einflüsse, z.B. genetischer Art, sowie psychologische und soziale. Soziale Medien und soziokulturelle Erwartungen und Schönheitsideale sind da nur ein Faktor unter vielen. Soziale Medien machen noch keine Essstörung, aber sie können das Fass zum Überlaufen bringen.» Wunderer sieht daher auch die Influencerinnen und Influencer in der Verantwortung: «Aus meiner Sicht ist mittlerweile zu viel bekannt über den Einfluss sozialer Medien, als dass noch jemand, der sich berufsmässig damit beschäftigt, sagen könnte: Das wusste ich nicht! Leider stehen hier jedoch oft wirtschaftliche oder individuelle Interessen im Vordergrund, nicht aber das Wohl der jungen Nutzer und Nutzerinnen.»

### Corona verstärkt das Problem

Hinzu kommt, dass sich das Problem aufgrund der Coronapandemie im letzten Jahr verstärkt hat: «Alle Studien aktuell zeigen, dass es vielen Jugendlichen psychisch schlechter geht. Sie haben Angst, sind traurig und fühlen sich einsam. Essstörungen scheinen deutlich zuzunehmen. Viele Einrichtungen haben lange Wartelisten», so Wunderer. Jugendliche können daher die üblichen Entwicklungsschritte nicht durchlaufen, sind räumlich und sozial eingeeengt und orientieren sich noch stärker an den sozialen Medien. Die Folge: Von Essstörungen Betroffene



**Prof. Dr. Eva Wunderer ist Psychologin, Systemische Paar- und Familientherapeutin und Professorin an der Fakultät Soziale Arbeit der Hochschule Landshut. Zudem forscht sie im Forschungsschwerpunkt Sozialer Wandel und Kohäsionsforschung insbesondere zum Thema Essstörungen. © Hochschule Landshut**

ne kreisen noch mehr um Essen, Figur und Gewicht. Viele Menschen erleben dadurch einen starken Kontrollverlust. Wunderer betont: «Natürlich kommen viele Jugendliche damit auch zurecht. Für Personen, die ohnehin psychosoziale Probleme haben, kann die jetzige Situation jedoch fatale Auswirkungen haben, deren Ausmass uns wohl erst nach und nach bewusst werden wird.»

### Umdenken in Gesellschaft notwendig

Um Jugendliche vor diesem Teufelskreis zu schützen, brauche es ein Umdenken in der Gesellschaft: «Solange Aussehen, Körper und Fitness eine so herausragende Rolle bei der Selbstwertung und Selbstdarstellung spielen, werden Jugendliche es schwer haben, sich davon abzugrenzen. Wir müssen also alle hinterfragen, was die wirklich wichtigen Werte sind», so Wunderer. Darüber hinaus gelte es, die Medienkompetenz zu fördern und die Diversität in den sozialen Medien zu erhöhen.

### Unterstützung für Betroffene

Besteht bei einem Kind oder jungen Menschen ein Verdacht auf eine Essstörung, sollte unbedingt professionelle Hilfe, z.B. bei spezialisierten Beratungsstellen gesucht werden. Wunderer appelliert: «Essstörungen sind Erkrankungen, keine Schande und kein persönliches oder familiäres Versagen. Und: Sie können geheilt werden.» ◆

# Sie trifft eher Jüngere und macht depressiv: Was soziale Ausgrenzung im Alltag auslösen kann

**Kerstin Theilmann**, Referat Öffentlichkeitsarbeit Universität Koblenz-Landau

Menschen grenzen andere aus. Das ist ein allgegenwärtiges Verhalten und kann in vielen Bereichen auftreten. In einer grossen Befragungsstudie hat ein Forschungsteam der Universitäten Koblenz-Landau, Mannheim und Basel erlebte soziale Ausgrenzung erstmals im Alltag und über einen längeren Zeitraum untersucht. Die Forschenden wollten herausfinden, welche Faktoren es mehr oder weniger wahrscheinlich machen, dass Menschen in ihrem Alltag ausgegrenzt werden und welche langfristigen Konsequenzen Ausgrenzung nach sich zieht. Die zentralen Ergebnisse der Studie: Jüngere Erwachsene erleben mehr Ausgrenzung als ältere und ein verstärktes Mass an erlebter sozialer Ausgrenzung macht es wahrscheinlicher, in den darauffolgenden Jahren an Depression zu erkranken.

Bislang wurde soziale Ausgrenzung in der sozialpsychologischen Forschung primär in experimentellen Studien untersucht. Dabei werden die Studienteilnehmenden einer schwachen Ausgrenzungserfahrung ausgesetzt, die im Regelfall nur wenige Minuten dauert und keine weitreichenden Konsequenzen hat. «Im richtigen Leben sind Ausgrenzungserfahrungen jedoch oft deutlich gravierender und können sich über Wochen, Monate oder sogar Jahre ziehen», erklärt Juniorprofessorin Dr. Selma Rudert von der Universität Koblenz-Landau, die Erstautorin der Studie. Sie und ihre Forscherkollegen aus Mannheim und Basel nutzten Befragungsdaten, um soziale Ausgrenzung im Alltag zu untersuchen. Ihre Befragungsdaten stammen aus dem Sozioökonomischen Panel, eine repräsentative Wiederholungsbefragung von deutschen Privathaushalten. Insgesamt beantworteten über 2.700 in Deutschland lebende Erwachsene zwischen 18 und 97 Jahren, wie häufig sie in ihrem Alltag Ausgrenzung erleben.

## Tatort Arbeitsplatz: Jüngere Menschen häufiger von Ausgrenzung betroffen

Die Daten zeigen einen Zusammenhang zwischen erlebter sozialer Ausgrenzung und Alter. Menschen höheren Alters berichteten seltener als jüngere Menschen über Ausgrenzungserlebnisse. Die Daten geben Hinweise darauf, dass dies mit dem Eintritt ins Rentenalter zusammenhängen könnte. «Der Arbeitsplatz ist eine vergleichsweise häufige Quelle sozialer Ausgrenzung und Menschen können sich oft nicht aussuchen, mit welchen Kolleginnen und Kollegen sie zusammenarbeiten wollen», unterstreicht Sozialpsychologin Rudert. Die Arbeitswelt ist ausserdem häufig von vielen Stressfaktoren geprägt, wie etwa Zeitmangel, Fristen und beschränkte Ressourcen. Wenn Menschen zusammenarbeiten sollen, aber gleichzeitig um Stellen oder Beförderungen miteinander konkurrieren, entsteht ein Klima, das hochgradig anfällig für Ausgrenzung ist.

«Doch auch wenn ältere Menschen vergleichsweise seltener über Ausgrenzung berichten, gibt es keine Anhaltspunkte dafür, dass erlebte Ausgrenzung mit steigendem Alter als weniger schlimm wahrgenommen wird», so Rudert. So zeigen sich generell bei Menschen aller Altersstufen Zusammenhänge mit schlechterer Stimmung und geringerer Lebenszufriedenheit. Besonders gravierend sei, so die Wissenschaftlerin, dass Menschen, die von häufigerer Ausgrenzung berichten, ein höheres Risiko aufweisen, wenige Jahre später an einer Depression zu erkranken. «Viele dieser Zusammenhänge funktionieren vermutlich in beide Richtungen, so dass ein regelrechter Teufelskreis entstehen kann», schätzt Rudert. Auch wenn noch weiterer Forschungsbedarf besteht, um die



**Soziale Ausgrenzung ist ein allgegenwärtiges Verhalten und kann in vielen Umfeldern auftreten. Jüngere Menschen sind davon häufiger betroffen als Menschen im Rentenalter.**  
© Christiane Büttner

Mechanismen hinter diesem Teufelskreis genauer zu untersuchen, vermuten Rudert und ihre Kollegen aufgrund der aktuellen Daten und vorangehender Forschung, dass häufige Ausgrenzung menschliches Wohlbefinden verringert und sozialen Rückzug sowie misstrauisches und feindseliges Verhalten gegenüber anderen verstärken kann. Als Reaktion darauf werden die Betroffenen womöglich noch häufiger ausgegrenzt.

«Die Ursachen, warum Menschen andere ausgrenzen, sind vielfältig», erklärt Rudert. Die Sozialpsychologie beschäftigt sich seit vielen Jahren mit Ausgrenzung. Ihre Forschung zeigt, dass Ausgrenzung gezielt eingesetzt wird, um eine Person für ein Fehlverhalten zu bestrafen oder eine unlieb-same Person, die als belastend empfunden wird, fernzuhalten. Soziale Ausgrenzung kann auch auf eigenen Unsicherheiten beruhen oder rein versehentlich vorkommen.

## Massnahmen gegen Ausgrenzung

Anders als Mobbing oder Aggression ist soziale Ausgrenzung oft subtil und kann unentdeckt bleiben. «Betroffene

wie auch das Umfeld sollten empfundene oder beobachtete Ausgrenzung offen thematisieren», so der Rat der Wissenschaftler. Auch Unternehmen, Organisationen und die Politik sollten das Thema Ausgrenzung stärker in den Blick nehmen und gezielte Konzepte entwickeln, um eine stärkere Inklusion zu erreichen. Denn Ausgrenzung ist im Alltag allgegenwärtig und kann in vielen Bereichen auftreten. Aufgrund von Stress und Wettbewerb sind insbesondere Schule und Arbeitswelt besonders riskante Umfelder, so die Vermutung der Forschenden. «Verbessertes Wissen über die Risikofaktoren für das Entstehen von Ausgrenzung kann dabei helfen, Ausgrenzung abzubauen und negativen Konsequenzen vorzubeugen», unterstreicht Rudert. Auf Basis der aktuellen Studienergebnisse lässt sich annehmen, dass verringerte Ausgrenzungserfahrungen das Auftreten von Depressionen vermindert. Das sei essentiell für das Wohlbefinden der Betroffenen aber auch aus gesamtgesellschaftlicher Perspektive. Denn durch Depression und damit verbundene Arbeitsausfälle entstehen Jahr für Jahr volkswirtschaftliche Schäden in Milliardenhöhe. ♦

# Handbuch Begabung: Grundlagenwerk für die Begabungsförderung erschienen

**Regina Schneider**, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Pädagogische Hochschule Karlsruhe

Die neuesten Erkenntnisse zum Thema Begabungsförderung versammelt das kürzlich erschienene Handbuch Begabung. Als Grundlagenwerk mit dem Fokus Schule richtet es sich an Forschende, Lehrkräfte und Verantwortliche in der Bildungspolitik. Mitherausgeberin ist Prof. Dr. Gabriele Weigand, Begabungs-Expertin an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe.

Lange Zeit galt vor allem ein hoher IQ als Referenz für Hochbegabung und in der Begabtenförderung ging es um ein «Höher, schneller und weiter». Mittlerweile gilt Begabung jedoch als leistungsbezogenes Entwicklungspotenzial, das im Bildungsprozess durch Anregung und Unterstützung entfaltet werden kann. Dabei sollten alle Kinder in den Blick genommen und darin unterstützt werden, ihre Potenziale in (Hoch-)Leistungen umzusetzen. Und zwar bezogen auf unterschiedliche Fähigkeitsbereiche – nicht nur auf intellektuelle, sondern auch auf kreative, soziale oder körperliche.



Wie entfaltet sich Begabung? © cdc

Einen Überblick über die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Thema Begabung sowie der Begabungs- und Begabtenförderung bietet das kürzlich erschienene Handbuch Begabung. Das Grundlagenwerk für die Begabungsförderung mit dem Fokus Schule versammelt Beiträge nahezu aller namhaften Expertinnen und Experten aus Deutschland, Österreich, der Schweiz und den USA. Es richtet sich an Studierende und Forschende, Lehrkräfte und pädagogische Fachpersonen, Beratungs- und Weiterbildungsstellen sowie Verantwortliche in der Schulentwicklung und Bildungspolitik.

(PHKA) und Koordinatorin des bundesweiten, durch das BMBF geförderten Forschungsverbunds Leistung macht Schule (LemaS).

«Unser Handbuch Begabung, mit dem wir im deutschsprachigen Raum Neuland betreten, gibt einen Überblick sowohl über den theoretischen und empirischen Stand der Forschung als auch über die Praxis zu Begabung, Begabungs- und Begabtenförderung und vermittelt so einen Einblick in zentrale Bereiche und aktuelle Entwicklungen», sagt Prof. Dr. Weigand. Dabei orientiere sich das Handbuch an dem bildungsdemokratischen Versprechen, jedem jungen Menschen unabhängig von seiner sozialen Herkunft zu ermöglichen, seine Anlagen und Fähigkeiten bestmöglich zu entwickeln. «Gerade in Zeiten der Corona-Pandemie zeigt sich noch einmal ganz deutlich, wie wichtig der weitere Abbau sozialer Ungleichheiten und die individuelle Förderung der Potenziale und Leistungsstärken aller Kinder und Jugendlichen ist», so die Mitherausgeberin und -autorin des Handbuchs Begabung. ♦

## Verbindung von aktueller Forschung und der Praxis schulischer Bildung

Mitherausgeberin ist Prof. Dr. Gabriele Weigand, Professorin für Allgemeine Erziehungswissenschaft an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe

## Verzweifelt?

Ein Gespräch hilft.  
Anonym und vertraulich.  
Rund um die Uhr.

Beratung per Mail/Chat: [www.143.ch](http://www.143.ch)



Spendenkonto 30-14143-9 

# Hass kommt von hetzen: Konjunktur und Geschichte einer Emotion

Viola van Melis, Zentrum für Wissenschaftskommunikation der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

Hassprediger, Hasskommentare, Hasskriminalität: Das Phänomen Hass hat Forschungen zufolge in den Medien und in der öffentlichen Debatte in den vergangenen Jahren stark zugenommen. «Unter dem Stichwort ‚Hass‘ kann eine besorgniserregende gesellschaftliche Entwicklung gefasst werden: eine offensichtliche Emotionalisierung in der Gesellschaft hin zu Feindseligkeit und Ablehnung», sagt die Literaturwissenschaftlerin Martina Wagner-Egelhaaf. Sie erarbeitet am Exzellenzcluster «Religion und Politik» der Universität Münster im Forschungsprojekt «Figuren des Hasses» eine Literatur- und Kulturgeschichte dieser Emotion. Die Wissenschaftlerin beobachtet eine sprachliche Verschärfung innerhalb der letzten Dekade: «Noch vor zehn Jahren hätte man das Attentat von Hanau, den Mord an Walter Lübke oder Anschläge auf Synagogen und Asylbewerberheime nicht ‚Hassdelikte‘ genannt, sondern ‚Angriffe‘ oder ‚Gewalttaten‘.»

Politisierungen und Instrumentalisierungen dieses extremen Gefühls werden seit jeher vorgenommen, wie der Blick in die Literaturgeschichte zeigt. Die biblische Geschichte des Brudermords von Kain und Abel, religiös motivierter Hass in Shakespeares «Kaufmann von Venedig» bis hin zum Werk «100 Zeilen Hass» des Schriftstellers und Kolumnisten Maxim Biller und aktuelle Bühnenstücke über Hass-Mails und Shitstorms eröffnen schillernde Perspektiven auf die Facetten des Hasses, der nach Wagner-Egelhaaf nicht immer trennscharf von anderen Emotionen zu unterscheiden ist. Sprachgeschichtliche Untersuchungen zeigen: Das Wort ‚Hass‘, das im indogermanischen Ursprung zunächst ‚Kummer‘ oder ‚Sorge‘ bedeutet, stammt von ‚hetzen‘ ab. «Dies ist insofern brisant, als hier Emotion und Handlung zusammenreffen», erläutert die Wissenschaft-

lerin. «Der Zusammenhang von Wort und Tat wird hier mitgedacht.»

Das Forschungsprojekt beleuchtet die diskursiven Formen des Hasses aus einer historischen wie einer systematischen Perspektive, auch psychologische und affekttheoretische Zugänge finden Eingang in die Betrachtung.

## Literaturgeschichte zeigt: Hass ist eine Frage der Interpretation

Das Phänomen erweist sich als vielschichtig, wie Martina Wagner-Egelhaaf verdeutlicht. Hass sei zunächst einmal eine menschliche Emotion. «Doch Hass wird funktionalisiert, politisiert, versprachlicht und in Erzählungen und Narrative gebracht», sagt die Professorin. Dabei lohne sich ein genaues Zuhören und Hinschauen, denn oft schwingen andere Emotionen mit. «Was wir geneigt sind, als Hass zu identifizieren, tritt sehr häufig in einem Umfeld mit vergleichbaren, aber doch zu unterscheidenden Affekten auf. Hass geht Verbindungen zum Beispiel mit Wut, Zorn, Eifersucht, Rachsucht oder Gram ein», so Martina Wagner-Egelhaaf.

Wie sehr Hass eine Frage der Interpretation ist, verdeutlicht die Wissenschaftlerin etwa anhand der biblischen Erzählung von den Brüdern Kain und Abel. «Dort wird der Begriff ‚Hass‘ nicht verwendet, der Brudermord geschieht nicht im Affekt. Dennoch handelt es sich hier um die Urszene des literarischen Motivs der verfeindeten Brüder, bei dem sich der eine zurückgesetzt fühlt und Hass auf den anderen entwickelt.» In John Steinbecks literarischer Adaption des biblischen Stoffes «East of Eden» von 1952 wird daraus eine Geschichte des Hasses. «Shakespeares ‚Kaufmann von Venedig‘ behandelt religiöse und ökonomische Motive eines Kollektivhasses zwischen Juden und



Literaturwissenschaftlerin Prof. Dr. Martina Wagner-Egelhaaf © Hilla Südhaus

Christen», so die Forscherin, «bei dem Hass stets Gegenhass erzeugt. Dies zeigt die brüchige Motivierung des Hasses.» Der Schriftsteller Maxim Biller hingegen stellt der Wissenschaftlerin zufolge in «100 Zeilen Hass» seinen Hass durch rhetorische Schärfe «in den Dienst einer aufklärerischen Kritik etwa an kleinbürgerlichen Denkmustern oder dem Kulturbetrieb». Ein weiteres zeitgenössisches Beispiel: Im «Chor des Hasses» beim Hamburger Theaterfestival 2018 trugen Schauspielerinnen und Schauspieler an Politikerinnen und Politiker gerichtete Hass-Mails vor. «Gerade durch die professionelle Darbietung erleben wir die Primitivität und Gefährlichkeit dieser Texte auf erschütternde Weise», so Martina Wagner-Egelhaaf.

Die Ursprünge des Wortes ‚Hass‘ liegen im indogermanischen ‚kad‘, wie die Forscherin ausführt, und bedeuten so viel wie ‚Verstimmung‘, ‚Kummer‘, ‚Leid‘. Dieser Wortstamm habe zunächst nicht die Bedeutung eines gegen andere gerichteten feindlichen Gefühls, diese entwickelt sich im germanischen Sprachgebrauch erst später. «Im Mittelhochdeutschen heißt ‚hazzen‘ ‚verfolgen‘, mit diesem Verbum ist auch unser neuhochdeutsches ‚hetzen‘ verwandt. Es gibt also gute sprachgeschichtliche Gründe, warum in der öffentlichen Rede heute ‚Hass‘ und ‚Hetze‘ fast in einem Atemzug genannt werden», erläutert die Forscherin. ◆

# Koalitionen und Konflikte bei Männern

Sandra Jacob, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie

Wie bei vielen anderen in sozialen Gemeinschaften lebenden Arten bilden Menschen Koalitionen, um sich in Konfliktsituationen Vorteile zu verschaffen oder um einen sozialen Status zu erreichen oder aufrecht zu erhalten. Koalitionsbildung beim Menschen wissenschaftlich zu untersuchen wird aber dadurch erschwert, dass soziale Beziehungen und Konfliktlösungen in der Regel durch Institutionen wie Unternehmen, Gerichte und Regierungen strukturiert werden. Doch selbst in kleinen Gesellschaften mit weniger formellen Institutionen wurde Koalitionsbildung bislang nur wenig erforscht.

Über einen Zeitraum von acht Jahren untersuchten Daniel Redhead vom Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie und Chris von Rueden von der University of Richmond die Koalitionsbildung bei Männern der im Amazonasgebiet Boliviens lebenden Tsimané. Die Autoren betrachten in ihrer Studie zwei Tsimané-Gemeinschaften und beschreiben, welche zwischenmenschlichen Konflikte unter Männern auftreten und welche individuellen Eigenschaften und bestehenden Beziehungen Einfluss darauf haben können, ob Männer im Konfliktfall Unterstützung von ihren Geschlechtsgenossen erhalten.

Konflikte unter Tsimané-Männern betreffen vor allem Streitigkeiten über den Waldzugang für die Schwendwirtschaft – die Nutzbarmachung des Bodens für die Landwirtschaft durch Brandrodung – sowie Vorwürfe über Diebstahl, Faulheit, Nachlässigkeit, häusliche Gewalt und sexuelle Affären.

## Männer erwidern meist die ihnen geleistete Unterstützung

Die Studie ergab, dass Männer anderen Männern im Konfliktfall vor allem dann helfen, wenn sie miteinander verwandt sind, Handels-/Tauschpart-

ner sind oder in einem Arbeitsverhältnis stehen. Darüber hinaus neigen Männer dazu, ihnen geleistete Unterstützung zu erwidern. Auch der Verbündete eines aktuellen Bündnispartners kann zum zukünftigen Verbündeten werden. Ebenso fanden die Forscher Hinweise darauf, dass Männer, die einen gemeinsamen Kontrahenten haben, einander möglicherweise häufiger unterstützen – ein Befund, der jedoch über die Gesamtdauer der Studie hinweg nicht durchgängig nachgewiesen werden konnte.

«Koalitionsbildung unter Männern wird bei den Tsimané, und wahrscheinlich auch in anderen menschlichen Gesellschaften, von zahlreichen Faktoren bestimmt. Wichtig ist jedoch, und das zeigen unsere sozialen Netzwerkanalysen, dass nicht nur individuelle Eigenschaften, sondern auch Eigenschaften des Netzwerks die Koalitionsbildung beeinflussen», sagt Redhead.

## Männer mit höherem Status unterstützen im Konfliktfall häufiger

Darüber hinaus konnten die Forscher belegen, dass Tsimané-Männer, die körperlich stark sind oder mehr Einfluss in ihrer Gemeinschaft haben, andere Männern häufiger Unterstützung zukommen lassen – und möglicherweise auch häufiger unterstützt werden. Diese Männer mit höherem Status sind Knotenpunkte ihres lokalen koalitionären «Support»-Netzwerks, und es gibt kaum Anzeichen dafür, dass dieses Netzwerk in klar voneinander abgegrenzte Koalitionen aufgeteilt ist, die die Gemeinschaft spalten.

«Bei den Tsimané setzen Männer, die einen höheren informellen Status haben, koalitionäre Unterstützung strategisch ein, um eine vielfältige, gemeinschaftsweite Anhängerschaft aufzubauen. In vielen Fällen berichten beide Streitparteien in einem Konflikt,



Illustration von männlichen Mitgliedern der bolivianischen Tsimané. In ihrer Studie beschreiben die Forscher, welche Konflikte zwischen Männern entstehen können und wer wen im Konfliktfall unterstützt. © Daniel Redhead

dass der jeweils selbe Mann mit höherem Status koalitionäre Unterstützung geleistet hat, was die oft verschwommene Grenze zwischen koalitionärer Unterstützung und Mediation – der Vermittlung im Konfliktfall – verdeutlicht», so von Rueden. «Politik ist die Kunst, genügend Menschen davon zu überzeugen, dass man ihre Interessen vertritt. In weniger egalitären Gesellschaften, in denen es mehr privat verfügbaren Reichtum gibt und die Gemeinschaften grösser sind, hängt der Status des Einzelnen weniger von der direkten Unterstützung einer breiten Masse von Gemeinschaftsmitgliedern ab; die Status-Homophilie ist grösser und koalitionäre Spaltungen innerhalb der Gemeinschaft sind ausgeprägter.»

Redhead und von Rueden konzentrierten sich in ihrer Studie auf Männer, weil ihnen derzeit Langzeitforschungsdaten zur Koalitionsbildung bei Frauen fehlen. Es gibt jedoch einen Grund, Koalitionsnetzwerke nach Geschlechtern getrennt zu analysieren, da es Hinweise auf geschlechtsspezifische Unterschiede gibt, wie Männer und Frauen ihre sozialen Beziehungen aufbauen und nutzen, insbesondere in Gesellschaften wie den Tsimané, in denen es eine ausgeprägt geschlechtsspezifische Arbeitsteilung gibt. ◆

# Wenn der Roboter die Hand tätschelt

Meike Driessen, Dezernat Hochschulkommunikation Ruhr-Universität Bochum

**Berührt ein humanoider Roboter Menschen während einer Unterhaltung mit ihnen, fühlen sie sich besser und sind eher bereit, einer Aufforderung nachzukommen. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie, die Prof. Dr. Laura Hoffmann, Juniorprofessorin für Human Centered Design für sozio-digitale Systeme an der Ruhr-Universität Bochum (RUB), und Prof. Dr. Nicole Krämer, Professorin für Sozialpsychologie – Medien und Kommunikation an der Universität Duisburg-Essen, mit 48 Studierenden durchgeführt haben. Berührung geht erstmals vom Roboter aus**

Es ist bekannt, dass Berührungen zwischen Menschen sich positiv auswirken. Sie können zum Beispiel Stress reduzieren und das Immunsystem stärken. Ob das auch für den Kontakt mit Robotern gilt, ist unklar: Einige Studien haben im Kontakt zwischen Mensch und Roboter ebenfalls Effekte von Berührungen nachweisen können, andere nicht.

In der aktuellen Studie schickten Laura Hoffmann und Nicole Krämer 48 Probandinnen und Probanden in eine Unterhaltung mit dem humanoiden Roboter NAO der Firma Softbank Robotics. Während des Gesprächs, in dem es um ein Studienberatungsthema ging, tätschelte der Roboter einigen Teilnehmerinnen und Teilnehmern scheinbar spontan kurz die

Hand. «Darin unterscheidet sich unsere Arbeit von bisherigen Untersuchungen, bei denen die Berührung bislang von den Menschen ausging, oder ein offensichtlich funktionaler Grund, wie das Waschen einer Patientin, für die Berührung bekannt war», erläutert Laura Hoffmann.

## Keiner zog die Hand weg

Die so berührten Versuchspersonen reagierten durchweg positiv: Die meisten lächelten oder lachten, niemand zog die Hand weg. Die Bereitschaft, dem Ratschlag des Roboters zu folgen, indem sie ein bestimmtes Studienangebot in Betracht zogen, war bei den Versuchspersonen, die der Roboter berührt hatte, grösser als bei denen, die keine Berührung erfahren hatten.

Im Anschluss an das Gespräch mit dem Roboter gaben alle Probandinnen und Probanden per Fragebogen Auskunft über ihre Eindrücke. Diejenigen, die der Roboter berührt hatte, gaben an, sich emotional besser zu fühlen als die anderen. Die Bewertung des Roboters und der Interaktion mit ihm unterschied sich allerdings zwischen den beiden Gruppen nicht.

«Eine vom Roboter ausgehende Berührung während des Gesprächs kann also positive Effekte auf die Erfahrung der Menschen haben», schliessen die Autorinnen. Die Tatsache, dass die berührten Menschen



**Cronos hat eine dem menschlichen Skelett nachempfundene «Knochenstruktur».** © Science Swiss @ Singapore – Cronos Researcher

den Aufforderungen eher Folge leisten, könne man sich zunutze machen, etwa um die Motivation für sportliche Betätigung zu steigern.

Sie geben jedoch zu bedenken, dass affektive Berührungen ohne funktionalen Grund ein komplexes Phänomen darstellen, welches nicht isoliert betrachtet werden sollte. Dies gilt ebenso für Berührungen zwischen Menschen und Robotern, die insbesondere durch das Aussehen und Material des Roboters unterschiedlich empfunden werden können. «Wir müssen noch viel darüber lernen, was die Wirkung der Berührung zwischen Mensch und Roboter bestimmt und inwiefern es Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu Berührungen unter Menschen gibt.»



**Toyota-Roboter in Toyota Kalkan, Japan**  
© Chris 73 / Wikimedia Commons

# Älteren Menschen die Teilhabe an digitaler Kommunikation ermöglichen

Regina Schneider, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Pädagogische Hochschule Karlsruhe

**Pädagogische Hochschule Karlsruhe und Karlsruher Institut für Technologie entwickeln gemeinsam mit Partnerorganisationen in Spanien und Italien didaktische Programme und Materialien, um die Qualifikation von Lehrkräften zu verbessern, die mit älteren Menschen arbeiten. Ziel des im Rahmen von Erasmus+ geförderten Forschungsprojekts Ganymed ist es, Seniorinnen und Senioren über 70 die Teilhabe an digitaler Kommunikation zu ermöglichen.**

Die Corona-Pandemie hat gezeigt, wie wichtig digitale Kommunikation für die Gesellschaft ist. Allerdings sind ältere Menschen häufig ausgeschlossen. Viele wissen nicht, wie sie Internet, Apps oder Videotelefonie nutzen können, und digitale Endgeräte entsprechen selten ihren besonderen Bedürfnissen. Dies hat zur Folge, dass Menschen über 70 weniger Kontakt zu Verwandten und befreundeten Personen halten können und Gefahr laufen, einsam zu werden. Gebraucht werden deshalb Personen, die dafür ausgebildet sind, Seniorinnen und Senioren das für digitale Kommunikation erforderliche Wissen altersgerecht zu vermitteln.

Genau hier setzt das neue Forschungsprojekt Geragogy And Young Media (Ganymed) an. Expertinnen und Experten aus Deutschland, Spanien und Italien entwickeln und testen im Rahmen von Ganymed innovative didaktische Programme, Inhalte und Strukturen, um die Qualifikation von Lehrkräften zu verbessern, die mit älteren Menschen arbeiten. Das internationale Forschungsprojekt mit einer Laufzeit von zwei Jahren geht im Juni 2021 an den Start. Projektpartner sind das Karlsruher Institut für Technologie (KIT), die Pädagogische Hochschule Karlsruhe (PHKA), das italienische Bildungsnetzwerk CEIPES sowie die spanischen Forschungs- und Entwicklungsorganisationen Inercia Digital und CETEM. Gefördert wird das zweijährige Projekt im Rahmen des EU-Programms Erasmus+.

Tutorials, Praxisleitfäden und Multimedia-Anwendungen

«Der Anteil von Menschen über 70 an der Gesamtbevölkerung wird europaweit weiter zunehmen. Ziel von Ganymed ist es, sie in die Lage zu versetzen, an digitaler Kommunikation teilzuhaben. Denn diese wird auch immer mehr zur Voraussetzung für soziale Teilhabe. Das zeigen beispielsweise die Hürden bei der Terminvereinbarung für Covid-Impfungen», sagt Prof. Dr. Mechthild Kiegelmann, Professorin für Sozialpsychologie und Sozialpädagogik sowie Leiterin des Masterstudiengangs Geragogik an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe.

«Im Projekt entwickeln wir Methoden und Werkzeuge für Geragoginnen und Geragogen, damit sie ältere Menschen erfolgreich bei der Überwindung digitaler Hürden unterstützen und ihnen soziale Teilhabe sowie die konstruktive Nutzung digitaler Medien ermöglichen können», erläutert die Expertin für Bildungsprozesse im und für das Alter(n). Die zu erarbeitenden Lehr-Lern-Materialien – etwa Tutorials, Praxisleitfäden und Multimedia-Anwendungen – werden kostenfrei auf der entstehenden Projektwebsite zur Verfügung stehen – auf englisch, deutsch, spanisch und italienisch. So können Hochschulen, Weiterbildungseinrichtungen und mit Geragogik befassete Stellen europaweit aus den im Rahmen von Ganymed entwickelten Materialien Nutzen ziehen.

## Zur sozialen Inklusion älterer Menschen beitragen

Die Projektkoordination von Ganymed liegt bei Dr.-Ing. Volker Koch vom Karlsruher Institut für Technologie. Der Wissenschaftler leitet seit 2010 unter anderem das KIT Virtual Engineering Labor und wurde für seine Lehrtätigkeit mit dem Landeslehrpreis Baden-Württemberg ausgezeichnet. «Ganymed wird die Art und Weise des Lehrens für die Generation 70+ verbessern. Wir freuen uns sehr, durch die Entwicklung und Bereitstellung innovativer Lerninhalte zur sozialen Inklusion dieser Bevölkerungsgruppe in Europa beitragen zu können», so der Wissenschaftler.

Das KIT bringt seine Expertise im Bereich Informations- und Kommunikationstechnik sowie Berufsbildung in das Projekt ein, die PHKA ihre Erfahrungen in der Konzeption und Durchführung berufsbegleitender Weiterbildungsstudiengänge und -zertifikate im Bereich Digitales Lernen und Geragogik. Für die Erstellung der Lerninhalte und deren Integration ist die PHKA verantwortlich, in die Testphase bezieht sie ihre Studierenden ein. Ebenfalls am Projekt beteiligt ist Prof. Dr. Christian Gleser, PHKA-Prorektor für Studium und Lehre. Studierende des Masterstudiengangs Geragogik, die später mit älteren Menschen arbeiten, können direkt von den im Rahmen von Ganymed entwickelten Methoden und Materialien profitieren und sie als Multiplikatoren weitergeben. ◆

# Trauer oder Depression, das ist hier die Frage

**Gunnar Bartsch**, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Julius-Maximilians-Universität Würzburg

**Was ist normale Trauer, und unterscheidet sie sich von Depression? Diese Fragen haben Wissenschaftler der Universität Würzburg untersucht. Ihre Studie zeigt: Die Gedanken machen den Unterschied.**

Nach dem Tod einer nahen Bezugsperson erleben etwa 90 Prozent der Hinterbliebenen normale, das heisst, nicht besonders starke und nicht sehr lange andauernde Trauerreaktionen. Gleichwohl suchen manche in dieser Zeit einen Arzt auf – sei es, weil sie sich in ihrem Befinden beeinträchtigt fühlen, sei es, weil sie unter körperlichen Beschwerden leiden. Nicht selten diagnostiziert dann der Arzt eine Depression und verordnet das entsprechende Medikament, in der Regel ein Antidepressivum. Aber ist das gerechtfertigt?

Dieser Frage sind jetzt Forscher der Universität Würzburg nachgegangen. In ihrer Studie haben sie nach dem Unterschied zwischen Trauer und Depression gesucht. Verantwortlich dafür sind Joachim Wittkowski, ausserplanmässiger Professor an der Fakultät für Humanwissenschaft der Universität Würzburg, und Dr. Rainer Scheuchnpflug, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Psychologie III.

## Studie mit 400 Teilnehmenden

Mehr als 400 Personen, die meisten von ihnen verwitwet oder verwaiste Eltern, haben an der Studie teilgenommen. Sie haben dabei ihr Erleben nach dem Verlust einer ihnen nahestehenden Person anhand eines Fragebogens speziell zur Erfassung von Trauerreaktionen beschrieben. Auf diese Weise konnten die Wissenschaftler verschiedene Komponenten des Trauerns messen. Zusätzlich haben die Teilnehmenden einen Fragebogen ausgefüllt, der standardmässig zum Einsatz kommt, wenn es darum geht, eine Depression zu erfassen.

«Die statistischen Analysen zeigen, dass eine eng gefasste Vorstellung von normaler Trauer, die allein auf Beeinträchtigungen im Denken und Fühlen ausgerichtet ist, grosse Ähnlichkeit mit einer Depression hat», schildert Joachim Wittkowski das zentrale Ergebnis der Studie. Lege man aber ein umfas-

senderes Bild von Trauern zugrunde, das auch die Nähe zur verstorbenen Person, die Sehnsucht nach ihr, Schuldgefühle sowie positive Aspekte der Trauererfahrung berücksichtigt, erweise sich Trauer als eine Reaktionsform, die sich deutlich von Depression unterscheidet.

## Ein genauer Blick ist erforderlich

Für Ärztinnen, Psychologen und Angehörige anderer Berufsgruppen im Gesundheitswesen ergibt sich nach Aussage der Wissenschaftler daraus die Schlussfolgerung, sich ausführlich mit Menschen in Trauer zu befassen und dabei das Augenmerk nicht ausschliesslich auf Kummer und gedrückte Stimmung zu lenken, sondern auch Schuldgefühle und das Empfinden der Nähe zur verlorenen Person zu beachten. Wenn der Todesfall bereits länger zurückliegt, seien auch persönliches Wachstum und eine Zunahme von Empathie für andere Menschen Merkmale, die nur für Trauernde gelten, nicht hingegen für Depressive.

«Als Leitschnur für die diagnostische Einordnung von Menschen nach einem schwerwiegenden Verlust kann gelten, dass Trauernde und Depressive sich in ihren Gefühlen ähneln, sich hingegen in ihren Gedanken unterscheiden», sagt der Psychologe. Zwar werde immer gestorben – und getrauert auch. Gerade unter den Bedingungen, unter denen in Zeiten der Pandemie gestorben wird und Abschied genommen werden muss, sei der differenzierte Umgang mit Trauer und Depression noch wichtiger als sonst. ◆

## Traurig?

Ein Gespräch hilft.

Anonym und vertraulich. Rund um die Uhr.

Beratung per Mail/Chat: [www.143.ch](http://www.143.ch)



  
Tel 143  
Die Dargebotene Hand

Spendenkonto 30-14143-9

# Verschwörungsmythen befeuern Geschichtsrevisionismus

Jörg Heeren, Medien und News Universität Bielefeld

Differenziertes Wissen zur nationalsozialistischen deutschen Vergangenheit kann dazu beitragen, Instrumentalisierung und Relativierung der Geschichte entgegenzutreten. Dies ist ein Fazit des vom Institut für interdisziplinäre Konflikt- und Gewaltforschung (IKG) der Universität Bielefeld vorgelegten «Multidimensionalen Erinnerungsmonitors – MEMO Deutschland IV/2021».

Mit Blick auf geschichtsrevisionistische Vorfälle bei den sogenannten «Corona-Demonstrationen» wurde erhoben, wie die Umfrageteilnehmenden auf NS-Vergleiche reagieren. Die Studie zeigt, dass knapp 90 Prozent der Befragten es bei direkter Nachfrage ablehnen, das Leiden der deutschen Bevölkerung während der Covid-19-Pandemie mit dem Leid von Menschen während der NS-Zeit gleichzusetzen.

Zugleich wird deutlich, dass die Befragten, die stärker an Verschwörungserzählungen glauben, historisch weniger gut informiert sind und häufiger mit revisionistischen Perspektiven auf die Zeit des Nationalsozialismus blicken. Damit befeuern sie verzerrte Wahrnehmungen der Geschichte, die insbesondere Fragen der Täter- und Opferschaft während des Nationalsozialismus betreffen. Während viele Befragte die NS-Erinnerungskultur als bedeutsam und sich selbst als gut informiert einschätzen, zeigen sich Lücken im tatsächlichen Wissen über die Geschichte und im Bewusstsein für die Kontinuitäten menschenfeindlicher Einstellungen in der heutigen Gesellschaft.

«Die gegenwärtig kursierenden Verschwörungserzählungen von Corona-Leugnenden und anderen Gruppen sind eine neue Herausforderung für die Erinnerungs- und Gedenkkultur», sagt Professor Dr. Andreas Zick, Leiter des Instituts für interdisziplinäre Konflikt- und Gewaltforschung (IKG) der Universität Bielefeld. «MEMO zeigt, dass Menschen, die Verschwörungserzählungen glauben, eher die Bevölkerung während der NS-Zeit von Verant-

wortung entlasten, das Leiden der NS-Opfer mit dem der Täter gleichsetzen und an der Verfolgung der Jüdinnen und Juden zweifeln», sagt der Konfliktforscher. Zum Projektteam der MEMO-Studie gehören ausser Zick auch die IKG-Wissenschaftler Michael Papendick, Dr. Jonas Rees und Maren Scholz.

## Nationalsozialistische deutsche Geschichte – ein abgeschlossenes Kapitel?

MEMO 2021 hat unter anderem untersucht, welche Ereignisse seit 1945 Befragte mit der NS-Geschichte in Verbindung bringen. Jeder Fünfte (20 Prozent) nennt auf diese Frage rechts-extremen Terror wie die Anschläge des Nationalsozialistischen Untergrunds (NSU) oder den Anschlag in Hanau im vergangenen Jahr. Der grösste Teil der Befragten (46 Prozent) gibt auf die Frage nach Ereignissen mit NS-Bezug jedoch keine Antwort und sieht keine Verbindungen.

«Wir finden in unseren Studien wiederholt das Bild einer ‚historisch sensibilisierten‘ Gesellschaft, das sich bei genauem Nachfragen aber nicht immer bestätigt», sagt der IKG-Forscher Michael Papendick, Koordinator des Projekts MEMO. «Das betrifft das konkrete Wissen über die NS-Zeit aber auch das Wissen um Kontinuitäten nationalsozialistischen Gedankenguts. Unser ‚Geschichtsbewusstsein‘ sollte nicht 1945 enden, sondern die jüngere Vergangenheit und Gegenwart einbeziehen, wenn es unser Anspruch ist, aus der Geschichte zu lernen.»



«Die gegenwärtig kursierenden Verschwörungserzählungen von Corona-Leugnenden und anderen Gruppen sind eine neue Herausforderung für die Erinnerungs- und Gedenkkultur», sagt Prof. Dr. Andreas Zick von der Universität Bielefeld. © Universität Bielefeld

## Ausmass der Zwangsarbeit in der NS-Zeit noch immer unterschätzt

Die Anzahl der Zwangsarbeiter im nationalsozialistischen Deutschland schätzen die Befragten mit etwa vier Millionen Menschen als deutlich geringer ein als es die historischen Schätzungen tun. Diese gehen von über 13 Millionen Zwangsarbeitern im damaligen «Deutschen Reich» aus. Mehr als 80 Prozent der Befragten verneinen, dass ihre eigenen Vorfahren Zwangsarbeiterinnen oder Zwangsarbeiter in ihren Unternehmen, in ihren Haushalten oder auf ihren Höfen arbeiten liessen.

Dazu sagt Dr. Andrea Despot, Vorstandsvorsitzende der Stiftung EVZ: «Zwangsarbeit war nahezu allgegenwärtig und überall. Die Ausbeutung und Vernichtung durch Arbeit hatte Methode – in Fabrikhallen ebenso wie auf Bauernhöfen oder in Privathaushalten. Die Erinnerung an die Zwangsarbeiter, das Unrecht und ihr Leid wach zu halten, den Überlebenden im jetzt hohen Alter soziale Teilhabe zu ermöglichen – dafür steht die Stiftung EVZ.»

### Neue Wege der Auseinandersetzung mit NS-Unrecht

Das Wissen über NS-Unrecht ist kein Selbstzweck, es stärkt den gesellschaftlichen Zusammenhalt heute und hilft, Geschichtsrevisionismus zu bekämpfen. Neben etablierten Methoden der Vermittlung – etwa Sachbücher, Filme und Gedenkstätten – entstehen neue, digitale Wissenszugänge und Lernmethoden. MEMO 2021 untersucht deshalb auch, wie offen die Befragten für digitale Vermittlungsangebote zum Thema Nationalsozialismus sind. Jüngere Befragte zeigen sich dabei interessierter an neuen Formen der Auseinandersetzung. Offen sind die Befragten für ein Gespräch mit «digitalen Zeitzeugen» (40 Prozent), der Auseinandersetzung über Podcast-Beiträge (27 Prozent) oder virtuelle Besichtigungen von KZ-Gedenkstätten (26 Prozent).

Über alle erfragten Zugänge hinweg zeigt sich ein vergleichsweise hoher Anteil von Befragten, die neue Zugänge nicht nutzen würden. «Digital ja, aber zum verstehenden und mitfühlenden Erinnern gibt es keinen Königsweg. Wir nehmen das Resultat

auch als Auftrag, in unserer Förderung auszuloten, wie Innovation, Didaktik und die Vermittlung dieser Ansätze zusammenkommen können – über Lernformen, Altersgruppen und Länder hinweg», fasst Dr. Andrea Despot die Ergebnisse zusammen. «Umso wichtiger ist vor dem Hintergrund der MEMO-Ergebnisse eine lebendige Erinnerungskultur, die Neugierde weckt, Bezüge herstellt und möglichst viele Menschen in unserer Gesellschaft anregt, sich aktiv mit historischem Wissen auseinanderzusetzen.»

### Über MEMO

Für MEMO 2021 sind 1000 zufällig ausgewählte Personen im Zeitraum von Dezember 2020 bis Januar 2021 telefonisch befragt worden. Die Befragten waren zwischen 16 bis 87 Jahren alt. MEMO Deutschland ist eine empirische Dokumentation zur Erinnerungskultur der Bundesbürger und bildet seit 2017 als jährliche bevölkerungsrepräsentative Befragung ab, wie sich unser Erinnern verändert.

### Über die Stiftung EVZ

Die Stiftung «Erinnerung, Verantwortung und Zukunft» (EVZ) bezeugt die politische und moralische Verantwortung von Staat, Wirtschaft und Gesellschaft für das nationalsozialistische Unrecht. Auseinandersetzung mit der Geschichte, Handeln für Menschenrechte und Engagement für Opfer des Nationalsozialismus sind die Handlungsfelder, in denen die öffentlich-rechtliche Stiftung heute tätig ist. Jährlich werden rund 300 Projekte in 20 Ländern von der Stiftung EVZ gefördert.



«Wir finden in unseren Studien wiederholt das Bild einer ‚historisch sensibilisierten‘ Gesellschaft, das sich bei genauem Nachfragen aber nicht immer bestätigt», sagt Michael Papendick, Koordinator des Projekts MEMO.  
© Universität Bielefeld

### Über das IKG

Das Institut für interdisziplinäre Konflikt- und Gewaltforschung (IKG) wurde 1996 in Bielefeld gegründet, mit dem Ziel, eine Lücke in der interdisziplinären Konflikt- und Gewaltforschung zu schliessen. Mittlerweile ist das IKG eine der führenden deutschen Forschungseinrichtungen in diesem Bereich und bietet eine umfassende Struktur für interdisziplinäre Theorieentwicklung und empirische Forschung zu politisch und gesellschaftlich relevanten Phänomenen um Konflikte und Gewalt sowie ihren Implikationen für sozialen Zusammenhalt, Partizipation, Demokratie und Frieden. ◆

# NOTHILFE FLÜCHTLINGE



© Keystone / EAP / Ullas Yunus Tosun

JETZT SPENDEN »

**GLÜCKSKETTE**  
DIE SOLIDARISCHE SCHWEIZ



# Keine Geldsorgen mehr

Hans Werner Hirsch  
alias James Walker, 11. Folge

## Glückhafter Besitz

Ernsthaften Menschen, die im irdischen Dasein mehr erblicken als das Jagen nach Geld und Besitz, die keineswegs gewillt sind, ihr ganzes Tun und Lassen nur auf den Erwerb vergänglicher Güter zu richten, ist sicher schon längst die Frage aufgetaucht: In welchen Bahnen bewege ich mich eigentlich, wenn ich den Grundsätzen dieses Buches nachlebe? Wo liegt der tiefere Sinn meines Strebens nach Geld und Besitz? Kann ich eine solche Lebenshaltung mit meiner Weltanschauung, mit meiner religiösen Überzeugung vereinbaren? Ist das Streben nach Besitz gut oder verwerflich?

Beim Streben nach Geld verhält es sich genau so wie beim Streben nach Erfolg. In seinem bereits erwähnten Buch «Der Mann am Steuer» hat sich Emil Oesch<sup>1</sup> eingehend mit dem Erfolg auseinandergesetzt. «Wahrer Erfolg», sagt er, «kommt nicht zu dem, der nichts als den Erfolg erstrebt. Der wirklich Erfolgreiche ist nicht Diener seiner selbst, sondern einer Sache, eines Ganzen und damit Diener aller. Der wahrhaft Erfolgreiche ist kein Erfolgssklave, kein Erfolgsjäger um jeden Preis. Er verwaltet nur seine Talente. Er weiss, dass sie ihm gereicht sind zu bester Nutzung. Nur weil er so sein Bestes gibt, darum ist er erfolgreich und ein wahrer freier Mensch.»

«Nur wenn er so sein Bestes gibt!» Darin liegt Glück und Unglück des Besitzes, denn beileibe nicht alle, die zu Geld und Gut kommen, sind glückliche Menschen, und beileibe nicht alle erfolgreichen Geldmenschen sind Diener des Ganzen und Diener aller!

Je sicherer, gefestigter und abgeklärter die ethischen Grundlagen unseres Strebens sind, umso beglückender werden die Erfolge sein, die wir dadurch erringen. Es lohnt sich darum, dieser Frage unsere ganze Aufmerk-



© hazard/pixelio.de

samkeit zu schenken, um eine möglichst klare weltanschauliche Haltung zum Besitz zu gewinnen, soweit dies im wirtschaftlichen und politischen Chaos unserer Zeit möglich ist. Wir wollen auch die Klärung unserer Einstellung zu Erwerb und Besitz keinesfalls in irgendeinem System suchen, sondern in den reinen Höhen der Menschlichkeit, die von vergänglichen wirtschaftlichen und politischen Systemen unberührt bleiben.

Die Bibel setzt sich mehrmals mit Geld und Gut auseinander; sie lobt die Vorteile des Besitzes und warnt vor den Nachteilen der Armut. Ganz richtig und auch heute noch gültig sagt der Prophet Sirach<sup>2</sup>: «Wenn der Reiche fallen will, so helfen ihm seine Freunde auf; wenn der Arme fällt, stossen ihn auch seine Freunde zu Boden. Wenn ein Reicher nicht recht getan hat, so sind viele, die ihm überhelfen; wenn er sich mit Worten vergriffen hat, so muss man's lassen recht sein. Wenn der Reiche redet, so schweigt jedermann, und sein Wort hebt man in den Himmel. Wenn aber der Arme redet, so spricht man: «Wer ist der?» Und so er fehlt, muss er herhalten. Reichtum ist gut, wenn man ihn ohne Sünde braucht.»

Scharf geht hingegen die Bibel mit dem Geizigen ins Zeug: «Einem Knauer steh's nicht wohl an, dass er reich ist; und was soll Geld und Gut einem kargen Hunde?» (Sirach, 13. und 14. Kapitel.)

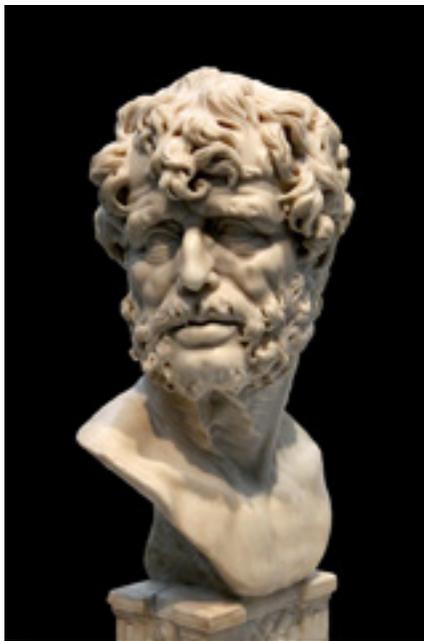
Vielleicht ist es gut, wenn wir uns an einem drastischen Beispiel klar werden, welche Haltung zum Geld wir nicht und unter keinen Umständen einnehmen wollen. Dieser Vorfall geschah vor einigen Jahren in einem Altersheim auf dem Lande, wo alte, mittellose Männer und Frauen ihren Lebensabend fristen. Alles, was die alten Leute brauchen, ist vorhanden. Einer der Greise feierte soeben seinen neunzigsten Geburtstag, und er befand sich bei so guter körperlicher Verfassung, dass man ihm bereits jetzt zu seinem hundertsten Wiegenfeste gratulierte. Die Behörden des Dorfes übersandten dem Greis ebenfalls eine Gratulationskarte und legten ein nagelneues, funkelnendes Fünffrankensstück in den Briefumschlag. Mit zitternden Fingern griff der Greis nach dem blanken, in der Sonne blitzenden Geldstück, drehte es in den Händen, seine Augen begannen zu leuchten, und er geriet über das Geschenk der-

massen in Verzückung, dass er trotz seiner neunzig Jahre einen Freudentanz aufführte und das Geldstück immer wieder an die Lippen führte und es von allen Seiten abküsste. Die übrigen Insassen des Altersheims schauten belustigt seinem Treiben zu und es entstand ein fröhliches Gelächter, das aber jäh verstummte, als der Greis, der sich immer mehr in seine Begeisterung hineinsteigerte, durch eine ungeschickte Bewegung das Geldstück in den Mund nahm und es verschluckte. Trotz aller Bemühungen gelang es nicht mehr, den Greis davon zu befreien, und er starb innert weniger Minuten.

Der Vorfall, der mir von einem Augenzeugen erzählt wurde, klingt unglaublich und grotesk, entspricht aber den Tatsachen. An diesen Greis muss ich immer denken, wenn ich mit Menschen zusammenkomme, die dem Geldteufel verfallen sind. So oder so gehen sie alle daran zugrunde.

Je mehr wir geistig über dem Geld stehen, umso leichter gewinnen und beherrschen wir es.

Ich habe alle mir zugängliche Literatur über die geistige Einstellung des Menschen zu Geld und Besitz studiert, doch ich konnte nichts finden, das auch nur an die Grundsätze des



Marmor-Büste Senecas, anonyme Skulptur des 17. Jahrhunderts, Museo del Prado. © Jean-Pol Grandmont

Lucius Annaeus Seneca<sup>3</sup>, geboren im vierten Jahrhundert vor Christus, heranreichte, oder das nicht deutlich den Stempel seiner erhabenen Gedanken trug.

In seiner philosophischen Schrift «Vom glückseligen Leben» wirft er die Frage auf: «Warum bezeichnet sich jener als einen Jünger der Philosophie und lebt doch im Reichtum? Warum verachtet er Vermögen und besitzt es doch?»

Und die Antwort lautet: «Gewiss, der Weise sagt, diese Dinge müsse man verachten, doch nicht, damit man sie überhaupt nicht habe, sondern damit man sie nicht ängstlich hüte ... Wenn ihm auch noch grössere Schätze zugefallen wären, würde er sie nicht verachtet haben; denn der Weise hält sich keiner Gabe des Zufalls für unwert. Er liebt die Reichtümer nicht, aber er zieht sie der Armut vor; er nimmt sie nicht in seine Seele, wohl aber in sein Haus auf und verschmäht sie nicht, wenn er sie besitzt, sondern hält sie zusammen. Denn es ist ihm lieb, dass seine Tugend über grössere Mittel verfüge.»

«Kann denn ein Zweifel sein», fragt Seneca, «dass einem Weisen der Reichtum grössere Möglichkeiten bietet, seine Gesinnung zu bewahren, als die Armut? Kann doch in ihr sich nur die eine Seite der Tugend erweisen: sich nicht beugen und niederdrücken zu lassen; im Reichtum aber sieht die Mässigung, die Freigebigkeit, die Wirtschaftlichkeit und die Grosszügigkeit ein weites Feld für sich offen.»

Der Weise wird nicht gering von sich denken, wenn er auch von kleinstem Wuchse ist; aber es wird ihm doch lieb sein, wenn er hochgewachsen ist. Auch wenn er schwächlich oder halbblind ist, wird er sich wohlfühlen; lieber aber wird er Körperstärke besitzen, immer aber wissen, dass in ihm noch Stärkeres lebt. Kränklichkeit wird er ertragen, aber Gesundheit wünschen. Denn obgleich manches unwesentlich ist und genommen werden kann, ohne das Wesen des wahren Gutes zu mindern, so hilft es doch durch sein Dasein zu dauernder

Freude, die aus Tugend kommt. Reichtum erheitert die Stimmung des Weisen, wie den Seemann günstiger Wind und wie jedermann ein schöner Tag und ein sonniger Ort im Winterfrost fröhlich machen. Irre also nicht: Reichtum gehört zu den wichtigeren Dingen.»

Und seinen philosophischen Gegnern, die ihn mit der Frage nach seiner Einstellung zum Besitz in Versuchung führen wollten, ruft Seneca entgegen: «Warum also verlachst du mich, da er mir ebenso viel gilt wie dir? Darum: mir wird der Reichtum, auch wenn er schwindet, nichts nehmen als sich selbst; du aber wirst erschlagen sein und dir vorkommen, als seist du ohne dich zurückgeblieben, wenn dich der Reichtum verlassen hat. Bei mir nimmt der Reichtum freilich einen gewissen Rang ein, bei dir aber den höchsten und wichtigsten. Ich besitze den Reichtum, du aber wirst von ihm besessen.»

Welches aber sind die Voraussetzungen, unter denen Seneca zum Besitz steht und ihn als erstrebenswert betrachtet? Auch auf diese Frage gibt er uns eine Antwort, die durch zweitausend Jahre nichts an Wahrheit und Aktualität eingebüsst hat:

«Höre also mit dem Unsinn auf, den Philosophen den Besitz des Geldes zu verbieten; noch keinen Menschen hat die Weisheit zur Armut verdammt. Ein Philosoph mag die grössten Schätze besitzen, sie sind doch keinem andern geraubt, nicht mit Blut gefleckt und ohne Frevel gegen irgendwen und ohne Schmutzgeschäfte erworben. Ihre Ausgabe ist ebenso ehrenhaft wie ihr Gewinn, niemand schilt sie, nur das Übelwollen.

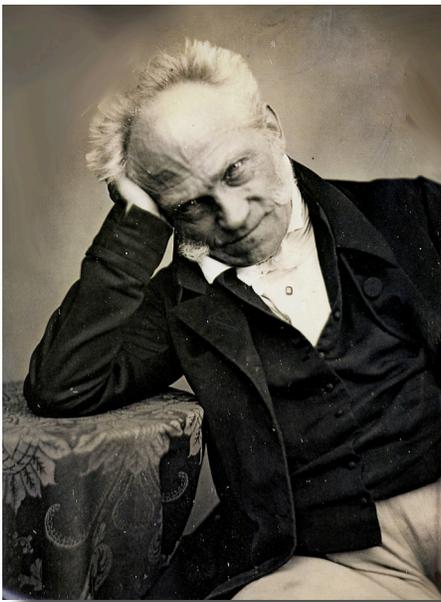
Der Weise wird sich die Gunst des Schicksals nicht verbieten und sich eines ehrlich erworbenen Reichtums zwar nicht rühmen, doch auch nicht schämen. Und doch gäbe es auch für ihn einen Grund, sich mit seinem Reichtum zu brüsten, wenn er seine Türen der ganzen Stadt öffnen und ausrufen kann: ‚Was einer von seinem Vermögen als sein eigen erkennt, möge er sich nehmen!‘ Wohl

dem trefflichen Manne, der in solchen Ehren reich ist, dass er nach dieser Ausgelobung noch ebenso reich bleibt wie vorher! Ich meine:

Wenn er ruhig und ohne Bedenken dem Volke gestatten kann, seine Habe zu prüfen, und dennoch keiner bei ihm etwas findet, worauf er Anspruch erheben könnte, dann mag er unbekümmert und öffentlich als Reicher leben.

Der Reiche wird keinen Rappen über seine Schwelle lassen, der auf unrechte Weise einginge.

Er wird aber auch ein Riesenvermögen als ein Geschenk des Glückes und eine Frucht seiner Tugend nicht verschmähen, noch ihm den Zutritt versagen. Warum sollte er ihm denn nicht einen Platz gönnen, wo es so gut aufgehoben ist? Mag Geld nur kommen, mag es zu Gaste sein! Der Weise wird mit ihm weder protzen, noch es verstecken. Das eine würde eine alberne, das andere eine ängstliche und kleinliche Seele zeigen. Aber der Weise wird auch das Geld nicht hinauswerfen. Mit welcher Begründung sollte er es denn? Sollte er sich etwa sagen: „Du



**Schopenhauer auf einer Daguerreotypie aus dem Jahr 1852.**

bist mir unnützlich», oder: ‚Ich weiss nicht, wie das Geld verwenden?‘»

Auch Schopenhauer, der sich in seinen Betrachtungen «Von dem, was Einer hat» eingehend mit dem Besitz

auseinandergesetzt hat, findet, dass «unter einem so bedürftigen und aus Bedürfnissen bestehenden Geschlecht, wie das menschliche» der Reichtum mehr und aufrichtiger als alles andere geachtet, ja verehrt wird. «Dass die Wünsche der Menschen hauptsächlich auf Geld gerichtet sind, wird ihnen oft zum Vorwurf gemacht. Jedoch ist es natürlich, wohl gar unvermeidlich, das zu lieben, was als ein unermüdlicher Proteus jeden Augenblick bereit ist, sich in den jedesmaligen Gegenstand unserer so wandelbaren Wünsche und mannigfaltigen Bedürfnisse zu verwandeln. Jedes andere Gut nämlich kann nur e i p e m Wunsch, einem Bedürfnis genügen: Speisen sind bloss für den Hungrigen, Wein für den Gesunden, Arznei für den Kranken, ein Pelz für den Winter, sie sind folglich alle nur relativ gut. Geld allein ist das absolut Gute (Zweckmässige): weil es nicht bloss einem Bedürfnis begegnet, sondern dem Bedürfnis überhaupt.»

Selbstverständlich meint Schopenhauer nicht, das Geld sei gut an sich, sondern er schätzt es, nicht zuletzt auf Grund eigener Lebenserfahrung, als das absolut Zweckmässige, um die vielen menschlichen Bedürfnisse zu befriedigen.

Ebenso deutlich hat Seneca auf die Frage, wie hoch er die Güter dieser Welt werte, geantwortet: «Ich leugne, dass Reichtum ein (höheres) Gut sei; denn wäre er es, so würde er die Menschen gut machen. Da aber kein Gut genannt werden kann, was auch Schlechte haben, so weigere ich dem Reichtum diesen Titel. Im übrigen aber gebe ich gerne zu, dass man ihn wohl besitzen darf, dass er nützlich ist und im Leben viele Vorteile bringt.» Unter welchen Bedingungen Seneca dies billigt, haben wir in den vorausgegangenen Abschnitten deutlich vernommen.

Wenn wir bei unserem Streben, uns von Geldsorgen zu befreien, immer wieder zu den reinen und ewig gültigen Gedanken Senecas zurückkehren, werden wir darin immer wieder eine Kraftquelle finden, die uns der wahren Einstellung zu unseren Bemühungen näher bringt und uns davon abhält, einem einseitigen Erfolg zu verfallen,

der mit dem Verlust unserer seelischen oder körperlichen Gesundheit erkaufte ist und uns der Möglichkeit beraubt, die Früchte unseres Fleisses und unserer Mühe auch zu geniessen.

« Was hülfe es dem Menschen, wenn er die ganze Welt gewänne und nähme doch Schaden an seiner Seele! »

Wir aber wollen ja keinesfalls die ganze Welt gewinnen, wir sind auch keineswegs auf riesige Reichtümer aus, sondern auf bescheidenen Wohlstand, der uns erlaubt, frei von Geldsorgen dieses Dasein zu vollbringen.

So sehr die Bibel immer und immer wieder den Geiz und die Habsucht verurteilt, so sehr betont sie auch die Wichtigkeit, sich selber etwas zu gönnen, nicht auf dem Geld sitzen zu bleiben und sich selbst nicht von den wirklichen Freuden des Lebens abzuschliessen: «Wer sich selber nichts Gutes tut, was sollte der andern Gutes tun? Er wird seines Gutes nimmer froh. Es ist kein schändlicheres Ding, denn dass einer sich selber nichts Gutes gönnt; und das ist die rechte Plage für seine Bosheit.»

«Mein Kind», so mahnt Sirach, «tue dir selbst Gutes von dem deinen, und gib dem Herrn Opfer, die ihm gebühren. Gedenke, dass der Tod nicht säumt, und du weisst ja wohl, dass du keinen Bund mit dem Tode hast ... »

Nur das Streben zum Guten bringt wahren Erfolg. Unsere Absichten gegen andere müssen lauter und frei von Neid und Missgunst sein. Wer sein Augenmerk neidvoll auf den Besitz anderer, sei er nun rechtmässig oder unrechtmässig erworben, richtet, stösst den Strom des Besitzes, der sich jedem zuwenden kann, von sich. Er errichtet mit seinen Gedanken gleichsam einen Wall gegen den eigenen Erfolg, denn er lenkt sie nicht auf das, was ihm zukommen sollte, sondern auf den Besitz anderer. Wer aber weitsichtig, voller Ruhe und Kraft seine eigenen Unternehmungen fördert und sie auf der Grundlage der Gerechtigkeit aufbaut, ohne im Gelderwerb unterzugehen, stösst mit absoluter Sicherheit in jene Zonen vor, die ihm das bringen, was er durch seine Haltung verdient hat.

Das Geld ist ein guter Diener, aber ein schlechter Herr!

**Nächste Folge: Mach Ordnung in dir selber!**

1. Der spätere Schriftsteller und Verleger Emil Oesch am 22.10.1894 in schweizerischen Gessenay geboren. Er entwickelte sich zu einem Pionier der Weiterbildung, die er selbst ein Leben lang betrieb.

Bereits in jungen Jahren begann Emil Oesch, in seinen ersten Schriften gesellschaftliche Missstände anzuprangern. Doch der Erfolg blieb dem Jungautor zunächst versagt. Das Image des aufmüpfigen Reformers kam nicht an. Das änderte sich erst, als Emil Oesch seinen Schreibstil anpasste. Statt mit offener Kritik spickte er seine Vorschläge nun mehr mit kleinen Anekdoten und verwendete eine lockere Sprache, die beim Leser ankam. Oesch selbst gab seinen Lesern einmal den Rat: «Nicht gegen, sondern für etwas kämpfen! Nicht gegen, sondern für etwas sein!» Dieser Satz spiegelt Emils Oeschs Weg zur Lebenshilfe, der immer ein aktiver war. «Wer sich selbst bedauert, leistet sich den schlechtesten Dienst.» schrieb er einmal ohne unter den Teppich zu kehren, dass Schwierigkeiten gelegentlich Kraft benötigen, um sie zu überwinden. «Zum Erfolg gibt es keinen Lift. Man muss die Treppe benutzen.» sagt eines seiner bekanntesten Zitate.

Neben den gesellschaftlichen Themen beschäftigte sich Emil Oesch im Laufe der Zeit immer mehr auch mit medizinischen Themen, dem Fortschritt in der Medizin

und den Auswünschen der Technisierung. Daraus entstand Oesch's wachsendes Interesse für alternative Heilmethoden.

1935 gründete Emil Oesch in Thalwil, Zürich, einen eigenen Verlag, in dem er seine Werke bis zu seinem Tode 1974 publizierte. Im Mittelpunkt des Verlagsprogramms stehen Themen zu Lebenshilfe und Gesundheit.

Zu Oesch's bekanntesten Werken gehören die noch heute aktuellen Ratgeber «Menschen besser verstehen. Ratschläge für den Umgang mit Menschen» und «Die Kunst, Zeit zu haben. Ratschläge für den Umgang mit unserem kostbarsten Gut».

Am 11. November 1974 verliess der Schriftsteller und Verleger Emil Oesch die Bühne des Lebens. Der vom ihm begründete Verlag wurde jedoch bis heute in seinem Sinne fortgeführt.

2. Der jüdische Weisheitslehrer Jesus Sirach (Ben Sira) verfasste um 200 v. Chr. ein Buch in hebräischer Sprache, dessen griechische Übersetzung in die Septuaginta, die griechische Bibel des Judentums, aufgenommen wurde. Im deutschen Sprachraum zählt es als «Buch Jesus Sirach» zu den Apokryphen bzw. deuterokanonischen Schriften des Alten Testaments.

Der hebräische Text des Sirach-Buches liegt nur fragmentarisch in acht Handschriften vor. Die fehlenden Teile werden durch die antiken Übersetzungen (ins Griechische, Syrische und Lateinische) ergänzt. Wie die hebräischen

Handschriften untereinander weichen auch die antiken Übersetzungen in erheblichem Masse voneinander und vom hebräischen Text ab.

3. Lucius Annaeus Seneca, genannt Seneca der Jüngere (\* etwa im Jahre 1 in Corduba; † 65 n. Chr. in der Nähe Roms), war ein römischer Philosoph, Dramatiker, Naturforscher, Politiker und als Stoiker einer der meistgelesenen Schriftsteller seiner Zeit. Seine Reden, die ihn bekannt gemacht hatten, sind verloren gegangen.

Wenngleich er in seinen philosophischen Schriften Verzicht und Zurückhaltung empfahl, gehörte Seneca zu den reichsten und mächtigsten Männern seiner Zeit. Vom Jahr 49 an war er der massgebliche Erzieher bzw. Berater des späteren Kaisers Nero. Wohl um diesen auf seine künftigen Aufgaben vorzubereiten, verfasste er eine Denkschrift darüber, warum es weise sei, als Herrscher Milde walten zu lassen (*De clementia*). Im Jahre 55 bekleidete Seneca ein Suffektkonsulat. Sein Agieren als Politiker stand teils im Widerspruch zu den von ihm in seinen philosophischen Schriften vertretenen ethischen Grundsätzen, was ihm bereits bei Zeitgenossen Kritik eintrug.

Senecas Bemühen, Nero in seinem Sinne zu beeinflussen, war kein dauerhafter Erfolg beschieden. Zuletzt beschuldigte ihn der Kaiser der Beteiligung an der Pisonischen Verschwörung und befahl ihm die Selbsttötung. Diesem Befehl kam Seneca notgedrungen nach. ◆



**ZEW**  
CERTIFIED  
CERTIFIE

# Corona-Krise

Die Lage in der Schweiz ist dramatisch. Die Folgen der Corona-Krise sind nicht nur gesundheits- und wirtschaftspolitisch schwerwiegend. Sie stürzen auch Familien und ältere Alleinstehende in eine akute Notsituation.

**Unterstützen Sie Menschen in akuter Notlage.  
Gemeinsam für die Schwächsten.**

**Spenden Sie  
jetzt 30 Franken:  
SMS mit Text  
CORONA 30 an 227**

**CARITAS** Schweiz  
Suisse  
Svizzera  
Svizra  
Das Richtige tun

# Eine erprobte Meditationsanleitung

Rolf Linnemann

**Es folgt die Beschreibung einer atemgesteuerten Meditation, die etwa 15 bis 20 Minuten dauern sollte. Ein leiser musikalischer Hintergrund kann nach Bedarf frei gewählt werden.**

## Vorbereitung

Stellen Sie sicher, dass Sie für die nächste halbe Stunde nicht gestört werden können. Sitzen Sie bequem, mit gerader Wirbelsäule.

Legen Sie Ihre Hände mit dem Handrücken auf die Knie, so dass die Handinnenflächen nach oben zeigen. Oder: Die innere Handfläche der linken Hand wird auf den Handrücken der rechten Hand (oder umgekehrt) geschoben. Legen Sie Ihre Hände locker geöffnet in Ihren Schoss. Die geöffneten Hände zeigen dabei auf Ihren Solarplexus und schliessen den energetischen Kreislauf. Wählen Sie die Haltung Ihrer Hände so, wie es für Sie innerlich stimmig ist. Schliessen Sie Ihre Augen, um die Aussenwelt auszublenden.

## Ablauf

Atmen Sie tief ein und durch den Mund wieder aus. Wiederholen Sie dies dreimal.

Atmen Sie danach ruhig und normal weiter, ohne die Atmung zu forcieren. Visualisieren Sie nun über Ihren Kopf eine Quelle weissen Lichtes, die vom Schöpfer ausgeht. Bitten Sie ihn gedanklich um Schutz, für die nachfolgende Meditation.

Während Sie einatmen, ziehen Sie weisses Licht von der Quelle zu Ihrem Kopf herunter.

Während Sie ausatmen, lenken Sie dieses Licht über die Vorderseite Ihres Körpers herunter, unter Ihren Füssen hindurch, den Rücken hinauf und zurück zur Quelle.

Während Sie einatmen, ziehen Sie nochmals weisses Licht zu Ihrem Kopf herunter.

Während Sie ausatmen, lenken Sie

das Licht über eine Ihrer Körperseiten herunter, wieder unter den Füssen hindurch, die andere Körperseite hinauf und zurück zur Quelle.

Sie atmen ruhig weiter und visualisieren, wie sich die weisse Lichthülle um Ihren Körper herum schliesst. Alle Lücken und Nahtstellen in der aufgebauten Lichthülle werden vollständig geschlossen. Sie befinden sich innerhalb einer Schale aus gleissendem weissen Licht, die Sie vor negativen Schwingungen schützt. (Dies eignet sich hervorragend zum Aufbau des tagtäglichen Schutzes vor negativen geistigen Einflüssen, verbunden mit einer gedanklichen Bitte um Schutz.)

Atmen Sie ruhig weiter und visualisieren Sie, wie von der Quelle weissen Lichtes ein goldener Lichtstrahl ausgeht, der wie ein Laserstrahl durch die Sie abschirmende Hülle hindurch Ihr Scheitelchakra trifft.

Während Sie einatmen, ziehen Sie noch mehr goldenes Licht zu Ihrem Kopf herunter.

Während Sie ausatmen, dringt das goldene Licht durch Ihr Scheitelchakra in Ihren Kopf hinein und beginnt diesen zu füllen.

Während Sie einatmen, ziehen Sie weiteres goldenes Licht zu Ihrem Scheitelchakra.

Während Sie ausatmen, wird Ihr Kopf immer mehr mit diesem Licht angefüllt.

Sie atmen ruhig weiter, bis auch Ihr Hals mit diesem goldenen Licht gefüllt ist. Danach füllen sich Oberkörper, Arme, Bauch und Unterkörper, Beine und Füsse, bis der Überschuss des goldfarbenen Lichtes über Ihre Fusschakren in die Erde blitzt.

Sie atmen ruhig weiter und halten den Energiefluss aufrecht.

Während sich Ihr Körper mit goldenem Licht anfüllt, beginnt das Chris-

tuslicht in Ihrem spirituellen Herzen, das sich in der Mitte Ihrer Brust befindet, zu reagieren. Das Christuslicht ist grösser geworden und nimmt bei jedem Einströmen des goldfarbenen Lichtes weiter an Grösse zu. Während Sie beobachten wie Ihr Christuslicht immer grösser wird, beginnt es die Begrenzung Ihres Körpers zu durchdringen und in die Welt auszustrahlen. – (Dieses Ausstrahlen ist es, was mit «Licht senden» gemeint ist, nämlich in seinem Namen Licht zu senden, aber völlig ohne eigene Optionen.)

Durch das sich vergrössernde Christuslicht wird gleichzeitig auch Ihre individuelle Schwingung erhöht sein. Dadurch nähern Sie sich der göttlichen Hierarchie, d. h. der Abstand zu den Boten Gottes wird kleiner und es kann(!) nun zu einem Kontakt kommen. Stellen Sie in Gedanken eine Frage, beispielsweise die, ob eine autorisierte göttliche Wesenheit mit Ihnen reden möchte. Lauschen Sie konzentriert. – Wiederholen Sie Ihre Frage einige Male. Aber: Erzwingen Sie nichts!

Seien Sie nicht enttäuscht, wenn Sie nichts hören. Während der nächsten Meditation, am folgenden Tag, kann dies schon ganz anders sein. Bedenken Sie: Auch ein Student der höheren Mathematik wird nicht gleich zum Meister seines Faches, wenn er nur eine Vorlesung hörte!

## Ende

Beenden Sie Ihre Meditation, indem Sie gedanklich Ihre sieben Hauptenergiezentren (Chakren) schliessen. Verschiessen Sie jedes einzelne Chakra, z. B. mit einer Scheibe aus Licht oder streichen Sie gedanklich mit einer Hand vom Wurzelchakra beginnend bis zum Scheitelchakra. Hüllen Sie sich danach nochmals in Licht, wie bereits im Abschnitt 2 beschrieben. ◆

# «Mensch kommt seiner Verantwortung nicht nach»

*Redliches Verhalten im eigentlichen Sinne von Bibel, Tora oder Koran wäre wünschenswert*

**(pte) Der Mensch hat Verantwortung für die Welt: Das lässt sich aus Bibel, Tora und Koran gleichermaßen ableiten. Darüber waren sich Vertreter der grossen Religionsgemeinschaften beim Gespräch «Schöne Welt, hässliche Realität» im Rahmen der Europäischen Toleranzgesprächen 2021 einig. Aus ihrer Sicht hängen viele Probleme unserer Zeit damit zusammen, dass der Mensch dieser Verantwortung nicht nachkommt, sondern zu eigennützig denkt und dazu womöglich auch heilige Schriften fragwürdig auslegt.**

## Zentrale Verantwortung

«Der Mensch wurde in diese Welt gesetzt, um eine Aufgabe zu erfüllen», betonte Schlomo Hofmeister, Gemeinderabbiner der Israelitischen Kultusgemeinde Wien. Diese besteht eben nicht in Konsum, sondern in Verantwortung: Der Schöpfungsgeschichte in der Tora nach sollte der Mensch den Garten schützen. «Der Mensch hat im Grunde ein Hirtenamt bekommen», bestätigte auch Hans-Peter Premur, Hochschuleseelsorger der Diözese Gurk-Klagenfurt.

Manfred Sauer, Superintendent der Evangelischen Kirche Kärnten-Osttirol, meinte ebenfalls, der Mensch habe eine «Verantwortung, mit dieser Welt verantwortungsvoll umzugehen». Die Koran-Expertin Fatma Akay-Türker wiederum betonte: «Der Islam ist eine Religion der Selbstverantwortung.» Die eigentlichen Grundwerte des Koran umfassen ihr zufolge unter anderem Demokratie und Gleichberechtigung, doch der Alltag sei davon seit Jahrhunderten weit entfernt.

## Mutlosigkeit und Eigennutz

In der modernen Praxis kommt die Verantwortung aus Sicht der Religionsvertreter generell oft zu kurz. «Freier Wille bedeutet nicht, dass ich tun und lassen kann, was ich will», betonte Hofmeister. Bei schwierigen Entscheidungen sollte der Mensch nämlich seiner Verantwortung nachkommen und sich dabei auch um moralische Gerechtigkeit bemühen.

Doch eben dazu fehlt in der Praxis oft der Mut. «Wenn Menschen es wagen, sich für die Gerechtigkeit einzusetzen, kriegen sie Probleme», erklärte Premur. Das galt einst für frühchristliche Märtyrer, heute gilt ähnliches in konzerngesteuerten Demokratien oder Autokratien.

Dazu kommt ein oft übersteigter Ich-Bezug in modernen, westlichen Gesellschaften, der ein Problem für Demokratien darstellt. «Heutzutage wählen die meisten nur im eigenen Interesse», so Hofmeister. Im Sinne der Tora wäre es aber wichtig Verantwortung zu zeigen und zum Wohle des Grossen Ganzen zu stimmen. Eben das habe dem Westen und seinen Religionen in China einen sehr schlechten Ruf gebracht, so Premur: «Wir haben es nicht geschafft, das Wohlergehen des Ganzen vor das Wohlergehen des Einzelnen zu stellen.» Ersteres entspräche dem konfuzianischen Weltbild.

## Kultur oder Religion

Diese Verquickung von Kritik am Westen und Kritik an abrahamitischen Religionen ist allerdings nicht unproblematisch. Die Geschichte Europas der vergangenen 1000 Jahre sei nicht in der Essenz christlich gewesen, meinte Rabbiner Hofmeister. «Wir dürfen kulturelle Phänomene nicht verwech-



**Der Mensch hat Verantwortung für die Welt: Das lässt sich aus Bibel, Tora und Koran gleichermaßen ableiten. Darüber waren sich Vertreter der grossen Religionsgemeinschaften beim Gespräch «Schöne Welt, hässliche Realität» im Rahmen der Europäischen Toleranzgesprächen 2021 einig. Im Bild (v.l.n.r.): Koran-Expertin Fatma Akay-Türker und Gemeinderabbiner Schlomo Hofmeister**  
© Mike Kampitsch

seln mit der Religion», betonte er. Beispielsweise sei die Genitalverstümmelung bei Frauen im Sudan, die häufig mit dem Islam in Verbindung gebracht wird, dort auch bei der christlichen Bevölkerung üblich.

Eben in der Trennung von Kultur und Religion und einem neuen Wechselspiel jener könnten auch Chancen liegen. «Wir müssen in Europa den Islam nicht so leben wie in der Türkei oder Saudi-Arabien», meinte jedenfalls Akay-Türker. Denn die hässliche, patriarchalische Realität im arabischen Raum, aber auch in unseren Breiten, hat aus ihrer Sicht nichts mit jenem Text zu tun, auf den sie sich beruft. «Der Koran ist viel moderner als die gelebte Tradition.» ◆

# Das Ei

Andy Weir

Du warst auf dem Heimweg als du starbst.

Es war ein Auto-Unfall. Nichts speziell bemerkenswertes, aber dennoch tödlich.

Du hast eine Frau und zwei Kinder hinterlassen. Es war ein schmerzloser Tod. Die Sanitäter haben ihr Bestes gegeben, um dich zu retten, aber ohne Erfolg. Dein Körper war so zerschmettert, dass du tot besser dran warst, glaub mir.

Und dann hast trafst du mich.

«Was... was ist passiert?» fragtest du.  
«Wo bin ich?»

«DU BIST GESTORBEN», sagte ich ganz sachlich – es hatte keinen Sinn, ein Blatt vor den Mund zu nehmen.

«Da war ein Lastwagen, der ins Schleudern geriet...»

«JA», sagte ich.

«Ich... ich bin gestorben?»

«JA. ABER FÜHL DICH DESWEGEN NICHT SCHLECHT. JEDER STIRBT», sagte ich.

Du sahst dich um. Da war das Nichts. Nur du und ich. «Was ist das für ein Ort?» fragtest du. «Ist das das Leben nach dem Tod?»

«MEHR ODER WENIGER», sagte ich.

«Bist du Gott?» fragtest du.

«JA», antwortete ich. «ICH BIN GOTT.»

«Meine Kinder... meine Frau», sagtest du. «Was ist mit ihnen? Werden sie zurechtkommen?»

«DAS HÖRE ICH GERNE», sagte ich. «DU BIST GERADE GESTORBEN UND DEINE HAUPTSORGE GILT DEINER FAMILIE. DAS IST SCHON MAL GUT.»



Hühnererei. © Ren West

Du sahst mich fasziniert an. Für dich sah ich nicht wie Gott aus. Ich sah nur wie ein Mann aus. Oder vielleicht eine Frau. Eine vage Autoritätsfigur vielleicht. Mehr wie ein Grundschullehrer als wie der Allmächtige.

«MACH DIR KEINE SORGEN», sagte ich. «ES WIRD IHNEN GUT GEHEN. DEINE KINDER WERDEN SICH AN DICH ALS IN JEDER HINSICHT PERFEKT ERINNERN. SIE HATTEN KEINE ZEIT, UM VERACHTUNG FÜR DICH ZU ENTWICKELN. DEINE FRAU WIRD NACH AUSSEN HIN WEINEN, ABER INSGEHEIM ERLEICHTERT SEIN. UM FAIR ZU SEIN, DEINE EHE WAR AM AUSEINANDERBRECHEN. WENN ES EIN TROST IST: SIE WIRD SICH SEHR SCHULDIG FÜHLEN, DASS SIE ERLEICHTERT IST.»

«Oh», sagtest du. «Und was passiert jetzt? Komme ich in den Himmel oder in die Hölle oder so?»

«WEDER NOCH», sagte ich. «DU WIRST REINKARNIERT.»

«Ah», sagtest du. «Also hatten die Hindus recht.»

«ALLE RELIGIONEN HABEN AUF IHRE

WEISE RECHT», sagte ich. «GEH MIT MIR EIN STÜCK WEGES.»

Du folgtest mir, als wir durch die Leere spazierten. «Wohin gehen wir?»

«NIRGENDWO BESTIMMTES», sagte ich. «ES IST EINFACH SCHÖN, ZU GEHEN, WÄHREND WIR REDEN.»

«Also, worum geht es dann?» fragtest du. «Wenn ich wiedergeboren werde, bin ich nur noch ein unbeschriebenes Blatt, richtig? Ein Baby. Also werden all meine Erfahrungen und alles, was ich in diesem Leben getan habe, keine Rolle spielen.»

«NEIN, DAS STIMMT NICHT!» sagte ich. «DU TRÄGST ALL DAS WISSEN UND DIE ERFAHRUNGEN AUS ALL DEINEN VERGANGENEN LEBEN IN DIR. DU ERINNERST DICH NUR IM MOMENT NICHT AN SIE.»

Ich blieb stehen und legte meine Hand auf deine Schulter. «DEINE SEELE IST GROSSARTIGER, SCHÖNER UND GIGANTISCHER, ALS DU ES DIR ÜBERHAUPT VORSTELLEN KANNST. EIN MENSCHLICHER VERSTAND KANN NUR EINEN WINZIGEN BRUCHTEIL DESSEN FASSEN, WAS DU BIST.

ES IST, ALS OB MAN EINEN FINGER IN EIN GLAS WASSER STECKT, UM ZU SEHEN, OB ES HEISS ODER KALT IST. DU STECKST EINEN WINZIGEN TEIL VON DIR IN DAS GLAS, UND WENN DU IHN WIEDER HERAUSHOLST, HAST DU ALLE ERFAHRUNGEN GESAMMELT, DIE ER GEMACHT HAT. DU WARST DIE LETZTEN 48 JAHRE IM KÖRPER EINES MENSCHEN, ALSO HAST DU DICH NOCH NICHT AUSGEBREITET UND DEN REST DEINES IMMENSEN BEWUSSTSEINS GESPÜRT. WENN WIR HIER LANGE GENUG VERWEILEN WÜRDEN, WÜRDEST DU ANFANGEN, DICH AN ALLES ZU ERINNERN. ABER ES HAT KEINEN SINN, DAS ZWISCHEN DEN EINZELNEN LEBEN ZU TUN.»

«Wie oft wurde ich denn schon reinkarniert?»

«OH, VIELE MALE, SEHR, SEHR OFT, UND IN VIELEN VERSCHIEDENEN LEBEN» sagte ich. «NÄCHSTES MAL WIRST DU EIN CHINESISCHES BAUERNMÄDCHEN IM JAHR 540 NACH CHRISTUS SEIN.»

«Warte, was?» stammeltest du. «Du schickst mich in der Zeit zurück?»

«NUN, TECHNISCH GESEHEN SCHON. ZEIT, WIE DU SIE KENNST, EXISTIERT NUR IN DEINEM UNIVERSUM. WO ICH HERKOMME, LAUFEN DIE DINGE ANDERS.»

«Wo du herkommst?» fragtest du.

«OH SICHER», erklärte ich, «ICH KOMME VON IRGENDWOHER. VON IRGENDWO ANDERS. UND ES GIBT ANDERE WIE MICH. ICH WEISS, DASS DU WISSEN WILLST, WIE ES DORT IST, ABER EHRlich GESAGT WÜRDDEST DU ES NICHT VERSTEHEN.»

«Oh», sagtest du, ein wenig enttäuscht «Aber warte. Wenn ich an andere Orte in der Zeit reinkarniert werde, könnte ich irgendwann mit mir selbst interagiert haben.»

«SICHER. DAS GESCHIEHT STÄNDIG. UND DA BEIDE LEBEN NUR IHRE EIGENE LEBENSSPANNE KENNEN, WÜSSTEST DU NICHT EINMAL, DASS ES PASSIERT.»

«Also was ist der Sinn des Ganzen?»

«ERNSTHAFT?» fragte ich. «ERNSTHAFT? DU FRAGST MICH NACH DEM SINN DES LEBENS? IST DAS NICHT EIN BISSCHEN KLISCHEEHAF?»

«Nun, es ist eine vernünftige Frage», beharrtest du.

Ich schaute dir in die Augen. «DER SINN DES LEBENS, DER GRUND, WARUM ICH DIESES GANZE UNIVERSUM GESCHAFFEN HABE, IST, DASS DU HERANREIFST.»

«Du meinst die Menschheit? Du willst, dass wir reifen?»

«NEIN, NUR DU. ICH HABE DIESES GANZE UNIVERSUM FÜR DICH GESCHAFFEN. MIT JEDEM NEUEN LEBEN WÄCHST UND REIFST DU UND WIRST ZU EINEM GRÖßEREN UND GROSSARTIGEREN INTELLEKT.»

«Nur ich? Was ist mit allen anderen?»

«ES GIBT NIEMANDEN SONST», sagte ich. «IN DIESEM UNIVERSUM GIBT ES NUR DICH UND MICH.»

Du starrtest mich ausdruckslos an. «Aber all die Menschen auf der Erde ...»

«ALLE NUR DU. VERSCHIEDENE INKARNATIONEN VON DIR.»

«Warte. Ich bin jeder!?»

«JETZT HAST DU ES KAPIERT», sagte ich und klopfte dir anerkennend auf den Rücken.

«Ich bin jedes menschliche Wesen, das jemals gelebt hat?»

«ODER DAS JEMALS LEBEN WIRD, JA.»

«Ich bin Abraham Lincoln?»

«UND DU BIST AUCH SEIN MÖRDER JOHN WILKES BOOTH», fügte ich hinzu.

«Ich bin Hitler?» fragtest du, entsetzt.

«UND DU BIST DIE MILLIONEN, DIE ER UMGEBRACHT HAT.»

«Ich bin Jesus?»

«UND DU BIST JEDER, DER IHM GEFOLGT IST.»

Du wurdest ganz still.

«JEDES MAL, WENN DU JEMANDEN SCHIKANIERT HAST», sagte ich, «HAST DU DICH SELBST SCHIKANIERT. JEDEN AKT DER FREUNDLICHKEIT HAST DU DIR SELBST ERWIESEN. JEDER GLÜCKLICHE UND TRAUERIGE MOMENT, DEN JE EIN MENSCH ERLEBT HAT, WURDE VON DIR ERLEBT ODER WIRD VON DIR ERFAHREN WERDEN.»

Du dachtest lange nach.

«Warum» fragtest du mich «warum das alles?»

«WEIL DU EINES TAGES SO WERDEN WIRST WIE ICH. WEIL ES DAS IST, WAS DU BIST. DU BIST EINER VON MEINER ART. DU BIST MEIN KIND.»

«Wow», sagtest du ungläubig. «Du meinst, ich bin ein Gott?»

«NEIN. NOCH NICHT. DU BIST EIN FÖTUS. DU BIST NOCH IM WACHSTUM. WENN DU ERST EINMAL JEDES MENSCHLICHE LEBEN IN ALLER ZEIT GELEBT HAST, WIRST DU GENUG GEWACHSEN SEIN, UM GEBOREN ZU WERDEN.»

«Das ganze Universum», sagtest du, «ist also nur...»

«EIN EI» antwortete ich. «JETZT IST ES ZEIT FÜR DICH, DEIN NÄCHSTES LEBEN ZU LEBEN.»

Und ich schickte dich auf deinen Weg. ◆



## Die Bibel in der Sprache des Herzens!

Herzlichen Dank für Ihre Spende!  
Spendenkonto PC 80-64-4

die Bibel  
von Gott – für Sie

Schweizerische Bibelgesellschaft  
www.die-bibel.ch

# Esoterik und Neues Zeitalter

Wenn von New Age die Rede ist, vom neuen alias Wassermannzeitalter, so darf man sich darunter keine einheitliche Weltanschauung vorstellen. Die gibt es nicht. Es handelt sich vielmehr um ein buntes Sammelsurium unterschiedlichster Geistesrichtungen, doch sind fast alle mehr oder weniger auf eine ideologische und gesellschaftliche Neuorientierung ausgelegt. Dabei spannt sich der zum New-Age-Symbol gewordene Regenbogen von der extremsten Alternativszene bis zu Denkmodellen wissenschaftlicher, philosophischer und sozialpolitischer Art.

Auf diesem Boden wuchs eine bedeutende Bewegung heran, die in Form Tausender Gruppen und Organisationen sehr wohl – von unten her – eine gründliche Veränderung bisheriger Gesellschaftssysteme herbeizuführen imstande sein könnte. In auffallendem Masse kommt hierbei das Gedankengut aus dem Schrifttum von Helena Petrowna Blavatsky und Alice Ann Bailey zum Tragen. Ob sich allerdings die anderen Rassen abermals einem Diktat der Weissen unterwerfen werden, ist mehr als unwahrscheinlich.

Interessant ist, was der Zürcher Religionswissenschaftler Dr. jur. Robert Kehl an der New-Age-Ideologie neu und hervorhebenswert findet. Aus seinen «Gedanken zum neuen Zeitalter» nachstehend die wesentlichsten Punkte in ergänzter Zusammenfassung.<sup>1</sup>

1. Der *Rationalismus* mit seinem einseitigen Verstandesdenken wird nicht mehr alleinbestimmend sein. Verstand ist entseelte Vernunft. Als Reaktion auf den seelenlosen Wirtschaftswachstums- und technologischen Machbarkeitsglauben breitet sich ein neuartiger Irrationalismus aus. Kein Wunder, denn das Leben selber ist ja irrationaler Natur und wissenschaftlich ebenso unerklärbar wie das Wesen des menschlichen Geistes. Während beispielsweise die Bibel theologischerseits

entmythologisiert und damit eines wesentlichen Teiles ihrer Aussagekraft beraubt wurde, bieten manche Richtungen der New-Age-Szene neue Zugänge zu ihrem Verständnis und erweitern sogar ihr Weltbild.<sup>2</sup>

2. Der *Materialismus* scheint durch spirituelle Auffassungen zurückgedrängt zu werden. Materie wird definiert als verdichtete Energie, wobei alles be-seelt gedacht wird und einer naturgesetzlich allmählichen Umformung und Höherentwicklung unterworfen.

3. Des weiteren führt Dr. Kehl den *Holismus* an, «d. h. das Prinzip, dass alle Wesen und Dinge im ganzen Kosmos wie ein riesiges Uhrwerk eine Einheit, ein Ganzes bilden, zusammengehören, voneinander abhängig, miteinander in feinsten, ja subtilster Art vernetzt sind. Es ist ein grosses Miteinander, ein Zueinander-hingeordnet-Sein, was nach der Vernunft des Ganzen auch ein Füreinander sein muss.» Und: «An die Stelle des Dualismus tritt im New Age neben dem Holismus und als Ergänzung desselben das Prinzip von Yin und Yang, das auf den ersten Blick funktionell eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Dualismus aufweist, aber von ihm radikal verschieden ist.» Damit liefert New-Age-Denken die ideologische Grundlage für den Umweltschutz und bewirkt eine höchst wünschenswerte Hinwendung zur Natur in Erkenntnis einer schicksalsverbundenen Gemeinschaft mit ihr, mit der Mutter Erde und letztlich dem ganzen Kosmos. «Für religiös denkende New Ager ... verdichtet sich diese Haltung zu einer ausgesprochenen Naturmystik und Naturreligion.»

4. In der als möglich erkennbar gewordenen *Persönlichkeitsentfaltung* durch *Bewusstseinsweiterung* sieht Dr. Kehl einen besonders markanten Vorzug des New-Age-Denkens. Zwar habe auch die Industriegesellschaft einen neuen Menschen -typus hervorgebracht, aber der sei



Rudolf Passian (2017)

als rücksichtsloser, arroganter und genussüchtiger Ellenbogenmensch ausserstande, eine friedvolle Welt zu schaffen. New Age hingegen erstreben den ethisch weit höher stehenden Menschen. Hierzu würden vielerlei Methoden und Wege als praktische Hilfen angeboten. Das erreichbare Spektrum umfasst u. a.:

a) ökologisches Bewusstwerden im Zusammenhang mit globalem und kosmischem Bewusstsein («Handle lokal, denke global!»);

b) ein neues Selbstverständnis der Frau, die sich ursprünglicher Funktionen wieder mehr bewusst werden soll (was oft missverständlicherweise zu einem Abklatsch des Mannes führt);

c) das Bewusstwerden des Höheren Selbst, der jedem Menschen innewohnenden Göttlichkeit. – Dem wäre noch hinzuzufügen:

d) das Bewusstsein der Unvernichtbarkeit unseres Ichs und dass die menschliche Existenz mit diesem Erdenleben weder begonnen hat noch enden wird.

5. Der Hinweis auf Erschliessung bislang wenig bekannt gewesener Hilfsquellen zur besseren und be-

wussten Lebensgestaltung wie positives Denken, Meditation, Yogaübungen, das Arbeiten mit Kabbala und Tarot, die Entwicklung und Anwendung paranormaler Fähigkeiten wie Hellsehen, Pendel-, Wünschelrutengehen etc., die freilich allesamt nichts Neues sind, aber nie so breitflächig propagiert wurden wie heutigentags. Dass alles profaniert und kommerzialisiert werden kann und auch wird, ist ganz normal und liegt in der menschlichen Natur begründet.<sup>3</sup>

6. Der Versuch einer *Spiritualisierung exakter Wissenschaften*. Bei der Physik dürfte dies zuerst gelingen, ja sich sogar als unumgänglich erweisen, nachdem man bei der Erforschung der Materie deren Grenzen bereits überschritten hat.

Die bisher genannten Punkte, im Sinne unserer menschlichen Bestimmung aufgefasst, könnten im grossen Ganzen als Lichtseiten der Esoterik empfunden werden. New Age bewirkt allerdings auch Einbrüche in herkömmlich religiöses Denken, vor denen kirchlicherseits da und dort bereits gewarnt wird. Dabei reichen die Beurteilungen vom «anderen Evangelium» über «Pseudoreligion» bis hin zum «Anti-Christentum». Begründet wird mit einer Reihe von Vorwürfen, wovon hier die bedeutsamsten wiedergegeben und kurz kommentiert seien:

1. Gott als unpersönlicher Weltgeist, als neutraler Energiefluss, wird zu einer überall verfügbaren und beliebig manipulierbaren Kraft degradiert. Während für den traditionell Gottgläubigen ein ansprechbares Du vorhanden ist, bleibt in der New-Age-Religion bloss das vergötterte Ich übrig. In Krisensituationen des Lebens dürfte dies ein kläglich-trösterischer Trost sein.

*Kommentar:* Diesen Vorwurf halte ich für berechtigt. Die von der Theosophie übernommene These «Gott ist in dir, du selbst bist Gott, ausserhalb deiner gibt es keinen» stellt ein absolutes Entweder-Oder dar; ein Sowohl-Als-auch scheint mir wirklichkeitsnäher zu sein. Be-

sagte These dürfte sich nämlich spätestens dann als hohle Phrase erweisen, wenn man von tiefstem Seelenschmerz heimgesucht wird, wie etwa beim Tode eines geliebten Menschen. Ob dann das Bewusstsein der Selbstgöttlichkeit ausreichend zu trösten vermag? Vielleicht beim Vorliegen hoffnungsloser Gefühlsarmut; doch kann solches wohl nicht Ziel eines höheren Menschentums im neuen Zeitalter sein.<sup>4</sup>

2. New-Age-Denken mündet in eine weltweite Einheitsreligion, in welcher neben Luzifer auch einer «Hierarchie Aufgestiegener Meister» sowie heidnischen Gottheiten und Naturwesen Verehrung gezollt wird. Das jüdisch-christliche Gottesbild verfällt wegen seiner patriarchalischen Struktur der Ablehnung.

3. Die Bibel wird einerseits anderen heiligen Schriften gleichgestellt und geht damit ihrer Einmaligkeit verlustig, andererseits wird sie von christlichen Esoterikern als unzulänglich betrachtet. Man wendet sich sogenannten Neuoffenbarungen zu in der Meinung, göttliches Geistwirken habe niemals aufgehört.

4. Von christlich-esoterischen Gruppierungen abgesehen, gilt Jesus nicht mehr als Erlöser und Weltheiland. Luzifer und die Meister-Hierarchie treten an seine Stelle. Der als Weltlehrer des Wassermannzeitalters propagierte «Maitreya-Christus» hat absolut nichts mit dem Jesus der Evangelien zu tun.<sup>5</sup>

5. Christlicher Erlösungsglaube weicht im New-Age-Denken der esoterischen Vorstellung von Karma und Wiedergeburt. Begriffe

wie Gnade, Endgericht, Lohn und Strafe scheiden aus. «Erlösung durch Erkenntnis» lautet die Parole. Der Mensch hat sich selbst zu erlösen, indem er Erkenntnis und Wissen zu erlangen sucht, negatives Karma abträgt und kein solches mehr zu schaffen sich bemüht.

*Kommentar:* Niemandem gelingt ein fehlerloses Erdendasein. Ob man mit Weltflucht, Askese und Wunschabtötung Karma abzutragen vermag, ist füglich zu bezweifeln. Auch esoterisch dürfte es eine Unmöglichkeit bleiben, sich am eigenen Zopf aus dem Sumpf zu ziehen. Auch nicht auf dem Sisyphus-Wege zahlloser Inkarnationen.

6. Die Erbsündenlehre wird verworfen und ersetzt durch die Theorie der karmischen Belastung aus früheren Erdenleben. Der Mensch ist kein gnadenbedürftiger Sünder, sondern an-



**Die Skulptur des Gefallenen Engels Luzifer auf der Plaza del Ángel Caído, im Retiro-Park in Madrid (Spanien). Geschaffen im Jahr 1877 und in Bronze gegossen für die Weltausstellung in Paris. Werk von Ricardo Bellver (1845-1924), einem spanischen Bildhauer. © Thermos**

lagemässig göttlich. Selbstverwirklichung artet in Selbstvergottung aus.

7. Statt der Schöpfungslehre gilt die Evolutionstheorie.

*Kommentar:* Das muss kein Widerspruch sein, beides lässt sich miteinander vereinbaren.

8. An die Stelle des gottvertrauenden Gebets tritt positives Denken.

*Kommentar:* Gedanken sind nun mal reale Energieformen, wie parapsychologische Experimente zweifelsfrei bestätigen. Es ist deshalb vom Kausalitätsprinzip her keineswegs gleichgültig, von welcher Qualität unsere Gedanken sind. Zwar kann auch diese Lehre pervertiert werden, doch wer da meint, positives Denken erübrige das Gebet, befindet sich im Irrtum. Der übliche Einwurf, die wenigsten Gebete fänden Erhörung, entbehrt insofern der Stichhaltigkeit, als auch praktiziertes Positivdenken oft erfolglos bleibt. In beiden Fällen wäre es angebracht, über das Warum des Misserfolges nachzudenken. Meiner Meinung nach sollte man das eine tun, nämlich keine negativen Gedanken produzieren, und das andere, das vertrauensvolle Gebet, nicht lassen.

9. Jedweder Dualismus wird abgelehnt, es gibt nur Polarität.

Gut und Böse, Licht und Finsternis sind keine Gegensätze mehr, sondern zwei naturnotwendige Prinzipien, Plus und Minuspol, wie es das Mandala des Yin und Yang versinnbildlicht.

*Kommentar:* Hier besteht die Gefahr einer Grenzverwischung zwischen Gut und Böse, die auf der irdischen Ebene nun mal beieinander sind. Im Jenseits nicht mehr, dort wirken andere Gesetze, und jeder gravitiert zu seinesgleichen. Allein schon diese in der Todes- und Jenseitsforschung vielfach vorgefundene Angabe lässt die ausserordentliche Bedeutung unseres Erdenlebens ermessen.

Es ist unrealistisch, so zu tun, als gäbe es Gut und Böse im Grunde genommen gar nicht. Das mag auf höchster Ebene der Fall sein, aber noch sind wir hinieden. Gern wird auch gesagt, das Böse sei der notwendige Schatten, damit wir das Licht schätzenlernen; er sei dem Licht gleichwertig. Allein, wie kann man nur den Primat des Lichtes so gründlich verkennen? Der Schatten verdankt doch ihm seine Existenz

und nicht umgekehrt! Ausgerechnet ein hoher tibetanischer Lama, der gewiss kein Technikum besucht hatte, erklärte Dr. Th. Faucheur gegenüber: «Alles Gute ist zentripetal (zum Mittelpunkt strebend), es führt zu Gott, dem Zentrum hin. Alles Böse ist zentrifugal (vom Mittelpunkt wegstrebbend) und führt von Gott, dem Urquell des wahren und ewigen Lichtes, weg nach der Peripherie, wo der Tod allen Lebens lauert, in die ewige Finsternis.» Das deckt sich völlig mit der christlich-spiritualistischen Überzeugung, wonach die Macht des Bösen begrenzt und vergänglich ist und die Macht des Guten deswegen weiter reicht, weil es in Harmonie mit den Schöpfungsgesetzen steht und wirkt. Das dem Guten Gegensätzliche jedoch unterliegt den Rückführungsgesetzen.<sup>6</sup>

An dieser Stelle halte ich eine Erinnerung an den genialen Forstmann und Biotechniker Viktor Schaubberger (1885-1958) für angebracht, der mit seinem «Implosions-Rotor» nachwies, dass unsere Technik naturwidrig zentrifugal arbeitet. «Ihr bewegt falsch!» rief er den Technikern zu. Unsere Technologie beruht auf dem zentrifugalen Explosionsprinzip (Druck, axial-radiale Bewegung,



**Der Schöpfergott scheidet Licht und Finsternis (Sonne und Mond) von Michelangelo Buonarroti. Ein wörtliches Verständnis der Schöpfungsgeschichte hat die Kunst immer wieder inspiriert.**

Elektrizität, Feuer, Hitze, Abstrahlung) und baut damit biologische Lebensformen ab. Implosion hingegen ist Zentripetalkraft, Ansaugung, radial-axiale Bewegung ist elementar Wasser, Magnetismus, Abkühlung und Einstrahlung von atomaren Kräften, die das Aufbauende allen organischen Lebens bilden.<sup>7</sup>

Zurück zum New Age: Der propagierte Menschentypus des Neuen Zeitalters wäre an sich durchaus zu bejahen, aber es fehlen allgemein verbindliche Richtlinien zur dringend gebotenen Charakterveredelung gemäss Goethes «Edel sei der Mensch, hilfreich und gut». Abgesehen von einzelnen Gruppen und Gemeinschaften, scheinen ethisch hochwertige Zielsetzungen, wie sie beim christlichen Spiritualismus selbstverständlich sind, in der New-Age-Szene keinen sonderlich hohen Stellenwert zu besitzen. Zwar klingt es begeistert, wenn es im Song «Aquarius» des Musicals «Hair» heisst:

«Harmonie und Recht und Klarheit, Sympathie und Licht und Wahrheit! Niemand wird die Freiheit knebeln, niemand mehr den Geist umnebeln. Mystik wird uns Einsicht schenken, und der Mensch lernt wieder denken, dank dem Wassermann, dem Wassermann!»

Aber gewisse Ideen führender New-Age-Verkündiger machen stutzig und lassen erkennen, dass den grossen Versprechungen nicht unbedingt zu trauen ist. Beim Studium der reichhaltigen New-Age-Literatur stellt man sehr bald fest, dass oft lediglich ein verfeinerter Materialismus gepredigt wird, allerdings etwas weniger primitiv als der herkömmliche, dem wir die endlose Krisensituation in der Welt zu verdanken haben. Zwar werden lauthals Freiheit und Unabhängigkeit des Einzelmenschen im künftigen Äon verkündet, zugleich aber wird versichert, es gäbe keine absoluten moralischen Grundsätze; jegliche Ethik sei selbst auferlegt und somit eine menschliche Erfindung. Auf dieser durch die moderne Sterbeforschung längst widerlegten These fussend, mutet es nur logisch an, wenn die Grundhaltung führender «Niu-Eijtscher» dem Leitmotiv Crowleys entspricht: «Tue, was du willst!» Ei-

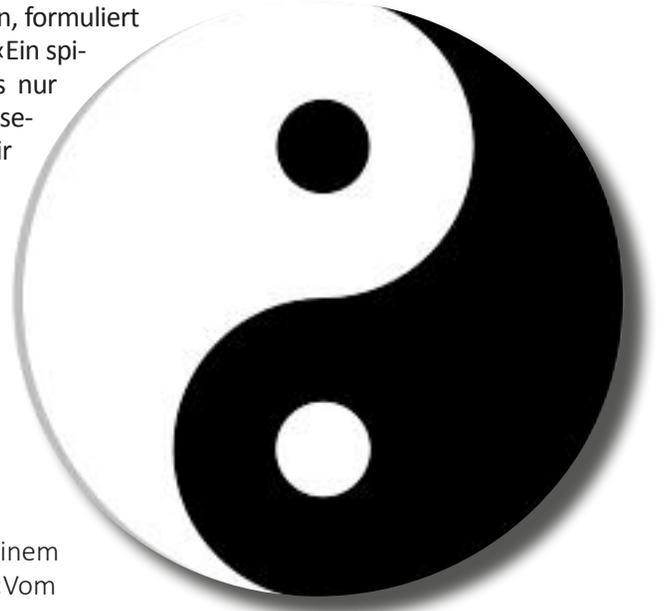
ner von ihnen, Mark Satin, formuliert das kurz und bündig so: «Ein spiritueller Weg ist für uns nur dann gültig, wenn er unseren Bedürfnissen, die wir selbst definieren, angemessen ist.»<sup>8</sup>

1 Aus «Universelle Religion», Organ der Gesellschaft für echten religiösen Pluralismus (Frymannstr. 82, CH-8041 Zürich), Nr. 23/1988, S. 7 ff. – In seinem Südwestfunk-Beitrag «Vom buntscheckigen New Age. Neue Menschen für ein neues Zeitalter?» bemerkt Gerhard Adler ganz richtig, dass die Kirchen ein geistiges Vakuum hinterliessen, «das, weil es um die ganz grossen Fragen geht, nicht einfach unbesetzt und leer bleiben konnte. Angesogen von diesem Vakuum wurde die ... New-Age-Bewegung, von der wiederum sich viele Suchende angezogen fühlen, die nirgends sonst eine geistige Heimat gefunden haben. Verübeln kann man es ihnen nicht. Wohin sollen sie gehen?» («Material-Dienst» Nr. 1/1988, 14.)

2 Kehl verweist hier auf R. Passian, «Neues Licht auf alte Wunder. PSI klärt Bibelwunderstreit» (Buschhoven, Neuauflage 1985).

3 Die Esoterik- und New-Age-Vermarktung zeitigt tolle Blüten. Hier eine kleine Auswahl: «Mit dem ‚Automatischen Geistesbefehl‘ werden Sie Herr der Lage. Sie brauchen sich nur etwas zu wünschen und dann die Kraft einzuschalten, schon können Sie zusehen, wie man rundum sofort alles fallen lässt, um Ihre Anweisungen zu befolgen», heisst es in einem vierseitigen Prospekt, in welchem ein Buch angepriesen wird.

«Ich zeige Ihnen den einzigen Weg zu Reichtum und Glück», verspricht eine ganzseitige Anzeige. Man solle nur



**Taijitu, das Symbol für «individuelles» Yin und Yang in dem das weisse Yang (hell, hoch, hart, heiss, positiv, aktiv, bewegt, männlich) und das schwarze Yin (dunkel, weich, feucht, kalt, negativ, passiv, ruhig, weiblich) gegenüberstehend dargestellt werden.**

sein Schicksal vertrauensvoll in die Hand von ... legen, «dem begnadeten Weissager unserer Zeit». Unter dem Konterfei des Wundermannes steht: «Schon sein Anblick kann Ihr Leben verändern! Schauen Sie einmal tief in des Grossmeisters Augen. Spüren Sie die gewaltige Kraft, die er ausstrahlt? Es ist gut möglich, dass er in diesem Moment telepathisch Verbindung mit Ihnen aufnimmt, ohne dass Sie sich dessen bewusst sind!»

Andere versprechen Rituale und Zauberworte, um Geld und Wohlstand und «Macht über andere Leute zu erlangen», – «Mein Ring auf Ihrer Hand, und Sie können Ihr Glück gar nicht mehr stoppen!» verspricht «der grösste Hellseher unserer Zeit» und bietet 777 Käufern für «nur» DM 364,- einen Meditationsring an, der «die letzten Geheimnisse der Parapsychologie offenbart». Das sei kein gewöhnlicher Ring, versichert der Anbieter, «das ist ein Ring, der die magischen Kräfte von mir auf Sie übertragen wird».

«Streng persönlich: Vertrauliche Mitteilungen von Dr. ....», stand auf dem Umschlag eines Computerbriefes. Inhalt: eine «offizielle Privilegkarte», auf der anzukreuzen ist, was man am



**Die Wahrsagerin (La disease de bonne aventure), Gemälde von Jean-Louis Populus (1807–1859)**

dringendsten braucht: Geld, Liebe, Gesundheit, neues Auto, Ferien nach Wunsch usw. – Erwirbt man für 79,- Schweizer Franken die Studie «Die Erwählten», so gehört man zu den Privilegierten. – «Wie Sie sich der geheimen Bruderschaft anschliessen können, um ein wunderbares neues Leben mit Geld, Freunden und Macht zu geniessen», «Wie man zu Geld kommen kann, ohne zu arbeiten», «Wie man in zehn Sekunden hypnotisieren kann», lauten andere Angebote. Angepriesen wird ferner «Kosmogalaktische Psycho-Kybernetik» (im «Magazin 2000» Nr. 1/1981), und ein «Yogameister bildet junge Leute zu Wettermachern aus». Werden kann man «Esoterik-Berater mit

Zertifikat», auch «Tarot-Berater» in nur zwei Tagen! Auf Esoterik-Messen gibt es die unwahrscheinlichsten Dinge zu kaufen, vom Chakra-Salböl über die «Aura-Dusche» bis zum Pyramiden-Drahtgestell, das auf den Kopf gesetzt wird und «die aussersinnliche Wahrnehmung verstärken» soll.

Für den Kauf eines «Bewusstseins-Erweiterungs-Programms» wird mit der Behauptung geworben, in den USA würden mehr als achtzig Prozent «der Topmanager, die innerhalb von fünf Jahren den Gewinn ihrer Firmen verdoppelt hatten», übersinnliche Kräfte besitzen. Das eben könne man auch, wenn man

besagtes Programm erwirbt. Unter Nutzung parapsychologisch-esoterischer Möglichkeiten werden Reichtum, Liebesglück und Erfolg als erreichbares Ziel vorgegaukelt. So arbeitet z.B. die US-Verkaufsorganisation «Amway» nach solchen Kriterien, wobei sogar Jesus als Musterbeispiel positiven Denkens erhalten muss. Besonders geschätzt wird das Buch von Napoleon Hill, «Denke nach und werde reich». Es lehrt, «geldbewusst» zu denken (S. 28 ff.). «Der eigentliche Vorgang der Umwandlung eines Wunsches in bares Geld beruht auf der Anwendung der Autosuggestion, die uns das Tor zum Unterbewusstsein und seinen ungeheuren Kräften erschliesst ... Sobald der von Ihnen erreichte Gefühlszustand Sie das ersehnte Geld tatsächlich vor sich sehen und mit Händen greifen lässt wird der Reichtum Ihnen auf völlig überraschende Weise und von unerwarteter Seite zuströmen. Setzen Sie einen bestimmten Betrag fest, und seien Sie dabei nicht bescheiden – je grösser die Summe, um so besser. Bestimmen Sie auch den genauen Zeitpunkt, zu dem Sie die festgesetzte Summe zu besitzen wünschen» usw. (S. 70 ff.).

«Mit esoterischem Gruss» (wie ein solcher aussieht, konnte ich nicht in Erfahrung bringen) bot ein «Psychologe» Kurse zur Medienausbildung an: von der Telepathie über Geistheilung bis zum automatischen Schreiben mit Geisterzitation. In einem vierzehntägigen Intensivseminar schafft man es sogar bis zum UFO-Kontaktler. Während der Ausbildung wird Kontaktaufnahme mit verschiedenen Rassen und Wesen des Universums aufgenommen. Kostenpunkt: 1200,- Mark.

Auch unter Astrologen findet man viel unseriöse Leute. Eine mir bekannte Dame, Yogalehrerin, konsultierte wegen eines Problems einen Astrologen. Dieser sandte ihr einen «Vorzugsgutschein für eine dringende Intervention» plus Fragebogen, der handschriftlich (und damit ist immer Vorsicht geboten!) ausgefüllt sein musste. Versprochen wurden Problemlösungen, Ratschläge,

ein Horoskop, Glückszahlen und ein «biomagnetisiertes Schutzmittel gegen astrale Einwirkungen». Leider las jene unerfahrene Dame die Werbeunterlagen des «Meisters R.» vom «Rat der Astrologen» nur oberflächlich (es wurde u. a. von einer Zusammenarbeit mit dem «Grossen Meister P.» gefaselt). Sie bekam jedenfalls ihren «biomagnetisierten Astralschutz» in Form eines Talismans mit den zwölf Tierkreiszeichen, «absolut einmalig, wie es auf der Welt keinen zweiten gibt». Durch ihre langjährige Yoga- und Meditationspraxis war die Dame sehr sensibel geworden, wozu sexuelle Enthaltensamkeit noch ein übriges beigetragen haben mag. Bald stellten sich bei ihr typisch schwarzmagisch bewirkte Zustände ein. Sie fühlte sich telepathisch und sexuell in übelster Weise belästigt. Als sie sich beim «Meister R. vom Rat der Astrologen» beklagen wollte, antwortete er nicht mehr. Sein Postfach in Basel lautete auf eine fingierte Anschrift.

Meine Berichterstatteerin schrieb daraufhin auf das Inserat eines angeblichen spiritistischen Mediums, das kostenlos Rat und Hilfe anbot. Damit kam sie vom Regen in die Traufe, denn das angebliche Medium entpuppte sich als «magisch-spiritueller Weissmagier», der Fotos und eine Haarprobe verlangte. Zum zweiten Mal beging jene Dame diesen Fehler. Schliesslich konsultierte sie noch andere Medien und geriet immer mehr in Teufels Küche. Helfen konnte ihr niemand, und nur ihre religiöse Einstellung bewahrte sie vor dem Selbstmord. Zwei der «hellsehenden Magier» hatten sich als in Gelsenkirchen wohnhafte Gauner entpuppt, die dann in Untersuchungshaft wanderten. – Man meide diesen okkultistischen Sumpf!

4 C. Humphreys schreibt «Karma und Wiedergeburt» (München, 3. Aufl. 1981, S. 55): «Es sind ihrer viele, die in den Fesseln der Umstände ausrufen: ‚Ich beuge mich vor dem Willen Gottes.‘ Da es aber keinen Gott gibt ausser demjenigen in uns, dessen Instrument das Karma ist, haben wir nur eine Entschuldigung für unsere Knechtschaft, nämlich, dass uns der

Wille fehlt, frei zu werden.» – Fürwahr, eine grandiose Philosophie!

Vom Erfahrungsgut der Sterbeforschung her gibt es zu denken, wie völlig anders sich das Sterben bei Gottgläubigen zu vollziehen pflegt, im Gegensatz oft zu anderen. Lenin, der gesagt hatte: «Ich bin der persönliche Feind Gottes» und «Jede religiöse Idee von Gott selbst, jedes Kokettieren mit einem Gott ist eine unsagbare Abscheulichkeit. Millionen von Sünden, Gewalttaten, Gemeinheiten oder Seuchen physischer Art sind weniger gefährlich ...» (zitiert von Dr. K. Hubschmid in der Schweizer Zeitschrift «Sonntag» Nr. 43/1989), eben dieser Lenin starb geistig umnachtet und hatte zuvor noch Tisch und Stühle um Vergebung gebeten.

Auch der Spötter Voltaire soll vor seinem Tode die ganze Nacht um Verzeihung gefleht haben. – Als der nicht minder berühmte Heinrich Heine todkrank darniederlag, bekannte er: Zerschlagen ist die alte Leier am Felsen, welcher Christus heisst! Die Leier, die zur bösen Feier bewegt ward von dem bösen Geist. Die Leier, die zum Aufruhr klang, die Zweifel, Spott und Abfall sang. O Herr, o Herr, ich knie nieder, vergib, vergib mir meine Lieder!

Religions- und besonders Christenhasser aller Schattierungen sollten über dieses Damaskus-Erlebnis eines Israeli einmal nachsinnen! «Ein guter

Mensch, in seinem dunklen Drange, ist sich des rechten Weges wohl bewusst», heisst es im «Faust», Ein solcher Mensch braucht auch keine Angst vor dem Sterben zu haben; er wird von Lichtgestalten empfangen, und lichtvoll wird sein weiterer Weg sein. Es gibt aber auch Gegenteili- ges. In einem Falle war es eine «kleine schwarze Jünglingsgestalt in einem schwarzen Umhang. Solch eine tiefe Schwärze hatte ich niemals vorhergesehen», berichtet W. Th. aus R. (in «Die andere Welt» Nr. 6/1967, 555). «Der Kopf hatte die Struktur eines Totenschädels. Dagegen war das Gesicht lebendig ... Die Zähne leuchteten in einem gelblichroten Glanz ... Ich war wie gelähmt, konnte nicht sprechen und spürte, wie alle Kraft von mir wich. Auf dem Kopf trug die Gestalt eine Art Mütze ... An der Stirn lag diese Mütze wie ein Diadem an und hatte die Struktur zweier ineinander verschlungener Schlangen...» Der Vater des Erzählers, dem diese Erscheinung galt, nahm sie ebenfalls wahr und starb ein Jahr darauf. Er gehörte einer Ge-

**Rudolf Passian**

## LICHT UND SCHATTEN DER ESOTERIK

Einer der namhaftesten deutschen Parapsychologen beleuchtet auf der Basis einer zeitlos gültigen Ethik die Grau- und Dunkelzone esoterischer Lehren und Praktiken. Nach langjährigen intensiven Studien entstand somit ein zuverlässiger Wegweiser im Labyrinth von Esoterik und New Age. Der Autor eröffnet uns den Blick für den gigantischen Kampf zwischen Licht und Finsternis auf allen Lebensgebieten und um jede Menschenseele.

Bewusst oder unbewusst stellen wir jetzt die Weichen sowohl für unsere persönliche als auch für allgemeine Zukunft. Wohl jenen, die sich geborgen wissen in einer höheren Liebe! Das ist nach R. Passian die beste „Esoterik“.

412 Seiten, kart. 17,00 Euro, 30,20 SFr ISBN 978-3-87667-250-2



**REICHL VERLAG · DER LEUCHTER**

D-56329 St. Goar · Auf dem Hähnchen 34

Tel. (49) 067 41 - 17 20 · Fax - 17 49

[www.reichl-verlag.de](http://www.reichl-verlag.de) · E-mail: [post@reichl-verlag.de](mailto:post@reichl-verlag.de)

heimgesellschaft der «Brüder des Schattens» an.

5 «Es werden viele kommen unter meinem Namen und sagen: ‚Ich bin Christus‘ und werden viele verführen» (Luk. 21,8 sowie bei Matth. 24,5). Erstaunlich, wie derartiges vor so langer Zeit so zutreffend vorausgesagt werden konnte!

6 Für uns hieniden ist das Böse ein Lehrmeister wider Willen, der uns unmissverständlich veranschaulicht, wie wir es nicht machen sollten, wenn wir vor nachhaltigem Schaden bewahrt bleiben wollen. Kahir schreibt: «Im üblichen Sinn sind Gut und Böse natürlich Gegensätze wie Licht und Schatten. Aber, wie der Schatten an sich erst entsteht, wenn ein Hindernis das Licht verdrängt, so ist auch das Böse kein Absolutes, sondern nur eine Erscheinungsform, die so lange währt, als eben das Hindernis vorhanden ist. In die Welt der Moral übertragen: Gott, Geist, das Gute, ist ewig und durchstrahlt ewig die Schöpfung. Das Hindernis jedoch, welches das Böse erzeugt (Schattenwerfer), ist der geschöpfliche Eigenwille der Naturreiche und des Menschen.» Dadurch entstehen Schatten in Form von Unzulänglichkeiten, Leid und Disharmonie. Macht sich der Mensch jedoch willentlich «für die Strahlen des Geistes durchlässig, so müssen zwangsläufig alle diese Schatten ins Nichts zerfallen» (MuSch 4. Jg., Nr. 15,17).

7 Schauburger schrieb: «Bei meinem Apparat handelt es sich um ein naturgetreu kopiertes Venen-Arterien-System irgendeiner organischen Lebens- oder Wachstumsform. Ein Spezialdüsen-system meiner Umpolungsmaschine ermöglicht es, ein Durchflussgut (Wasser oder Luft) schraubenartig radial-axial so fest zusammenzudrehen, dass der eingespulte Wasser- oder Luftstrahl auf eine homogene Spitze zulaufend mit Überschallgeschwindigkeit austritt. Er wird sodann durch Druckdüsen derart gebremst, dass eine zusätzliche Rückstosskraft in der Laufrichtung der Implosionsmaschine frei und wirksam wird. Diese Kraft ist

**Prof. Dr. phil Werner Karl Heisenberg, Physiker, geboren 5.12.1901 in Würzburg, Professor für theoretische Physik, Direktor des Max-Planck-Instituts für Physik in Göttingen, Nobelpreis für Physik 1932 (Aufnahme 1933) © Deutsches Bundesarchiv, Bild 183-R57262 / Autor unbekannt**



stärker als jene, die auf explosivem Wege als Vorstosskraft in einem modernen Düsenflugzeuge wirkt. Diese elementare Auf- und Vortriebskraft, absolut lautlos wirkend, verwenden die UFO, deren erstes Modell ich 1940/41 in Wien bauen liess und das vom Oberkommando der deutschen Wehrmacht beschlagnahmt wurde» (MuSch 9. Jg., Nr. 16,8). Schaubergers Idee eines Heimkraftwerkes, im Modell realisiert, hätte jedermann die kostenlose Gewinnung von Energie aus der Luft ermöglicht. – Als ein Linzer Ingenieur und Mitarbeiter Schaubergers einen Vortrag über dessen Ideen gehalten hatte, besuchten ihn zwei elegante und sehr selbstbewusst auftretende Herren aus Wien, die ihre Namen verschwiegen und ihm eröffneten, dass er – falls er weiterhin für Schauburger in Wort und Schrift eintrete – in Österreich niemals mehr mit einer Anstellung als Ingenieur rechnen dürfe. So «arbeiten» die «Brüder des Schattens», die schon so manche nützliche Erfindung zum Verschwinden brachten (MuSch 9. Jg., Nr. 21,7).

8 M. Satin, «New Age Politics: Healing Self and Society», New York 1979, S. 122. – Der Physiker Werner K. Heisenberg erklärte: «Wo keine Leitbilder mehr den Weg bezeichnen, verschwindet mit der Werteskala auch der Sinn unseres Tuns und Leidens, und am Ende können nur Negation und Verzweigung stehen. Die Religion ist die Grundlage der Ethik, und die Ethik ist die Voraussetzung des Lebens» (zitiert in «Ambivalenz und Ganzheit» von Max Josef Zilch, Regensburg 1973, S. 94 ). Zum Einwand gegen die christliche Religion, dass ihre Anhänger sich genauso schrecklich aufgeführt hätten wie Nichtchristen, bemerkte Heisenberg: «Das ist leider wahr, aber die Menschen bewahren in ihr ein klares Unterscheidungsvermögen von Gut und Böse; und nur dort, wo dies noch vorhanden ist, bleibt die Hoffnung auf Besserung» (ebenda, S. 93).

*Schluss folgt in Wendezeit 4/21* ◆

# Geistige Heilung durch Verbindung mit der jenseitigen Welt

Prof. Dr. Werner Schiebeler

## Der Tranceheiler George Chapman

Ganz anders als der in *Wendezeit 2/21* vorgestellte Harry Edwards «arbeitete» ein weiterer bekannter und erfolgreicher britischer Heiler. Er hiess George Chapman, war wie Edwards Spiritualist und wirkte als Heilungskanal für jenseitige Wesenheiten. Dies vollbrachte er aber im Zustand der Volltrance, wobei ein Geistwesen mit des Heilers Stimme sprach und mit seinen Händen wirkte. Chapman wurde am 04.02.1921 geboren (und starb am 9. August 2006, *die Red.*), arbeitete nach der Schulzeit in einer Autowerkstatt, einem Schlachthof und im Hafen, war professioneller Boxer und diente während des Krieges Sergeant bei der britischen Luftwaffe. Nach dem Krieg (1946) wurde er in Aylesbury Feuerwehrmann.

Zwei Ereignisse gaben Chapman's Lebensbahn eine neue Richtung: Sein erstes Kind, eine Tochter, starb 1945 vier Wochen nach der Geburt. Dieses schwerverwundene Ereignis öffnete sein Inneres für die Verbindung mit der jenseitigen Welt. Bald wurden auf der Feuerwache von den Männern während der einsatzfreien Zeit Glasrücksitzungen abgehalten. Chapman führte diese zu Hause auch mit seiner Frau weiter. Sehr bald meldete sich über das von den Händen auf einem Alphabet geschobene Glas seine früh verstorbene Mutter und berichtete, dass sie das 1945 verstorbene Töchterlein betreue. In weiteren Mitteilungen wurde er auf seine Heilkräfte aufmerksam gemacht und darauf, dass in der jenseitigen Welt eine Geistheilgruppe gebildet werde, die durch ihn als Medium unblutig Kranke auf dieser Erde operieren wolle.

Daraufhin nahm Chapman regelmässig an spiritistischen Sitzungen teil und entwickelte sich zum Volltrance-

Medium. Zuerst sprachen die verschiedensten Geistwesen durch seinen Mund, doch allmählich wurde ein «Dr. Lang» der alleinige «Verbindungsmann».

Dieser Dr. William Lang ist eine historisch bekannte und nachweisbare Persönlichkeit. Er wurde am 28.12.1852 geboren, war zunächst Assistenzarzt, dann Chirurg an einem städtischen Krankenhaus und ab 1880 Augenchirurg am Middlesex Hospital in London. 1881 gründete er zusammen mit Kollegen die britische ophthalmologische Gesellschaft. Er verfasste eine Reihe von Arbeiten über Augenheilkunde und führte Verbesserungen bei der Augenoperationstechnik ein. Am 13. Juli 1937 starb Dr. Lang. Da er zu Lebzeiten Kenntnisse über das Leben nach dem Tode gewonnen hatte, war er über seine Weiterexistenz nicht erstaunt.

Die Arbeitsweise von Dr. Lang ist ganz verschieden zu denjenigen der Geistführer von Harry Edwards. William Lang «operierte» überwiegend, aber nicht den materiellen Körper, wie es viele philippinische und brasilianische Heiler in blutiger Weise tun, sondern den Astralleib (auch Geistkörper, engl. *spirit body*). Dabei war Chapman in Volltrance, und zwar jeweils stundenlang. Sie begann morgens beim Eintreffen des ersten Patienten und endete nachmittags nach der Sprechstunde. Über die Zwischenzeit wusste der Heiler hinterher nichts. Er sprach im Trancezustand ein gehobenes Englisch und gab sich leutselig und gönnerhaft. Seine Augen waren geschlossen in verkniffener und manchmal blinzeln-der Art und Weise. Die Persönlichkeit, die dann durch Chapman sprach, eben dieser Dr. Lang, gab sich in seinem Gehabe und seinen Kenntnissen wie ein Arzt des vorigen Jahrhunderts. Frühere Kollegen und Patienten aus Lebzeiten des Dr. Lang waren der Über-



Prof. Dr. Werner Schiebeler

zeugung, in dem Geistwesen den verstorbenen Augenchirurgen wieder zu erleben. Mit gelegentlich anwesenden irdischen Ärzten führte er medizinische Fachgespräche, was Chapman nie hätte können. So erfolgte eine derartige Unterhaltung Ende Dezember 1969 mit dem New Yorker Arzt Dr. Robert W. Laidlaw. Sie behandelte zum Teil persönliche Dinge, doch wurden auch medizinische Fragen erörtert, und einige Sätze Langs lauteten folgendermassen:

«Einige Krankheiten, wie z. B. Knochenbrüche, erfordern eine Behandlung auf physischer Ebene, andere Krankheiten kommen aus dem Seelisch-Geistigen. Ich muss die jeweilige Quelle der Störung finden. Wenn nach einer gelungenen Operation die Schmerzen weiter bestehen, liegt die Ursache im Seelischen oder Geistigen. Viele Menschen sind organisch vollkommen gesund, aber ständig krank. Nach meinen Beobachtungen fehlt ihnen Energie oder Lebenskraft. Sie sind wie eine leere Batterie. Ich übertrage in diesen Fällen Energie von meinem Medium und gebe Heilbestrahlung. *Retrobulbäre Neuritis* (Entzündung des rückwärtigen Teils des Sehnerven) wird oft als rein physische Krankheit angesehen. Doch ich stelle immer wieder fest, dass Patienten mit misslichen Lebenserfahrungen oder einem überaktiven Bewusstsein Spannungen aufbauen können, die dann als retrobulbäre Neuritis zutage treten. Dieser Vorgang hat sei-



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

nen Ursprung im Geist selbst. Man muss den Patienten als Ganzheit sehen. Manchmal kann man den Patienten in leichte Trance versetzen. Man lässt ihn tief einatmen, bis er völlig entspannt ist, befragt ihn dann, und bespricht seine Probleme mit ihm. Danach kann man ihn über den Astralleib behandeln und die fibrösen Beschwerden am leiblichen Körper zum Verschwinden bringen. Bei der Behandlung muss der Astralleib etwas vom physischen Körper gelöst werden. ... Nicht jeder Krankheitszustand ist heilbar. Ich sage den Patienten, dass ich nur mein Bestes tun kann. Auch mein Medium betont dies nachdrücklich.»

Die «Operationstechnik» des Dr. Lang ging von der Annahme aus, dass der Astralleib, der ja tief im physischen Leib verankert ist, bei körperlichen Erkrankungen und Verletzungen ebenfalls in Mitleidenschaft gezogen wird. Zwischen beiden Leibern bestehe eine Wechselwirkung in beiden Richtungen. Wenn nun die krankhaften Veränderungen des Astralleibes behandelt und geheilt würden, könne das auch zur Heilung des körperlichen Leidens führen.

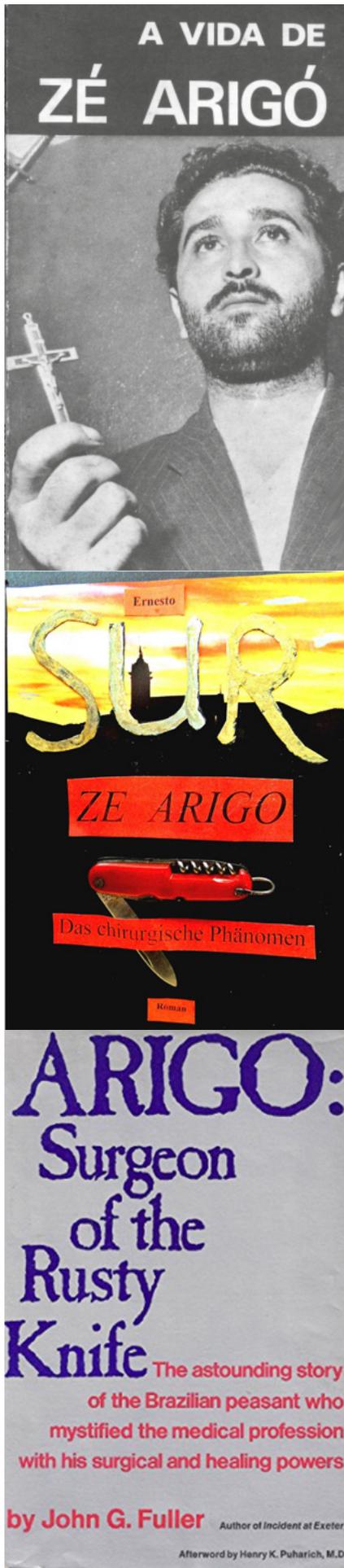
Bei der Behandlung lag der Patient

auf einem Ruhebett und erzählte Dr. Lang seine Krankengeschichte. Jeder, ob nun 20 oder 80 Jahre alt, wurde von ihm mit «young man» oder «young lady» angeredet. Was ich hier berichte, beruht auch auf eigenem Erleben, denn ich habe sowohl Lang/Chapman als auch Harry Edwards persönlich kennengelernt. Nach einem Vorgespräch begann gewöhnlich die «Operation». Dazu beugte sich Lang über den Patienten und manipulierte in geringem Abstand über seiner Kleidung mit seinen Händen wie ein Chirurg, der mit unsichtbaren Instrumenten an einem unsichtbaren Körper herumschneidet, unsichtbares Gewebe herausholt, es in einen unsichtbaren danebenstehenden Eimer wirft, und mit einer unsichtbaren Spritze Injektionen gibt. Zu Beginn dieser Operationen, so gab Lang an, werde der Astralleib ein wenig aus dem physischen Körper herausgehoben, damit er überhaupt an ihm arbeiten könne. Mir fiel besonders das mehrfache laute Fingerschnipsen bei den Manipulationen auf. Ich habe mir später sagen lassen, dass es die Angewohnheit mancher Chirurgen auch auf dieser Erde ist, durch Fingerschnipsen das Zeichen zum Anreichen des nächsten Instrumentes zu geben. Entsprechend dem Finger-

schnipsen waren auch die Handbewegungen von Chapman bzw. Lang, die er zur Entgegennahme der «angereichten» Instrumente machte. Das bedeutet, dass er nicht allein arbeitete, sondern eine Gruppe von Helfern um sich hatte.

Die Patienten verspürten in der Regel von den «Operationen» des Dr. Lang nichts. Nur einzelne hatten dabei gewisse, aber nicht sehr unangenehme Empfindungen. Gelegentlich wurden auch die «geistigen Injektionen» mit der unsichtbaren Spritze als leichter Stich empfinden. Ganz anders ist das bei manchen philippinischen Heilern, die ebenfalls in reichem Masse solche für unsere Augen «imitierten» Injektionen geben. Sie sprechen dabei von «magnetic injections» und gehen äusserlich wie Dr. Lang vor. Aber zumindest bei den Heilern José Mercado und Juanito Flores, wo ich derartiges erlebte und auch filmte, verspürten alle Patienten einen starken Stich, und bei manchen floss hinterher sogar deutlich Blut. Und das, obwohl mit Sicherheit keine materielle Injektionsnadel benutzt und der Körper des Patienten nicht einmal berührt wurde.

Wegen der grossen Anzahl der Heilungssuchenden aus aller Welt bei monatelanger Warteliste kam ein Patient bei Dr. Lang meist nur einmal zur persönlichen Behandlung nach Aylesbury. Anschliessend wurde er auf die Fernheilung verwiesen. Die Behandlungen bewirkten bei manchen Kranken beeindruckende Besserungen, bei anderen dagegen blieben sie völlig erfolglos. Aus beiden Gruppen kenne ich Patienten persönlich. Wie die irdischen Ärzte können auch die Geisterärzte keine Wunder wirken, was sie meist selbst betonen. Jedoch sind sie fähig, in manchen Fällen Heilung, Besserung oder Linderung zu bringen, wo es die irdischen Ärzte nicht vermochten. Es ist ja fast immer so, dass ein Heiler erst dann aufgesucht wird, wenn irdische Ärzte erfolglos blieben. Dass auch bei der Geistigen Heilung Fehlschläge auftreten, kann mit seiner Ursache darin haben, dass nicht oft oder lange genug behandelt wurde oder dass der Patient die Vorschriften des Heilers oder



Bücher über den brasilianischen Trance-Chirurgen Zé Arigó

des Geisterarztes nicht befolgt hat. Mit den gleichen Schwierigkeiten haben ja auch unsere irdischen Ärzte zu kämpfen. Eine weitere Möglichkeit ist, dass auf höheren Einfluss keine Heilung erfolgen durfte.

### Ärzte aus dem Jenseits?

Dr. Lang schilderte in seinem medial durchgegebenen Bericht, dass in der jenseitigen Welt zahlreiche verstorbene Ärzte darauf warten, sich mit Hilfe von Medien wieder medizinisch betätigen zu können. Zur Ergänzung dieser Angabe führe ich hier noch den medialen Bericht eines ehemaligen Schweizer Heilmagnetiseurs an, der Albert Pauchard hiess und am 3. Juli 1934 in Genf starb. Er meldete sich von 1935 bis 1937 medial bei einem in Holland lebenden älteren Freundespaar und berichtete über seine Erlebnisse und Erfahrungen in der jenseitigen Welt. In diesem Zusammenhang schilderte er auch das nachtodliche Schicksal eines verstorbenen Arztes und schrieb:

«Ich habe hier drüben einen Arzt angetroffen, der einen Fall für sich darstellt. Er ist in einem solchen Masse mit seiner Arbeit verwachsen, dass er einfach nicht aufhören kann, sich ihr zu widmen. Er wirkt besonders durch helllichtige Menschen hindurch und ist selig darüber, auf diese Weise seine ärztliche Tätigkeit fortsetzen zu können. Seit mehr als einem halben Jahrhundert gibt er sich im Jenseits seiner Lieblingsbeschäftigung hin. Für mich ist das ein seltsamer Fall von freiwilliger Selbstbeschränkung. Dabei war er sich seines Todes durchaus bewusst gewesen, ja er hatte sogar schon ziemlich lange vorhergeahnt, dass er werde sterben müssen. Kaum hier angelangt, setzte er alles daran, sich den neuen Umständen anzupassen, und sogleich nach Möglichkeiten zu suchen, um seine ärztliche Tätigkeit vom Jenseits her fortzusetzen. Solche Möglichkeiten hat er gefunden, und seither hat er sich nie die Zeit genommen, um sich auch für etwas anderes zu interessieren. Ich habe ihn einmal gefragt, ob nicht auch er hier drüben gewisse Erfahrungen gemacht habe – angenehme oder weniger angenehme – so ganz ande-

re Erfahrungen als auf Erden. Ihr wisst schon, wovon ich spreche. Er sah mich halb überrascht, halb abwesend an und sagte: ‚Nein‘. Tatsächlich hat er seine frühere Tätigkeit ohne Unterbrechung weitergeführt. Ich weiss nicht, wie lange das noch so gehen wird. Auf jeden Fall wirkt er höchst segensreich, ohne im geringsten an die Verdienste zu denken, die er sich dadurch selbst erringen könnte. Dieser Arzt liefert ein bezeichnendes Beispiel dafür, dass eben ein jeder das Jenseits auf seine ureigenste Weise erlebt, ja nach Temperament und gemäss seinem Verhalten gegenüber den Bedingungen der neuen Umwelt. Jeder Fall ist einzig und macht seine eigenen Erfahrungen.»

Die beiden Heiler Harry Edwards und George Chapman sind von mir als besonders erfolgreich aus einer grossen Zahl anderer englischer Heiler ausgewählt worden. Sie konnten Dank einer freizügigen Gesetzgebung unbehindert ihre Tätigkeit ausüben. In den meisten anderen Ländern ist derartige aber durch Gesetze verboten, so in Deutschland, Brasilien, den Philippinen usw.

### Schlussbetrachtung und Rat für Heilungssuchende

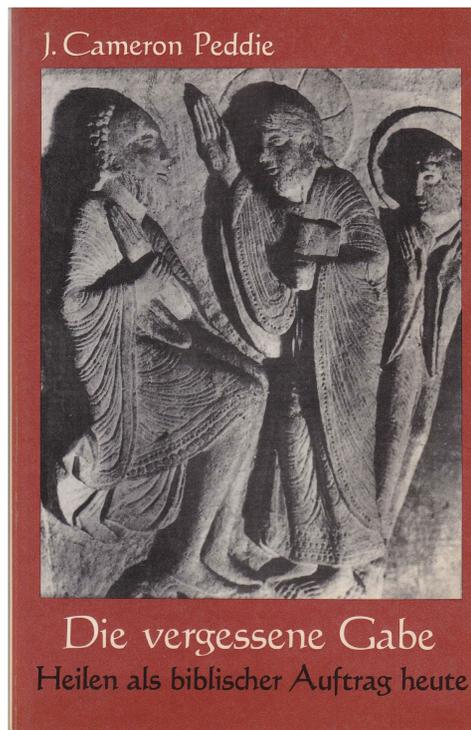
Die Wirksamkeit der Geistigen Heilung ist eine Realität. Sie wurde in früheren Zeiten, als es noch keine wirksame Schulmedizin gab, in viel stärkerem Masse angewendet, als es heute der Fall ist. Aber sie hat auch ihre Grenzen, und die sind um so enger gezogen, je weniger ausgebildet und geeignet der Heiler und seine Geistführer sind. Die Schulmedizin hat ja deswegen die Geistige Heilung in so starkem Masse verdrängt, weil sie in vielen Fällen mit viel grösserer Sicherheit Krankheiten heilen konnte. Das Zurückdrängen der grossen Seuchen wie Pest, Cholera, Typhus, Tuberkulose, Aussatz usw. ist nicht der Geistigen Heilung zu verdanken, sondern den Forschungsergebnissen der modernen Medizin. Eine Blinddarmentzündung, die früher zum Tode führte, kann heute problemlos in jedem Krankenhaus chirurgisch erfolgreich behandelt werden. Aber trotzdem hat auch die moderne Schulme-

dizin Grenzen ihrer Wirksamkeit, z. B. bei der Multiplen Sklerose, dem Krebs und vielen anderen chronischen Krankheiten. Hier kann durchaus der Versuch gemacht werden, die Geistige Heilung einzusetzen, ohne dass damit nun unbedingt ein «Wunder» garantiert ist. Insbesondere sollte niemand eine schulmedizinische Behandlung versäumen oder abbrechen, nur weil er meint, dass er durch Geistige Heilung vielleicht schneller und bequemer zum Ziel kommt. Wenn sie dann nicht hilft und kostbare Zeit verlorengegangen ist, kann u. U. auch die Schulmedizin nichts mehr bewirken.

Als zusätzliche Behandlungsmethode kann die Geistige Heilung aber immer eingesetzt werden. Dabei mögen wir uns erinnern, dass der Heilungsauftrag Christi an alle seine Gefolgsleute und Gläubigen gerichtet ist (Matt. 10, 8): «Heilt Kranke, weckt Tote auf, macht Aussätzige rein,» denn (Joh. 14, 12): «Wer an mich glaubt, wird die Werke, die ich tue, auch vollbringen.» Wie so etwas ablaufen kann, ist in der Bibel ebenfalls beschrieben. Im Neuen Testament im Brief des Jakobus Kap. 5, Vers 14 finden wir die Anweisung dazu: «Ist jemand unter euch krank, so lasse er die Ältesten der Gemeinde zu sich kommen; diese sollen dann über ihm beten, nachdem sie ihn im Namen des Herrn mit Öl gesalbt haben. Alsdann wird das gläubige Gebet den Kranken retten, und der Herr wird ihn aufrichten, und wenn er Sünden begangen hat, wird ihm Vergebung zuteil werden.»

Ein anglikanischer Geistlicher, John Cameron Peddie hat sich der Heilung als religiöse Aufgabe wieder erinnert, sie ausgeübt und ein Buch darüber geschrieben mit dem Titel *Die vergessene Gabe. Heilen als biblischer Auftrag heute*. In diesem Buch sagt er u. a. : «Meine Ansicht ist, dass die heilende Kraft Gottes dreierlei tut: Sie versetzt erstens den Patienten in die Lage, mehr Nutzen aus der Behandlung des Arztes zu ziehen, als dies sonst geschehen würde; sie hilft zweitens, die natürliche Heilkraft des Körpers in Bewegung zu setzen; und drittens versorgt die göttliche Kraft ihn mit allem, was er benötigt. Wie Jesus sag-

te: ‚Bei Gott sind alle Dinge möglich‘ (Matt. 19,26).»



J. Cameron Peddie

Die vergessene Gabe  
Heilen als biblischer Auftrag heute

Wenn Sie also krank sind und über die normale medizinische Behandlung hinaus für sich etwas Weiteres tun wollen, so gehen Sie mit dem Buch von Peddie zu Ihrem Gemeindepfarrer und bitten Sie ihn, nach der Anweisung von Jakobus 5, Vers 14 mit Ihnen zu verfahren. Wenn der Pfarrer das ablehnt, weil er an die Wirksamkeit nicht glaubt, oder dem Arzt nicht in das Handwerk pfuschen möchte, so kann die Bitte um Heilung an Gott auch der Ehegatte, die Eltern oder ein Freund vornehmen. Als unterstützende Behandlung neben normaler Anwendung der Medizin oder Naturheilkunde werden Handauflegen und Gebet um göttliche Heilkräfte oft ungeahnte Wirkung erbringen. Wichtig ist aber bei der Gebetsbehandlung, dass der Erkrankte nicht nur äusserlich sein Leben ändert, indem er krankmachende Lebensumstände vermeidet und Heilmittel zu sich nimmt, sondern auch innerlich sein Leben ändert. Er muss innere Fehlhaltungen abbauen, Hass und Neid verbannen und sein Leben auf Gott ausrichten. Er muss das Gebet des Heilers durch sein eigenes Bitten und durch seine innere Umstellung und das Vertrauen auf Gott unterstützen, allerdings immer eingedenk dessen: «Nicht

mein Wille, sondern Dein Wille geschehe.»

Wer einen Heiler aufsuchen will, sei es hier in Europa, sei es auf den Philippinen oder in Brasilien, sollte immer versuchen, sich vorher über dessen sittliche und moralische Eigenschaften Klarheit zu verschaffen. Schon beim Besuch eines normalen Arztes ist es angebracht, sich zuvor über seinen Ruf, seine Behandlungsmethoden, Erfolge und Misserfolge zu vergewissern. Dies gilt in noch stärkerem Masse für jeden Geistigen Heiler. Hier geht es nämlich keineswegs nach dem Motto: «Wenn es schon nichts nützt, so kann es doch wenigstens nicht schaden». So, wie jedes chemische Medikament seine unangenehmen Nebenwirkungen haben kann, ist u. U. auch bei der Geistigen Heilweise langfristig gesehen mit schädlichen Nachwirkungen zu rechnen. Es

ist nämlich nicht gleichgültig, woher ein Heiler seine Heilkräfte bezieht. Auch die gottfeindliche, die dämonische Welt hat ihre Priester und Heiler und kann ihre Anhänger gesund machen. Doch hüte man sich, aus diesem Bereich seine Hilfe zu beziehen. Dafür muss unter Umständen später ein Preis bezahlt werden, der dem betroffenen Menschen sehr unangenehm wird. Im günstigsten Fall kann er in vorübergehenden psychischen Störungen und Umsessenheitssymptomen bestehen. Im ungünstigen Fall gehen die Folgen weit über den Tod hinaus. Daher versuche man, sich bei einem Heiler Klarheit darüber zu verschaffen, wen er als seinen Herrn ansieht – Gott und Christus oder irgendeinen Dämonen, wie es bei den Umbanda-Spiritisten Brasiliens der Fall ist. Wenn ein Heiler grosssprecherisch daherredet, geheimnisvolle oder unverständliche Sprüche murmelt, hohe Honorare verlangt oder gar das Sechste und Siebte Buch Moses benutzt, sollte man ihn auf jeden Fall meiden. Auch von den herumreisenden Schamanen, den neuzeitlichen Hexen, den vielen Magiern und selbsternannten «Parapsychologen», die alle so viel Werbung betreiben, halte man sich fern. ◆

# Telepathie

Ephraim Nelmott

**Telepathie ist die Geist-zu-Geist-Kommunikation von Gedanken, Ideen, Gefühlen und mentalen Bildern. In der psychischen Forschung, der paranormalen Untersuchung und der Medialität wird die Telepathie als ein mögliches Medium für die Übertragung von Daten betrachtet, die paranormalen Ursprungs zu sein scheinen. Telepathie wurde in der Parapsychologie in kontrollierten Laborexperimenten und in der Traumforschung untersucht. Telepathie kann sowohl spontan und unbewusst als auch absichtlich durch Intention erfolgen.**

## Historischer Überblick

Telepathie war schon den alten Völkern bekannt und wird in Schriften und mündlichen Überlieferungen beschrieben. Sie wurde sowohl als eine natürliche Fähigkeit angesehen, die allen Menschen gemeinsam ist, als auch als eine besondere Fähigkeit, die von natürlich Begabten, speziell ausgebildeten Personen oder religiösen Adepten besessen wird.

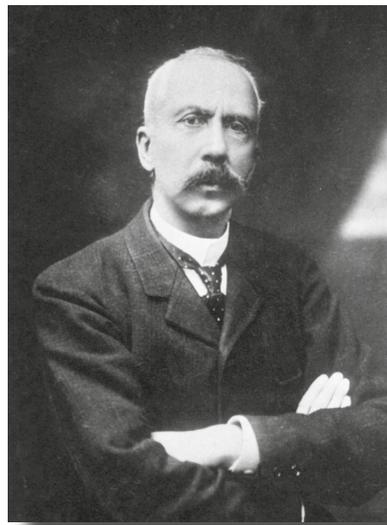
Der Begriff «Telepathie» kommt aus dem Griechischen tele («fern») und pathé («Erscheinung» oder «Gefühl»). Geprägt wurde er 1882 von Frederic W.H. Myers, einem Gründer der Society for Psychical Research (SPR). Myers war der Meinung, dass «Telepathie» die Natur des Phänomens besser ausdrückt als andere Begriffe, die zu dieser Zeit verwendet wurden, wie «communication de pensees», «Gedankenübertragung» und «Gedankenlesen». Myers sagte, dass Telepathie mehr als Gedanken beinhaltet, sondern auch visuelle Bilder, Emotionen, körperliche Empfindungen wie Schmerz, motorische Impulse, die den Empfänger zum Handeln veranlassen, und eine Vielzahl anderer subtiler Eindrücke.

Das Interesse der psychischen Forschung an der Telepathie begann im späten 18. Jahrhundert, als Franz Anton Mesmer den Mesmerismus oder den tierischen Magnetismus popularisierte. Magnetisten entdeckten, dass viele magnetisierte oder hypnotisierte Personen die Gedanken des Magnetiseurs lesen und mentale Anweisungen ausführen konnten.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde die Telepathie regelmässig

im aufkommenden Feld der Psychotherapie und bei Phänomenen im Zusammenhang mit dem Spiritualismus beobachtet. William James interessierte sich für sie und setzte sich für eine wissenschaftliche Untersuchung ein. Als die SPR 1884 gegründet wurde, war die Telepathie die erste psychische Fähigkeit, die wissenschaftlich untersucht wurde, im Bemühen, eine Brücke zwischen dem Übersinnlichen und der Wissenschaft zu finden. Das Studium der Telepathie war eines der drei Hauptziele bei der Gründung der American Society for Psychical Research (ASPR) im Jahr 1885. James war unter den ersten Mitgliedern, die Experimente durchführten.

Frühe Tests waren einfach und umfassten zwei Personen in getrennten Räumen, die als Sender und Empfänger von Worten, Zahlen und Bildern fungierten. Charles Richet, ein fran-



**Charles Richet (um 1913), französischer Physiologe, Nobelpreisträger, entdeckte, dass Telepathie unabhängig von Hypnose auftritt.**

zösischer Physiologe, führte den mathematischen Zufall in die Tests ein und entdeckte ausserdem, dass Telepathie unabhängig von Hypnose auftritt. Mit der Einführung des Zufalls wurden die Tests immer ausgefeilter.

1930 begann J.B. Rhine an der Duke University in North Carolina mit Tests zur ausser sinnlichen Wahrnehmung (ASW), wobei er Spielkarten und spezielle Decks mit Symbolen verwendete, die zunächst Zener-Karten und dann ASW-Karten genannt wurden. Rhine entdeckte, dass es oft schwierig war, festzustellen, ob eine Information durch Telepathie, Hellsehen oder Präkognition übermittelt wurde. Er kam zu dem Schluss, dass Telepathie und Hellsehen im Wesentlichen die gleiche psychische Funktion sind, die sich auf unterschiedliche Weise manifestiert. Rhine fand auch heraus, dass Telepathie nicht von der Entfernung oder Hindernissen zwischen Sender und Empfänger beeinflusst wird. Rhine's Arbeit inspirierte andere Tests, und bis 1940 blieb in der wissenschaftlichen Gemeinschaft wenig Kontroverse über die Existenz der ausser sinnlichen Wahrnehmung.

## Erklärungen der Telepathie

Im Laufe der Jahrhunderte wurden verschiedene Theorien aufgestellt, um zu erklären, wie Telepathie funktioniert; keine davon ist ausreichend. Wie Rhine entdeckte, gehen psychische Phänomene ineinander über, und es ist schwierig, wenn nicht gar unmöglich, verschiedene Elemente einer psychischen Erfahrung zu trennen und zu quantifizieren.

Der antike griechische Philosoph Demokrit entwickelte Wellen- und Korpuskel-

theorien. Im 19. Jahrhundert behauptete William Crookes, dass Telepathie auf strahlungsähnlichen Hirnwellen reitet. Im 20. Jahrhundert wurden elektromagnetische Theorien aufgestellt. Carl G. Jung betrachtete Telepathie als eine Funktion des kollektiven Unbewussten. In jüngerer Zeit wurde die Telepathie als eine Funktion des nichtlokalen Bewusstseins gesehen. Sie transzendiert sowohl Zeit als auch Raum.

Die Wissenschaft hat immer noch wenig Verständnis dafür, wie Telepathie genau funktioniert. Bestimmte Charakteristika sind beobachtet worden, aber sie treffen nicht auf alle Fälle zu.

- Sie ist eng an emotionale Zustände gebunden, sowohl des Senders als auch des Empfängers.
- Frauen erleben sie häufiger als Männer.
- Die telepathische Fähigkeit verstärkt sich manchmal mit dem Alter, vielleicht weil die physischen Sinne mit zunehmendem Alter schwächer werden.
- Telepathie kann im Traumzustand induziert werden.
- Telepathie hat biologische Zusammenhänge: Das Blutvolumen verändert sich während des telepathischen Sendens und die Gehirnwellen des Empfängers passen sich denen des Senders an.
- Sie wird durch dissoziative Drogen negativ beeinflusst und durch Koffein positiv beeinflusst.
- Sie tritt eher bei Vollmond auf, was darauf hindeutet, dass Gravitations- oder kosmische Energiefelder eine Rolle bei diesem Prozess spielen.
- Laut einer Studie von Ian Stevenson, Professor für Psychiatrie an der Universität von Virginia, betreffen fast 70 Prozent der telepathischen Vorfälle enge Familienmitglieder, während etwa 28 Prozent solcher Vorfälle zwischen Freunden oder Bekannten und nur 2 Prozent zwischen Fremden stattfinden.

### Telepathie in der Medialität

Psychische Forscher und paranormale Ermittler haben untersucht, ob die Effekte der Medialität Produkte der Telepathie sind oder nicht. Zum Beispiel könnte ein Medium bewusst oder unbewusst mentale Erwartungen von Ergebnissen aussenden, die wiederum von den Sitzenden aufgenommen werden. Ein Produkt dieses Gruppengeistes könnten spontane Psychokinese (PK)-Effekte sein. Ein anderes wären mentale Eindrücke von Botschaften und Erscheinungen.

### Telepathie in der paranormalen Untersuchung

In ähnlicher Weise können die Gedanken und Erwartungen der an einer paranormalen Untersuchung beteiligten Personen unwissentlich die Ergebnisse beeinflussen. Wenn zum Beispiel ein Ermittler einen starken mentalen Eindruck von Phänomenen hat oder Zeuge von Phänomenen wird, kann ein telepathischer Eindruck sofort auf Andere übertragen werden, die die gleichen oder ähnliche Phänomene erleben. Orte, von denen bekannt ist, dass sie heimgesucht werden, könnten Gedankenform-Phänomene bekommen, das Produkt von angesammelten kollektiven Erfahrungen, die dem Geist der Erfahrenden eingepreßt werden. Die genaue Natur und Rolle der Telepathie bei paranormalen Erfahrungen bleibt ungewiss. Fortschritte in der Wissenschaft zeigen, dass alle Dinge miteinander in Verbindung stehen. So sind die Gedanken, Gefühle und Wahrnehmungen von Individuen automatisch Teil der kollektiven Mischung bei paranormalen Erfahrungen. Die Erfahrung paranormaler Phänomene sollte nicht als isolierte, objektive Ereignisse gesehen werden, sondern als Teil einer ganzheitlichen Erfahrung.

### Spontane versus absichtliche Telepathie

In einigen Fällen, in dem eine telepathische Botschaft spontan empfangen wurde, sind Zeugen anwesend, die den Bericht des Ereignisses bestätigen können. Zum Beispiel berichtete in einem Fall eine Frau mehreren Personen, dass sie einen intensiven,

aber kurzen Schmerz in der Brust verspürt hatte, und eine Stunde später erfuhren sie und ihre Zeugen, dass die Brustschmerzen der Frau mit einem massiven Herzinfarkt ihrer Tante zusammenfielen. Bei der Untersuchung dieser und anderer Berichte über spontane Telepathie stellte Dr. Louisa E. Rhine, Ehefrau und wissenschaftliche Mitarbeiterin des Parapsychologen J.B. Rhine, fest, dass in etwa 30 Prozent der Fälle die Person, die die telepathische Botschaft oder den Eindruck empfing, sich in einem normalen Wachzustand befand; 10 Prozent hatten zu diesem Zeitpunkt eine Vision, und 60 Prozent träumten. In vielen dieser Träume «sah» der Träumende einen geliebten Menschen sterben oder einen Unfall erleiden und stellte kurz nach dem Aufwachen fest, dass sein Traum wahr geworden war.



Louisa E. Rhine (1914)

Spontane Telepathie wird oft nur einmal erlebt. Nachdem die Krise vorüber ist, scheint die telepathische Fähigkeit der Person, die die Botschaft empfängt, zu schlummern. Manche Menschen scheinen jedoch in der Lage zu sein, absichtliche Telepathie zu betreiben, d.h. absichtlich eine mentale Botschaft zu senden oder zu empfangen – und dies wiederholt. Diese scheinbar begabten Hellseher wurden ausgiebig in Laborversuchen untersucht. Eine der frühesten Studien dieser Art wurde im späten neunzehnten Jahrhundert in England

an Professor Gilbert Murray, einem Gelehrten aus Oxford, durchgeführt. Die *Society for Psychical Research* (SPR) testete Professor Murray, indem sie ihn in einen Raum setzte, während jemand in einem anderen Raum an etwas dachte. Murray wurde dann gebeten, die Gedanken dieser Person zu beschreiben. Er lag in etwa 30 Prozent der Fälle richtig, und sogar noch öfter, wenn der «Absender» seine eigene Tochter war.

### Sorgfältige Tests

Das SPR kam zu dem Schluss, dass Murray tatsächlich telepathisch war, aber die Skeptiker der Zeit boten eine alternative Erklärung an. Sie glaubten, dass Murray die Kommentare der Testpersonen im anderen Raum belauschte. Als diese Theorie widerlegt wurde, indem man die Tester schweigen liess, schlugen die Skeptiker vor, dass Murray und seine Tochter sich einfach so gut kannten, dass sie voraussehen konnten, was der andere denken würde, oder dass Murray und seine Tochter ihre Antworten im Voraus geplant hatten. Aufgrund solcher Kritik – gegen diese und ähnliche Testpersonen – machte sich 1915 ein amerikanischer SPR-Forscher und Psychologe, John E. Coover, daran, möglichst sorgfältige und wissenschaftlich valide Studien durchzuführen. Mit 97 «Sendern» und 105 «Empfängern» platzierte er einen Empfänger in einem Raum und sich selbst und einen Sender in einem anderen, dann gab er dem Sender ein Paket mit Spielkarten, bestehend aus Assen bis Zehnern aller vier Farben. Der

Sender zog dann eine Karte, während Coover einen Würfel warf; je nachdem, ob die resultierende Zahl gerade oder ungerade war, konzentrierte sich der Sender entweder auf die Karte und versuchte, ihr Bild geistig auf den Empfänger zu übertragen, oder er legte die Karte beiseite und zog eine andere. Jedes Sender-Empfänger-Paar machte etwa hundert Versuche.

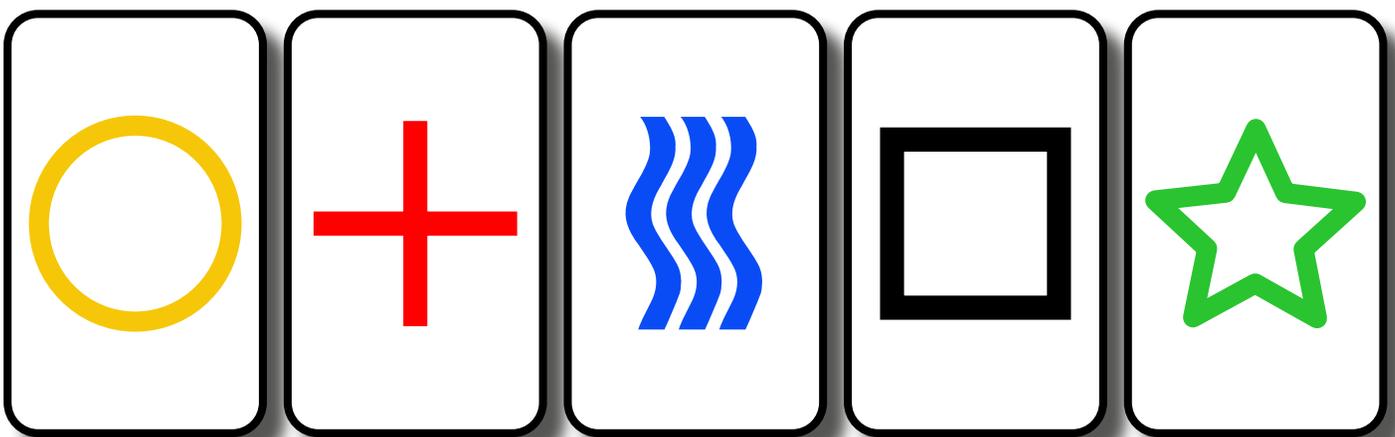
Von den etwa 10'000 Versuchen, die während der gesamten Studie unternommen wurden, lag die Zahl der richtigen Vermutungen laut Coover bei 250. Er schloss daraus, dass diese Ergebnisse auf Zufall oder Glück zurückzuführen seien. Spätere Forscher, die seine Daten untersuchten, argumentierten jedoch, dass es tatsächlich 294 richtige Vermutungen gab, weil der Empfänger manchmal eine Karte richtig erriet, die der Absender ausgewählt, dann aber beiseite gelegt hatte. Nimmt man auch diese Vermutungen als richtig an, waren Coovers Erfolge grösser als durch Zufall zu erwarten. Allerdings hatte seine Studie einen Schönheitsfehler: Die Empfänger hatten eigentlich zwei Chancen, eine richtige Antwort zu erhalten, indem sie entweder die Nummer oder die Farbe der Spielkarte erraten konnten. Um dieses Problem zu beheben, entwickelte der Psychologe Karl Zener in den 1930er Jahren einen Satz von Karten speziell für Telepathietests; die so genannten Zener-Karten zeigen einfache schwarze Figuren anstelle der Farben und Zahlen der normalen Spielkarten.

Zener-Karten werden nun schon seit

Jahrzehnten verwendet, um auf übersinnliche Fähigkeiten zu testen, mit unterschiedlichen Ergebnissen. In vielen Fällen waren die Ergebnisse jedoch enttäuschend. Zum Beispiel konzentrierte sich einer der Astronauten während der Apollo-14-Mondmission 1971 zu bestimmten, vorher festgelegten Zeiten auf eine zufällig ausgewählte Karte und versuchte, Bilder mental an vier Personen auf der Erde zu übertragen. Seine Erfolgsquote war geringer, als es die Gesetze der Wahrscheinlichkeit vorhersagen würden. Niedrige Erfolgsquoten sind auch typisch, je länger ein Telepathietest andauert. Mit anderen Worten: Die Forscher haben herausgefunden, dass die meisten richtigen Vermutungen gleich zu Beginn eines Tests auftreten, und dass die Anzahl der richtigen Vermutungen dramatisch abnimmt, je müder die Testperson wird. Es scheint also einen Zusammenhang zwischen dem Energieniveau und der telepathischen Fähigkeit zu geben.

### Veränderte mentale Zustände

Andere Experimente haben gezeigt, dass Hypnose die telepathischen Fähigkeiten erhöht. In einer Serie von Experimenten wurde zum Beispiel eine Person, die als telepathischer Sender bestimmt wurde, in einem normalen Wachzustand gelassen, während eine Person, die als Empfänger bestimmt wurde, in Hypnose versetzt wurde. Die beiden Personen befanden sich in verschiedenen Räumen. Dem Sender wurde dann eine Substanz wie Salz oder Zucker zum Schmecken gegeben, und der Empfänger



Zener Karten © Mikhail Ryazanov

wurde gebeten, zu identifizieren, was der Sender schmeckte. Mehrere dieser Tests ergaben eine grössere Anzahl richtiger Antworten, als der Zufall allein vorausgesagt hätte.

In ähnlicher Weise haben einige Studien versucht festzustellen, ob jemand in einem Traumzustand empfänglicher für telepathische Bilder ist. In den 1970er Jahren liessen Forscher am *Maimonides Community Mental Health Center* in Brooklyn, New York, einen Sender versuchen, ein bestimmtes Bild an einen Schläfer zu übertragen, während sie die Augenlider des Schläfers auf schnelle Augenbewegungen beobachteten, die anzeigen, wenn jemand träumt. Wenn Menschen mitten im Traum geweckt werden, erinnern sie sich viel eher an den Inhalt des Traums, und die Maimonides-Testpersonen waren keine Ausnahme. Sie waren in der Lage, ihre Träume detailliert zu beschreiben, und diese Beschreibungen wurden dann von einer Jury analysiert, die nicht wusste, welches von mehreren Bildern in jedem Test verwendet worden war. Die Richter ordneten die Traumbeschreibungen den Bildern zu, und bei bestimmten Testpersonen war die Erfolgsquote hoch. Tatsächlich träumte eine Versuchsperson offenbar dreizehn von fünfzehn Mal von dem übertragenen Bild.

Aufgrund solcher Ergebnisse während Träumen und hypnotischen Zuständen stellen Parapsychologen die Hypothese auf, dass das Unterbewusstsein empfänglicher für übersinnliche Verbindungen ist als der bewusste Verstand, der durch sensorischen Input abgelenkt werden kann. Um diese Theorie zu testen, haben Forscher eine weitere Möglichkeit entwickelt, den Geist von den Sinnen zu isolieren. Diese Studien, die Ganzfeldtests genannt werden (nach dem deutschen Wort Ganzfeld, das «ganzes Feld» oder «gesamte Umgebung» bedeutet), werden mit Testpersonen durchgeführt, deren Sinne nicht mehr stimuliert werden. Die Versuchsperson wird in einem schalldichten Raum untergebracht, dessen Temperatur und Druck für maximalen Komfort geregelt werden. Die Versuchsperson trägt ausserdem Kopfhörer, die ein knisterndes Geräusch liefern (bekannt als weisses

Rauschen), was verhindert, dass die Versuchsperson ein bestimmtes Geräusch wahrnimmt, und es werden spezielle Augenabdeckungen und Glühbirnen verwendet, damit die Versuchsperson nur ein diffuses Licht und kein klares Bild sieht. Die Person, die sich in diesem Raum befindet, ist der Empfänger, und es werden verschiedene Tests durchgeführt, bei denen ein Sender versucht, Gedanken, mentale Bilder oder Gefühle an diese Person zu übertragen. Die durchschnittliche Erfolgsrate in mehr als siebenhundert solcher Studien, die in verschiedenen Labors durchgeführt wurden, liegt bei 34 Prozent, wobei die Wahrscheinlichkeit angesichts der Art und Weise, wie die Studien aufgebaut sind, bei 25 Prozent liegen würde. Einige Forscher der aussersinnlichen Wahrnehmung (ASW) halten diese Ergebnisse für beeindruckend, während andere den Unterschied als unbedeutend abtun.

### Empfänger vs. Absender

Unter den Forschern gibt es auch eine Debatte darüber, welcher Partner im telepathischen Austausch wichtiger ist. Bei den meisten ASW-Tests stehen die Fähigkeiten des Empfängers im Mittelpunkt des Experiments, wobei die Vermutungen dieser Person darüber entscheiden, ob der Test ein Erfolg oder Misserfolg ist. Aber einige Forscher fragen sich, ob die Erfolgsraten nicht genauso stark von den Fähigkeiten des Senders abhängen. Tatsächlich haben einige Parapsychologen die Vermutung geäussert, dass einige Forscher, die selbst begabte Hellseher sind, die Ergebnisse ihrer Experimente ungewollt verfälschen. Mit anderen Worten, der Forscher und nicht der designierte Absender ist tatsächlich die Person, die den Testpersonen die richtigen Antworten schickt, was erklären könnte, warum die Experimente mancher Forscher höhere Erfolgsquoten liefern als die anderer.

### Glückliche Vermutungen

Skeptiker stimmen zu, dass Forscher ihre Versuchspersonen beeinflussen können – aber nicht durch übersinnliche Fähigkeiten. Stattdessen sagen Skeptiker, dass die Tester die ge-



Surreale Bildsprache im Traum (Gravur von J. J. Grandville, 1847)

wünschten Ergebnisse erhalten, weil sie die Antworten ihrer Probanden ungewollt durch subtile Körperhinweise und Andeutungen beeinflussen. Vorwürfe einer solchen Beeinflussung, ob unbeabsichtigt oder absichtlich, sind im Bereich der paranormalen Forschung üblich, wobei Skeptiker erfolgreiche Ergebnisse typischerweise auf eine fehlerhafte Methodik oder regelrechten Betrug zurückführen. Wo solche Argumente nicht überzeugend sind, sagen Skeptiker, dass die erfolgreichen Ergebnisse einfach Zufall sind, auch wenn es schwierig ist zu argumentieren, dass «glückliche Vermutungen» für alle richtigen Antworten in einem bestimmten Test der Telepathie verantwortlich sein könnten. Dennoch geben selbst Gläubige der Telepathie zu, dass sie nicht sicher sein können, dass Telepathie für alle diese richtigen Antworten verantwortlich ist, oder für Fälle, in denen jemand plötzlich «weiss», dass ein entfernter geliebter Mensch in Gefahr ist. Was diese Gläubigen jedoch klar sagen, ist, dass mehr Forschung über die Möglichkeit und die Natur der Telepathie notwendig ist. ♦

Basiert auf einem Artikel von Patricia D. Netzley, erschienen in «*The Greenhaven Encyclopedias of Paranormal Phenomena*»

# Präkognition – Signale aus der Zukunft

Ernst Meckelburg

## Nur eine Fliege

Offenbar sind aussersinnliche Wahrnehmungen gewissen Beschränkungen unterworfen. So vermögen z. B. präkognitiv veranlagte Menschen nur selten ihre eigene Zukunft – vor allem ihren eigenen Tod – voraussehen. Dennoch gibt es einige gut dokumentierte Fälle, die beweisen, dass unmittelbar bevorstehende Krisensituationen – trotz ihrer Unabwendbarkeit – den «Blick» für ein eintretendes letales Ereignis schärfen können. Der bekannte Parapsychologe und Schriftsteller Dr. rer. nat. Milan Rýzl berichtet in seinem bedeutenden Werk Parapsychologie über einen solchen Fall: «Mr. B. Morris, Agent einer Schifffahrtsgesellschaft, fuhr auf einem Schiff. In der Nacht vor der Landung träumte er, ein Splitter von einer zu seinen Ehren abgefeuerten Geschützladung werde ihn schwer verwunden ... Der Traum erschreckte ihn, und er befahl dem Kapitän, diesmal keinen Willkommensschuss abzugeben. Später überlegte er es sich noch einmal und gestattete den Schuss, machte aber zur Bedingung, dass der Schuss erst abgefeuert werden dürfe, wenn er nach Erreichen eines sicheren Platzes dem Kapitän den Befehl dazu geben werde, der seinerseits das Signal zum Abfeuern durch Erheben seines Armes weitergeben sollte.

Im kritischen Augenblick setzte sich eine Fliege auf die Nase des Kapitäns. Die Handbewegung, mit der er sie verjagte, wurde als Feuerbefehl aufgefasst. Ein Splitter der Ladung traf Mr. Morris und verwundete ihn schwer, so dass er einige Tage später starb.»<sup>1</sup>

## Bischof Lanyis Wahrtraum

Am Morgen des 28. Juni 1914, gegen 3.30 Uhr, hatte Bischof Dr. Josef Lanyi in Grosswardein (heute rumänische Provinzhauptstadt im Osten der un-

garischen Tiefebene) einen schrecklichen Traum, eine Vision, die wenige Stunden später schon selbst in wesentlichen Details blutige Realität werden sollte: die Ermordung des österreichischen Thronfolgers Erzherzog Franz Ferdinand und seiner Gemahlin in der damals bosnischen Hauptstadt Sarajewo durch den Nationalisten Gavrilo Princip, die dann in letzter Konsequenz den Ersten Weltkrieg auslöste. Dieser später von der Zeitschrift Balkanstimme veröffentlichte Traum des Bischofs, über dessen Authentizität aufgrund zuverlässiger Zeugenaussagen kein Zweifel herrscht, erlangte später weltgeschichtliche Bedeutung. Dr. Lanyi, der Franz Ferdinand die ungarische Sprache gelehrt hatte und der zu diesem enge freundschaftliche Beziehungen pflegte, schilderte seinen Traum, dessen sofortige und Bezeugung durch Dritte ausserordentlich plastisch:

«Am 28. Juni 1914, ¼ 4 Uhr früh, erwachte ich aus einem schrecklichen Traum. Mir träumte, dass ich in den Morgenstunden an meinen Schreibtisch ging, um die eingelangte Post durchzusehen. Ganz oben lag ein Brief mit schwarzen Rändern, schwarzem Siegel und dem Wappen des Erzherzogs. Sofort erkannte ich dessen Schrift. Ich öffnete und sah am Kopf des Briefpapiers in himmelblauem Ton ein Bild, wie auf Ansichtskarten, welches eine Strasse und eine enge Gasse darstellte. Die Hoheiten sassen in einem Automobil; ihnen gegenüber ein General, neben dem Chauffeur ein Offizier. Auf beiden Seiten der Strasse eine Menschenmenge.

Zwei junge Burschen springen hervor und schiessen auf die Hoheiten. Der Text des Briefes ist wörtlich derselbe, wie ich ihn im Traum gesehen: „Euer bischöfliche Gnaden! Lieber Doktor Lanyi! Teile Ihnen mit, dass ich heute mit meiner Frau in Sarajewo als Opfer eines Meuchelmordes falle. Wir emp-



Ernst Meckelburg (re) mit Uri Geller

fehlen uns Ihren frommen Gebeten ... Herzlichst grüsst Sie Ihr Erzherzog Franz. Sarajewo, 28. Juni, ¼ 4 Uhr morgens.’

Zitternd und in Tränen aufgelöst sprang ich aus dem Bett, sah auf die Uhr, die ¼ 4 Uhr zeigte. Ich eilte sofort zum Schreibtisch, schrieb nieder, was ich im Traum gelesen und gesehen hatte. Beim Niederschreiben behielt ich sogar die Form einiger Buchstaben, wie sie vom Erzherzog niedergeschrieben waren, bei. Mein Diener trat denselben Morgen um ¼ 6 Uhr in mein Arbeitszimmer ein, sah mich blass dasitzen und den Rosenkranz beten. Er fragte, ob ich krank sei. Ich sagte: Rufen Sie gleich meine Mutter und den Gast, ich will gleich die Messe für die Hoheiten lesen, denn ich hatte einen schrecklichen Traum. Mutter und Gast kamen um ¼ 7 Uhr.

Ich erzählte ihr in Anwesenheit des Gastes und des Dieners den Traum. Dann ging ich mit ihnen in die Hauskapelle. Der Tag verging in Angst und Bangen, bis ein Telegramm um ½ 4 Uhr die Nachricht von der Ermordung brachte.»

War Lanyis Vision lediglich ein Angsttraum, Ausfluss allgemeiner Befürchtungen, die auch die Erzherzogin bewogen hatte, ihren Mann zu begleiten? Schliesslich lag das drohende



**Fanny Moser (1872-1953)**

Unheil – genau wie im Fall Kennedy – in der Luft, und die Regierungsstellen in Wien waren schon Wochen zuvor vor etwaigen Attentaten gewarnt worden. Oder handelt es sich hier doch mehr um einen telepathischen Traum, ausgelöst durch vorbereitende Aktionen der Attentäter? Nach Auffassung von Fanny Moser, die diesen Fall in ihrem Standardwerk *Das grosse Buch des Okkultismus* gründlich durchleuchtet, sind verschiedene Details des Traumes so klar und bestimmt, dass «die Deutung ‚Hellsehen in der Zukunft‘ [also Präkognition] als die allein berechnete erscheint». Wörtlich führt F. Moser aus:

«Um darüber [dass Präkognition gegeben war] ins klare zu kommen, muss man sich vergegenwärtigen, unter wie vielen Formen das Attentat hätte ausgeführt werden können: unterwegs nach Sarajewo, auf der Rathausstreppe, vier Personen statt drei, ein Opfer statt zwei usw.» (Moser, F., a. a. O.).

Blanker Zufall, werden manche entgegenhalten. Was aber ist dann Zufall? Diese Frage erscheint durchaus berechtigt, zumal, wenn durch ihn möglicherweise weltweite Konflikte ausgelöst werden. Ist das, was wir als «Zufall» bezeichnen, vielleicht ein «akausales Ordnungsprinzip» mit vorherbestimmten (vorprogrammierten) Auswirkungen – das Schicksal schlechthin?

## Das Interventionsparadox

Immer wieder taucht die Frage nach der Abwendbarkeit präkognitiv wahrgenommener, bedrohlicher Ereignisse auf. Gibt es Möglichkeiten des Intervenierens? Müsste man in solchen Fällen nicht geradezu ein Interventionsparadox (J. B. Priestley) heraufbeschwören, eine Art Scheinpräkognition? Handelt es sich, falls wir durch Befolgen einer visionären Wahrnehmung eben jenes vorab angekündigte Unglück verhindern, nicht eher um eine Art Angsttraum (gibt es so etwas überhaupt?), um eine vom Unbewussten empfangene Wahrnehmung vor tragischem Geschehen, vor Ereignissen, die ohnehin «in der Luft» zu liegen scheinen? Wenn Hellseher ihren Klienten Warnungen übermitteln und diese sie befolgen (oder auch nicht beachten), so handeln jene Sensitive durchaus im Auftrag einer «übergeordneten Instanz», d. h. einer «Programmierung». Auf diese Weise kann und muss es sogar zu «Falschaussagen» kommen, für die der Sensitive letztlich allerdings nicht verantwortlich ist. Warnt er beispielsweise jemanden davor, einen bestimmten Flug zu buchen, befolgt die betreffende Person diesen Rat und stürzt die anderweitig in Anspruch genommene Maschine ab, dann hätten Warnung und Verhinderung sicher genau dem vorgegebenen Schicksalsverlauf des Gewarnten entsprochen.

Ebenso wäre die Schicksalslinie des Betroffenen auch dann eingehalten worden, wenn der Hellseher aufgrund irgendwelcher äusseren Einflüsse das bevorstehende Unglück «übersehen» hätte (Warnung wäre unterblieben), wenn die informierte Person, evtl. auch gezwungenermassen, dennoch geflogen und tödlich verunglückt wäre, wenn sie das Desaster (vielleicht sogar als einzige) überlebt hätte usf.

Der Kombinationsmöglichkeiten gibt es viele, und man könnte aus diesen Darlegungen folgern, dass echte Verhinderungen trotz Vorliegen hellseherischer Informationen gar nicht möglich sind. Indes hält die Diskussion über den Wert oder Unwert der Präkognition weiter an, und es wer-

den immer wieder interessante Beispiele zitiert, die die eine oder andere Hypothese erhärten sollen.

## Gedanken über einen Traum

Stanley Krippner berichtet über einen Fall, der eindeutig auf Präkognition hindeutet: «Eine Frau weckte eines Nachts ihren Mann und erzählte ihm einen schrecklichen Traum. Sie sah, wie der grosse Kronleuchter über dem Bett ihres Kindes herabfiel und das Kind erschlug. Die geträumte Uhr im Kinderzimmer zeigte 4.35 Uhr. Der Mann lachte über die Ängstlichkeit seiner Frau, als sie das Kind zu sich ins Bett nahm. Er lachte aber nicht mehr, als zwei Stunden später ein lautes Krachen und Klirren aus dem Kinderzimmer ertönte. Es war genau 4.35 Uhr. Der Kronleuchter war heruntergefallen und lag in dem leeren Kinderbett.»

Haben wir es hier mit echter Präkognition oder nur mit einem Angsttraum einer überaus besorgten Mutter zu tun?

A. C. Garnett stellt sich ein «Medium» oder ein «Feld» vor, das alle Ereignisse – psychische oder materielle – miteinander verbindet. Ein solches Feld könnte oder müsste sogar «Programme» für künftige Ereignisse enthalten. Im vorliegenden Fall enthielt Garnetts «Feld» ein Modell für den künftigen Zustand des Kronleuchters.

N.-O. Jacobson, der die Garnettsche Hypothese weiterverfolgt, meint hierzu: «Aber da das Feld sowohl geistige wie materielle Aspekte umfasst, erlaubt es Assoziationen zwischen dem Herabfallen des Leuchters und der geistigen Verfassung der Mutter, die zu dem Traum führte. Da diese Assoziation der Mutter bewusst wurde, konnte sie eingreifen und ein Detail des Modells ändern, nämlich den Tod des Kindes, der sonst die Folge des Herabfallens des Kronleuchters gewesen wäre.»

Peter Fischer interpretiert diesen Fall als ein «Mischphänomen», als «Teilpräkognition». Bei ihm heisst es: «Die Präkognition dieses Traumes bezieht sich lediglich auf die Tatsache, dass ein Kronleuchter um 4.35 Uhr von der Decke herabstürzt. Von dieser Tatsache nimmt die Mutter im Traum Kenntnis.

Nun beginnen Mutterliebe und Phantasie im Traum zu arbeiten, was eine zu erwartende Denknötwendigkeit ist. Die Mutter weiss, dass der Kronleuchter über dem Kinderbett hängt; wenn er stürzt, wird das Kind erschlagen. Diese Gedanken ergänzen die durch den Traum übermittelte Nachricht um die durch die Muttersorge geformten zu erwartenden Folgen: Das Kind wird erschlagen, wenn der Kronleuchter stürzt. Dieser Teil des Traums ist nicht Bestandteil der Präkognition, sondern ganz im Gegenteil eine aus der übermittelten Nachricht gezogene Schlussfolgerung.»

Zusammenfassend meinte Fischer: «Eine präkognitive Vorschau ist unabänderlich, sonst müssten wir aufhören, von Präkognition zu sprechen, denn eine Präkognition, die nicht eintrifft, ist keine. Die Schwierigkeit besteht darin, zu erkennen, wo die Präkognition aufhört und das eigene Gedankenpiel anfängt.» (Fischer, a. a. O.)

Diese seltsame Mischung aus Präkognition und «Zutaten» (so Fischer) erscheint in letzter Konsequenz unlogisch. Denn wenn durch eben dieses «eigene Gedankenspiel», d. h. durch Überlegung und den sogenannten «freien Willen», abträgliche Geschehen verhindert werden könnten, läge ebenfalls keine echte Präkognition vor, hätte nichts verhindert werden müssen. Wer aber kann schon wissen, in welchem Fall es sich um echte Präkognition handelt und wann nicht? Würde man aus einer warnenden visionären Information überhaupt keine logischen Schlussfolgerungen ziehen (d. h. die Verhinderung eines Eintritts anstreben) oder diese nur als Angstpsychosen deuten, und würde gerade daraufhin das «wahrgenommene» Ereignis eintreten, so müssten wir unsere Vision als echte Präkognition werten. Diese Feststellung nutzt einem dann aber nichts mehr, weil es für die Verhinderung bereits zu spät wäre ... die psychisch empfangene Botschaft ist mittlerweile Realität geworden. Die Verhinderung ist (bei echter Präkognition) schon deshalb unmöglich, weil – zur Erfüllung des vorgegebenen Schicksalsverlaufs – das avisierte Ereignis auch auf «Umwegen» sein «Opfer» erreichen würde. Jemand, der z. B. aufgrund einschlägiger Visio-

nen (hier: Flugzeugkatastrophe, bei der man selbst umkommt) aus Angst das Fliegen generell meidet, könnte in einer Krisensituation – z. B. bei einer lebensgefährlichen Erkrankung am Urlaubsort, die nur in der Heimat des Betroffenen ordnungsgemäss behandelt werden kann – durchaus genötigt sein, ausnahmsweise ein Flugzeug zu benutzen. Stürzt dieses Flugzeug ab, kommt er dabei ums Leben, so wäre die präkognitiv empfangene Information in Erfüllung gegangen. Hätte er auf die Behandlung im Heimatland verzichtet, so wäre er möglicherweise kurze Zeit darauf aufgrund unzureichender klinischer Behandlung am Urlaubsort gestorben. Zwar wäre dann das Fliegen selbst nicht direkt, aber doch zumindest indirekt (Angst vor dem Fliegen) Ursache seines Ablebens gewesen. Visionen erreichen uns ohnehin verschlüsselt. Sollte man daraus nicht folgern, dass die Befragung von Hellsehern und die Befolgung eigener psychischer Wahrnehmungen vollkommen sinnlos ist? Ist es überhaupt sinnvoll, sich Monate oder gar Jahre vor Eintreffen eines von Fremden vorausgesagten verhängnisvollen Schicksalseintritts, sozusagen «prophylaktisch» mit Sorgen zu belasten, wenn wir offensichtlich gegen unsere Bestimmung, gegen den «programmierten» Schicksalsablauf, ohnehin nichts auszurichten vermögen?

## Über die Zuverlässigkeit präkognitiver Informationen

Die zahlreichen Fehlprognosen hellseherisch begabter Medien, offenbar psychische «Betriebspannen», zwingen zum Nachdenken. Was wohl könnten die wichtigsten Gründe für ihr Versagen sein, sofern absichtlicher Betrug ausscheidet?

Möglicherweise war das in Anspruch genommene kommerzielle Medium zum Zeitpunkt der Sitzung gerade irgendwie indisponiert, möglicherweise (fast möchte man sagen: mit höchster Wahrscheinlichkeit) handelte es mit seiner echten oder auch mit seiner falschen Prognose unbewusst «im Auftrag» des Schicksals. Vielleicht «präparierte» gerade der Hellsichtige mit seiner ihm vom Schicksal zugespielten Information – ob richtig oder falsch – den Angesprochenen so, dass dadurch, von einem späteren Zeitpunkt aus rückwärts betrachtet, dieses oder jenes erst eintreten konnte. Der Sensitive als Exekutive, als ausführendes Organ des Schicksals? Sollte man nun darüber lachen oder weinen?

In einigen Grosstädten der Welt, so vor allem in London, New York und Toronto, gibt es schon seit langem Organisationen, die Vorahnungen «sammeln». Die *Central Premonitions Re-*



In einigen Grosstädten der Welt, z.B. in Toronto, gibt es schon seit langem Organisationen, die Vorahnungen «sammeln». Skyline von Toronto und Harbourfront bei Abenddämmerung © Wladyslaw, CC BY-SA

*gistry* in New York erhält fast täglich einschlägige Mitteilungen sowohl von Medien als auch von Menschen, die bislang noch keine Psi-Erlebnisse hatten. Alle diese psychischen Wahrnehmungen werden gesammelt und katalogisiert. Sollten über ein bestimmtes bevorstehendes Unglück mehrere «Propheten» gleichlautende Angaben machen, so könnte man, nach Meinung der Organisatoren dieser Schicksalsdatenbank, entsprechende Warnungen veröffentlichen. Diese Warnungen ergäben, nach Meinung des Autors, aber nur dann einen Sinn, wenn sie «im Rahmen der Schicksalsprogrammierung» lägen. Anders ausgedrückt: Die «Programmierung» würde in solchen Fällen darauf abzielen, durch «Scheinpräkognition» (die zuvor erwähnten Organisationen würden sie unwissend als echt werten) eine Warnung abzugeben, Aktivitäten zur Verhinderung des Ereigniseintritts zu entfalten ... und dadurch – wie eigentlich «geplant» – ein Ereignis erst gar nicht eintreten zu lassen. Unverständlich zwar, aber dennoch denkbar. Ein kleines Spielchen ... vielleicht, um uns hin und wieder an unsere wahren Aufgaben und Rollen auf Erden zu erinnern, um der Welt zu zeigen, dass wir alle, auch die Mächtigsten dieser Welt, letztlich nur Marionetten des Schicksals sind. Wer möchte dies angesichts der weltweiten Krisensituationen, des zügellosen Wettrüstens, der weitverzweigten Frühwarnsysteme mittels Grosscomputern, die gelegentlich von «Zwangsneurosen» befallen werden und – wenn das «Schicksal» es will – uns automatisch in aller «Unschuld» und natürlich gegen unser aller Willen(!) in einen dritten Weltkrieg hineinmanövrieren, noch bezweifeln?

Es darf als eine Fügung einer «übergeordneten Instanz» angesehen werden, dass wir normalerweise über unser zukünftiges Schicksal im voraus nichts oder doch zumindest nichts Genaueres, d. h. Endgültiges, erfahren. Gäbe es echte Präkognition für jedermann, wüssten wir auf empirischem Wege, dass gehabte Visionen nahezu routinemässig in Erfüllung gingen, d. h. Realität werden würden, so wäre das Leben in dieser Welt bald unerträglich. Wir müssten ständig in Angst und Schrecken, in Furcht vor bevor-

stehenden Krankheiten, Kriegen und Katastrophen, im Wissen um den genauen Tag unseres Ablebens dahinvegetieren ... in einer Welt, die letztlich im Chaos oder auch in Lethargie erstarren würde. Davor scheinen wir in unserem derzeitigen niederdimensionalen Zustand bewahrt zu sein.

Bekanntlich gibt es nur wenige Berufsmedien mit relativ hohen «Trefferquoten». Echte visionäre Qualitäten scheinen rar zu sein. Es gibt sie, aber sie lassen sich nicht erzwingen, automatisieren, computerisieren oder gar künstlich herbeiführen. Das «Schicksal» – welches Prinzip sich hinter ihm auch immer verbergen mag – lässt sich von uns nicht austricksen. Selbst Medien dürften im wahrsten Sinne des Wortes nur «Handlungsbevollmächtigte» sein, der verlängerte Arm des Schicksals, Auslöser gerade des Geschehens, das sie durch ihre Informationen eigentlich unterbinden möchten.

### **Glückssträhnen: Ist «Glück» wirklich immer Glück?**

Viele Spieler glauben an die Existenz sogenannter Glückszahlen oder -farben, die sie durch Beobachten nach Hunderten oder Tausenden von Einsätzen – gelegentlich wohl auch auf präkognitivem Wege ermittelt haben wollen. Praktisch müsste es dann für jeden ganz spezifische Zahlen und Farben geben, mit denen er beim

Spiel sein privates Glück manipulieren, d. h. seine Gewinnchancen verbessern kann. Ob aber beim erfolgreichen Systemspiel präkognitive oder rein mechanische Faktoren (Trends), vielleicht auch psychokinetische Momente, den Ausschlag geben, ist nie mit letzter Sicherheit zu sagen. Möglicherweise handelt es sich bei «Glückssträhnen» ganz einfach um Mischphänomene. Präkognitive Erfahrungen dürften sich mehr gefühlsmässig-spontan, auf Beobachtungen basierende Erfolge in der Beachtung von «Umweltfaktoren» (Trefferfolge und -häufigkeit, Tischgeometrie, Kugelcharakteristika, Eigenarten des Croupiers, Einfluss der Mitspieler beim Roulette usw.) niederschlagen. Aber auch hier halten sich im Normalfall letztlich Glück und Pech die Waage, es sei denn, dass einem Spieler gegenüber seinen Kontrahenten bestimmungsgemäss bessere Chancen zugeordnet sind. Es ist allerdings fraglich, ob der durch bessere Chancen erzielte Gewinn für den Gewinner in letzter Konsequenz tatsächlich von Vorteil ist. Wie oft haben «Glückssträhnen» einen Menschen so verändert, dass er bleibende psychische Schäden davontrug, weil er sein «Glück» nicht verkraften konnte. Zu einem Ausgleich zwischen positiven und negativen Momenten kann es durchaus auch in völlig differenten Lebensbereichen kommen, und dies meist unerwartet.



**Viele Spieler glauben an die Existenz sogenannter Glückszahlen. Roulettekessel in einer Spielbank. © Ralf Roletschek**

Um das akasale Prinzip der Präkognition verstehen und möglicherweise physikalische oder doch wenigstens mathematische Adaptionenmodelle für ihr Zustandekommen entwickeln zu können, wurden schon viele interessante (meist nicht konsequent durchdachte) Hypothesen aufgestellt. Untersuchen wir zunächst das Kausalitätsprinzip ein wenig näher.

### Dr. Musès «Vorläuferwelle»

Der in den USA wohl bekannteste theoretische Physiker Dr. Charles A. Musès versucht die Präkognition elektromagnetisch zu erklären. Dabei greift er auf ein aus der Strahlenphysik bekanntes Phänomen zurück: «Wenn ein elektromagnetischer Vorgang plötzlich drastisch gestört wird, z. B. durch Abschalten, gehen dem Abschaltensignal zwei «Vorläufersignale» voraus. Die eine Vorläuferwelle erreicht Lichtgeschwindigkeit, die andere breitet sich etwas langsamer aus, da sie von dem Medium, in dem sie sich bewegt, verzögert wird. Nach den beiden Vorläuferwellen tritt dann das Ereignis ein.» Musès vermutet nun, «man könne den Vorläuferwellen Informationen über das noch in der Zukunft liegende Ereignis entnehmen, bevor dieses wirklich eintritt, man könne diese Informationen sogar empfangen, wenn das Ereignis selbst abgelenkt wird und sich nie tatsächlich manifestiert». Er entwirft das Bild von einem Pfeil, der mittels eines Bogens abgeschossen wurde und auf ein bestimmtes Ziel zufliegt. Die Vorläuferwellen ( der Schall), die ihm vorausgehen, erreichen das Ziel. Irgend etwas lenkt jedoch den Pfeil mitten im Fluge ab. Die Wellen kommen dann zwar mit der Information «Pfeil erreicht Ziel» durch, das Ereignis selbst tritt aber dennoch nicht ein.

Dieses Modell umgeht nach Musès' Auffassung «die unzulängliche Voraussetzung, dass die Zukunft ebenso feststeht wie die Vergangenheit». Dass sich diese originelle und auf den ersten Blick durchaus vernünftig erscheinende Hypothese bei näherer Betrachtung trotzdem als Trugschluss erweist, dass sich die elektromagnetische Deutung letztlich nicht auf-

rechterhalten lässt, hat man – sowohl in den USA als auch in der Sowjetunion – im Rahmen gut abgesicherter Telepathie- und Heilsehversuche in sogenannten Faradayschen Käfigen feststellen können. ASW-Signale, auch solche präkognitiver Art, kamen trotz perfekter Abschirmung gegen elektromagnetische Wellen durch, was eindeutig gegen Musès' «Vorläuferwellen»-Hypothese spricht.

Da die Präkognition das Ursache-Wirkungs-Prinzip scheinbar völlig umkehrt, stellt sich sofort die Frage, ob wir überhaupt immer in dieser für uns logischen Kategorie denken müssen. Wir fragen uns: Besteht denn irgendeine Möglichkeit, offenbar zeitlich unabhängig voneinander existierende Ereignisse miteinander zu verbinden? Transkausal etwa?

### Synchronizität: Die Jung-Pauli-Lösung

Viele bedeutende Philosophen, die sich mit der Präkognition befassten, haben im Hinblick auf das Kausalitätsdilemma in der Parapsychologie interessante Theorien aufgestellt. Eine der bekanntesten findet in dem Begriff der Synchronizität oder Gleichzeitigkeit ihren Ausdruck, den der Psychoanalytiker C. G. Jung und der Physiker Wolfgang Pauli einführten. Jung stellte fest, dass dieser Begriff einen Standpunkt diametral zur Kausalität einnimmt, und meint: «Meine Beschäftigung mit der Psychologie unbewusster Vorgänge hat mich schon vor vielen Jahren genötigt, mich nach einem anderen Erklärungsprinzip umzusehen, weil das Kausalitätsprinzip mir ungenügend erschien, gewisse merkwürdige Erscheinungen der unbewussten Psychologie zu erklären. Ich fand nämlich zuerst, dass es psychologische Parallelererscheinungen gibt, die sich kausal schlechterdings nicht aufeinander beziehen lassen, sondern in einem anderen Geschehenszusammenhang stehen müssen. Dieser Zusammenhang erschien mir wesentlich in der Tatsache der relativen Gleichzeitigkeit gegeben, daher der Ausdruck ‚synchronistisch‘. Es scheint nämlich, als ob die Zeit nichts weniger als ein Absolutum, sondern vielmehr ein konkretes Kontinuum sei, welches Quali-

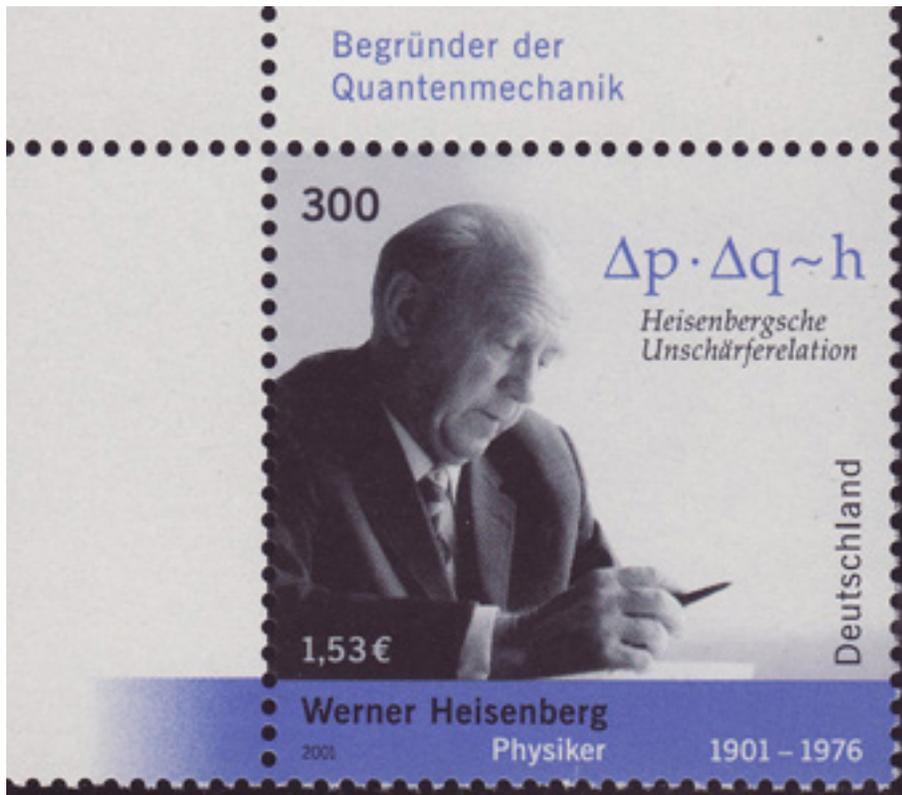
täten oder Grundbedingungen enthält, die sich in relativer Gleichzeitigkeit an verschiedenen Orten in kausal nicht zu erklärendem Parallelismus manifestieren können, wie z. B. in Fällen von gleichzeitigem Erscheinen von identischen Gedanken, Symbolen oder psychischen Zuständen.»

Das kausale oder Ursache-Wirkungs-Prinzip beinhaltet die Folge von Ereignissen als lineare Progression. Bei synchronistischen Ereignissen erleben wir hingegen eine viel umfassendere Schau mit diversen äusseren und inneren Vorgängen, die durch ihre Charakteristika miteinander verbunden sind und Muster der gleichen Momentansituation zeigen. Jung und seine Anhänger rechneten daher die Präkognition der akasalen Kategorie zu, einem Kontinuum, das sie «*unus mundus*» (eine Welt) nannten. Die Synchronizität behandelt daher strukturelle Realitätsmuster, die sich in ganz bestimmten, (allerdings nur scheinbar) akasalen Ereignissen manifestieren.

Dr. Milan Rýzl sieht die Präkognition nicht grundsätzlich im Widerspruch zur Kausalität und zum freien Willen. Unter Anspielung auf unsere verzerrte Vorstellung von Raum und Zeit meint er, dass ein Widerspruch zur Idee des freien Willens nur in dem Fall gegeben sei, in dem eine umfassende und absolut perfekte Fähigkeit der Voraussicht angenommen wird.



Milan Rýzl (2010) © Nicolas Flessa



**Heisenberg meinte, dass die Quantentheorie «nicht vollständig objektiv» sei. Die heisenbergsche Unschärferelation oder Unbestimmtheitsrelation ist die Aussage der Quantenphysik, dass zwei komplementäre Eigenschaften eines Teilchens nicht gleichzeitig beliebig genau bestimmbar sind.**

Tatsächlich aber könnten die Parapsychologen bestenfalls das Vorhandensein einer Prækognition sehr unvollkommener Art behaupten, die in einer wenig zuverlässigen Form nur eine geringe Informationsmenge übermitteln. Was den scheinbaren Widerspruch zur Idee der Kausalität anbetrifft, so müssten wir vielmehr schliessen, dass ein Beweis der Möglichkeit, Informationen auch in der Zeitrichtung zu übermitteln, uns zwingen würde, in bestimmten Sonderfällen unsere Grundvorstellungen über die Metrik des Raum-Zeit-Kontinuums zu korrigieren. In einem solchen Fall könnte es sogar notwendig werden, dass wir unsere Vorstellungen von der Zeit änderten, vermutlich in dem Sinne, dass die Zeit kein in einer Richtung verlaufender beständiger und gleichförmiger «Strom» sei, der alle Vorgänge im Universum einhülle.

In der modernen theoretischen Physik habe die spezielle Relativitätstheorie bereits die Notwendigkeit einer gewissen Lockerung des ursprünglich starren Newtonschen Zeitbegriffs erwiesen.

Erläuternd verweist Rýzl dann noch auf eine theoretische Spekulation des russischen Physikers K. V. Nikolsky, der es für möglich hielt, dass in bestimmten Gebieten des Universums die Zeit auch in umgekehrter Richtung flösse.

### Schleichwege ins Paranormale

In der Newtonschen Mechanik konnte man aus der Kenntnis der Ausgangsbedingungen eines Systems und der sie kontrollierenden Gesetze auf weitere, zukünftige Zustände und Ereignisse schliessen. In diesem deterministischen System herrschte Kausalität, das Prinzip von Ursache und genau umrissener Wirkung. Die Kopenhagener Auslegung der Heisenbergschen Quantentheorie räumte mit den über Jahrhunderte sorgsam gehegten Idealvorstellungen der klassischen Physik gründlich auf. Sie verdrängte diese zwar nicht, liess aber eine erweiterte, der modernen Atomphysik gerecht werdende, differenziertere Interpretation zu. Sie enthält zwar keine subjektiven Züge und lässt auch keine psychischen Elementen

te (vor allem das Bewusstsein) in ihre abstrakten Formulierungen einfließen, beginnt aber – und dies ist das Sensationelle an ihr – mit der Einteilung des Universums in den «beobachteten Gegenstand» und die restliche Welt. Heisenberg meinte hierzu auch vorsichtig, dass die Quantentheorie «nicht vollständig objektiv» sei.

Das Fundamentale an der Quantenphysik war die Einführung der Wahrscheinlichkeit als neue physikalische Kategorie. Sie lässt nicht einen, sondern unendlich viele Zustände nebeneinander zu, ein Postulat, das grundsätzlich mit der vom Autor aufgestellten Hyperraum-Hypothese übereinstimmt. Ihre Summe drückt sich in der Wahrscheinlichkeitsfunktion der Quantenmechanik ( $\Psi = \Psi$ ) aus, die alle Zustände beschreibt, welche ein System aufweisen kann. Mit anderen Worten: Das System befindet sich stets in allen Zuständen gleichzeitig. Nur wenn man beobachtet und/oder misst, findet es der Observierende in einem einzigen Zustand (der Physiker spricht in diesem Fall von der sogenannten Unschärferelation).

Nach Einführung der Quantentheorie fehlte es nicht an Versuchen, bislang noch nicht definierte Bewusstseinszustände mit dem Unmessbaren, eben jenen nicht greifbaren Quantenprozessen, in Übereinstimmung zu bringen. Einmal waren es hypothetische, ein anderes Mal reale Teilchen, die man für paranormale Phänomene verantwortlich machte. Waren es vor rund 10 Jahren noch das Neutrino oder etwas später das von Ting und Burton unabhängig voneinander entdeckte  $J/\Psi$ -Teilchen, so sind es heute mehr Tachyonen bzw. irgendwelche virtuellen\*) Korpuskeln, deren Nachweis aufgrund ihrer offenbar anderen Dimensionalität physikalisch nur indirekt oder ausschliesslich mathematisch möglich ist.

### Prækognitionstheorien: Variationen über ein Thema

Der österreichische Naturwissenschaftler Paul Uccusich verschafft sich über einschlägige  $\Psi$ -Theorien, die natürlich auch Prækognitionseffekte miteinschliessen, einen Überblick, in-

dem er diese in drei Kategorien zusammenfasst: energetische, Feld- und quantenmechanische Theorien.

Der energetischen Theorie liegt die Annahme zugrunde, dass aussersinnliche Wahrnehmungen auf das Vorhandensein einer bislang unbekannt Energie zurückzuführen sind. Uccusic zitiert einen unbekannt englischen Wissenschaftler, dessen energetische Interpretation hier auszugs- halber wiedergegeben werden soll:

- Der Geist muss aus Energie bestehen. Die Energie muss so beschaffen sein, dass sie direkt oder indirekt mit den Molekülen der Gehirnzellen in Wechselwirkung treten kann ... die Art der Wirkung muss elektromagnetisch sein.
- Die Energien müssen in ihrer Ausrichtung leicht veränderlich sein. Eine bestimmte Energieausrichtung heisst Bewusstsein. Wenn die Ausrichtung unwirksam ist oder zwischen den Energien des Geistes und des Gehirns keine Wechselwirkung besteht, gibt es auch kein Bewusstsein.
- Die Energien müssen von solcher Struktur sein, dass sie die sichtbaren Frequenzen des elektromagnetischen Spektrums nicht reflektieren und diese auch nicht selbst aussenden.
- Den Energiesystemen ist die Eigenschaft immanent, vor der Geburt und nach dem Tod zu existieren. Sie machen real jenen Teil der Natur des Menschen aus, der «Seele» oder «Geist» genannt wird. Diese Energien scheinen ewig zu sein – «Zeit» ist keine der zu ihrer Existenz notwendigen Bedingung. Möglicherweise werden Untersuchungen ergeben, dass Zeit nur innerhalb einer gewissen Bandbreite des elektromagnetischen Spektrums vorkommt.

Von anderen Forschern werden Psi-Phänomene mit der Existenz eines hypothetischen Psi-Feldes erklärt. Wenn auch enge Beziehungen zur energetischen Theorie nicht geleugnet werden können (zum Aufbau eines Feldes wird Energie benötigt), so muss man den Feldtheorien – sofern es sich hierbei um Aktivitä-

ten höherdimensionaler Psi-Felder handelt – einen differenten Status zubilligen. Solche Felder wären nämlich aufgrund ihres andersphysikalischen Charakters mit normalen Messinstrumenten nicht messbar; ihre Wirkung käme sage und schreibe aus dem Nichts.

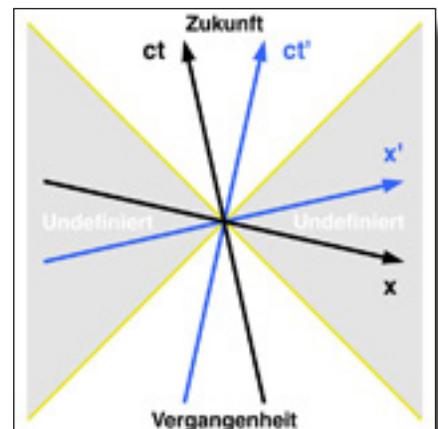
Bleibe noch die quantenmechanische Theorie. Sie baut, wie bereits erwähnt, auf der statistischen Wahrscheinlichkeit, der Probabilität auf. Nach Uccusic gehören die Jung-Pauli-Synchronizität und Paul Kammerers (1880-1926) Serialität hierher.

Erläuternd heisst es bei Uccusic: «Im Augenblick der Beobachtung eines Quantenprozesses wählen die Beobachter einen von vielen möglichen Zuständen durch ihren Willen aus ... Beobachter, Quantenprozess und endgültiger (beobachteter) Zustand hängen innigst zusammen. Der Zusammenhang wird allerdings nur beim Beobachtungsvorgang ersichtlich – vorher und nachher sind Beobachter, Quantenprozess und Endzustand [den es ja ‚noch‘ nicht gibt] voneinander unabhängig. Das heisst, dass ausserhalb der Beobachtung Bewusstsein und Unterbewusstsein der Beobachter unabhängig voneinander funktionieren. Zur Kopplung der Systeme kommt es erst im Augenblick der Beobachtung.»

### Wenn die Psyche in die Zukunft horcht

Könnte es nicht so sein, dass bei präkognitiven Wahrnehmungen unsere höherdimensional strukturierte Psyche ( das extradimensionale Bewusstsein), ähnlich wie bei quantenhaften Vorgängen, im Traum oder in Trance, einen von vielen möglichen in der Zukunft existierenden Zustand auswählt (vielleicht auch den tatsächlich eintreffenden) und durch Überspringen der Zeitbarriere in Nullzeit rückwärts verlaufend Informationen hierüber in unserer Gegenwart meldet, dass sie also akausal handelt? Im primären Zustand (Wachposition) wären Gegenwart und Zukunft wieder fein säuberlich voneinander getrennt und Informationen über zukünftiges Geschehen liessen sich dann nur auf logischem Wege (z. B. durch Trendbe-

obachtung) einholen. Den Transport der im Zeitfeld und der in den hiermit verwobenen, ausgefächerten Bestimmungskanälen eingelagerten Informationsmuster könnten sehr wohl die derzeit noch hypothetischen, überlichtschnellen und daher aus der Zukunft kommenden Tachyonen übernehmen. Möglicherweise kommen diese Blitzkontakte zwischen der Zukunft und unserer fliessenden Gegenwart, zwischen einer für uns noch imaginären und unserer jetzigen Welt auch durch Mittler- oder Übergangsteilchen, sogenannten Transonen, zustande, Zwitterkorpuskeln, wie sie der Autor in seinem Buch über Zeitreisen und sonstige Zeitmanipulationen *Besucher aus der Zukunft* postuliert. Da diese zunächst in einer noch imaginären, zukünftigen, für einen Betrachter zu einem späteren Zeitpunkt jedoch ganz realen Welt vorkommen, ist anzunehmen, dass sich auch die möglichen «Modell-Welten» auf einem dimensional Niveau ausserhalb unseres Raum-Zeit-Kontinuums befinden. Informationen, übermittelt durch Tachyonen oder besagte Transonen, könnten dann im sekundären Zustand (Schlaf, Trance) von der ebenfalls höherdimensionalen Psyche leicht angezapft werden und vom Unbewussten ins Tagesbewusstsein vordringen. Dass es dabei oft zu bildhaften, allegorischen Umsetzungen kommt, schmälert nicht den Wert einer präkognitiv empfangenen Botschaft.



**Minkowski-Diagramm. Vergangenheit und Zukunft bezüglich des Koordinatenursprungs. Eine entsprechende zeitliche Einordnung der Ereignisse im grauen Bereich ist nicht möglich.**  
© Wolfgang Beyer

## Dobbs 5D-Universum

Der inzwischen verstorbene britische Mathematiker und Physiker Adrian Dobbs, seinerzeit Dozent an der Universität Cambridge, suchte ebenfalls nach einleuchtenden physikalischen Erklärungen für Telepathie und Präkognition. Er postulierte ein fünfdimensionales Universum mit drei räumlichen und zwei zeitlichen Dimensionen (ähnlich wie zuvor schon Sir Arthur Eddington), um präkognitive Beobachtungen erklären zu können. Nach Dobbs bewegt sich der «Pfeil der Zeit» entlang der zweiten Zeitdimension nicht durch eine deterministische, sondern durch eine wahrscheinliche Welt. In dieser zweiten Zeitdimension sind die objektiven Wahrscheinlichkeiten zukünftiger Ereignisse «gleichzeitig-gegenwärtig» existierende dispositionelle Faktoren, welche die Zukunft geneigt machen oder disponieren, in einer bestimmten spezifischen Weise einzutreten.

Durch diese Hypothese versucht Dobbs etwa auftretende Paradoxa zu vermeiden. Informationen über die von ihm als «Vorentwürfe» bezeichneten Wahrnehmungen der Wahrscheinlichkeitsfaktoren sieht er durch sogenannte «Psitronen» übermittelt (vgl. «Tranonen»-Hypothese des Autors), die in der zweiten Zeitdimension in Erscheinung treten sollen. Nach Arthur Koestler stellt Dobbs' Konzept des Psitrons «in der Tat eine Zusammenschau der gegenwärtigen Tendenzen in der Quantentheorie und der Hirnforschung dar. Es [das Psitron] hat imaginäre Masse und kann sich somit nach der Relativitätstheorie ohne Verlust an seiner (imaginären) Energie schneller als mit Lichtgeschwindigkeit fortbewegen.»

Wer wäre nicht sofort an G. Feinbergs Tachyonen erinnert, denen man genau diese Eigenschaft zuspricht?

Dr. W. Sellnik meinte vor einiger Zeit in *Esotera*, dass der die Zukunft Voraussehende allein die Rolle des Senders und Empfängers der prophetischen Botschaft in einer Person verkörpere. Wörtlich heisst es hier: «Denn erst das, was er [der ‚Informierte‘] in der Zukunft erfahren wird,

weiss er bereits zuvor, weil anzunehmen ist, dass sich ein psycho-physikalisches Feld in seiner Psyche angespannt hat, das einen in der Zeit gerichteten, mit der Botschaft besetzten Impuls trägt, um den Inhalt in einem dafür geeigneten seelischen Stimmungszustand bewusst werden zu lassen. Das Ganze ist nur denkbar, wenn wir dafür einen kurzen Durchgang durch die vierte Dimension annehmen können, bei dem zwangsläufig alle Symmetrieprinzipien umgekehrt werden.»

Die Hypothese erfährt dadurch eine interessante Weiterung, dass Sellnik, ähnlich wie der Autor in seinem Buch *Der Überraum*, ganz richtig einen zeitlich rückwärts gerichteten Informationsimpuls für das Präkognitionsphänomen verantwortlich macht. Unverständlich erscheint hingegen seine Behauptung, der Voraussehende allein stelle gleichzeitig Sender und Empfänger der präkognitiven Information dar. Denn wie liesse sich dieses Postulat mit der Tatsache erklären, dass irgendwelche visionär begabten Sensitiven (z. B. Gerard Croiset †) präkognitiv empfangene Aussagen über für sie total unbekannt Personen machen? Wie könnten sie dann etwa Naturkatastrophen voraussagen, die ihren persönlichen Schicksalsverlauf kaum oder überhaupt nicht berühren? Kein auslösendes, in die Zukunft abgestrahltes (von jedem Sensitiven zu empfangendes) Schicksalssignal – kein rückwärts gerichteter präkognitiv zu empfangender Impuls aus der Zukunft!

Es scheint, als müssten wir griffige Präkognitionstheorien auf einer etwas breiteren Basis entwickeln.

### Kriterien für echte Präkognition

Für die Qualität präkognitiver Informationen dürften vor allem der zeitliche und dimensionale Abstand des Visionärs vom Ereignis ausschlaggebend sein. Aufgrund einschlägiger Erfahrungen mit Aussagen präkognitiver begabter Medien konnte man feststellen, dass deren Informationen mit dem Herannahen einschneidender Ereignisse immer präziser werden, dass sich auch der Eintrittszeitpunkt

immer exakter bestimmen lässt. Es hat den Anschein, als ob sich die zum vorgegebenen Geschehen hinführenden, als Schwingungen gedachten positiven und negativen Schicksalsfaktoren erst auf das bevorstehende Ereignis einpendeln müssten. In grösserer Entfernung vom Eintrittszeitpunkt, wenn also die Schwingungsamplituden noch sehr gross sind, wird der Sensitive das künftige Geschehen sehr vage, d. h. lediglich grob umrissen wahrnehmen können. Unmittelbar vor dem Geschehenseintritt, wenn sich das Für und Wider zum «So kommt es!» stabilisiert – oft nur wenige Stunden, Minuten oder gar Sekunden zuvor-, kann das Medium ziemlich präzise den Zeitpunkt eines Ereigniseintritts nennen.

Im Zusammenhang hiermit erscheinen die Arbeiten der Physiker G. Feinberg und H. Puthoff/R. Targ höchst bemerkenswert. Diese Wissenschaftler gehen davon aus, dass eine Wellengleichung auch zeitlich stets zwei Lösungen aufweist. Bemerkenswert wird von uns meist nur die kausale (im Tagesbewusstsein), die andere dagegen weniger, d. h. sie wird häufig sogar unterdrückt.

Puthoff vermutet nun, dass die aus der Zukunft in die Gegenwart vordringende, informationsgeladene Welle offenbar sehr schnell gedämpft wird. Dies wäre mithin wohl ein Grund dafür, dass zukünftiges Geschehen um so besser vorausgesagt werden kann, je näher man an das Ereignis herankommt.

Die oben erwähnten Wissenschaftler wollen mittels elektronischer Messgeräte festgestellt haben, dass sich (nach dem Call-Card-System) innerhalb eines 0,2-Sekunden-Intervalls schon beachtlich exakte Vorhersagen erzielen lassen. Bei einigem Training liesse sich der Ereigniseintritt noch viel früher bestimmen, von spontanen Wahrnehmungen ganz zu schweigen.

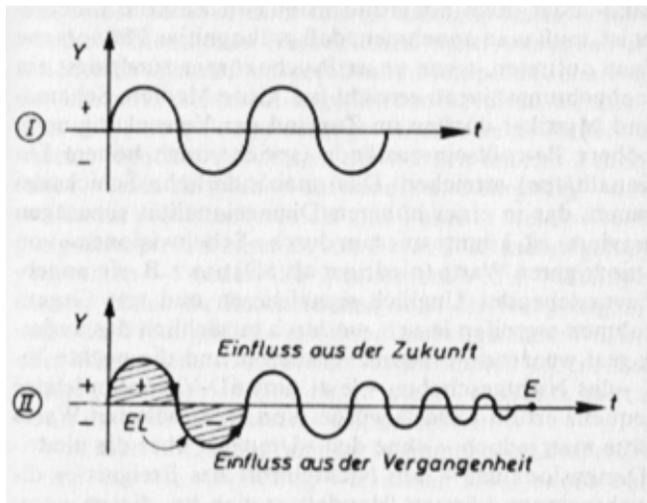
Unter dem oben erwähnten «dimensionalen Abstand» vom Ereignis soll eine hypothetische «psychische Wahrnehmungshöhe» (Qualität der Information) verstanden werden, ein Bewusstseinsniveau jenseits unseres be-

kannten Raum-Zeit-Kontinuums, von dem aus sich aufgrund seiner erhabenen Position möglicherweise eine ganze Kausalkette von Ereignissen mehr oder weniger genau und vollständig überschauen lässt. Der Autor geht davon aus, dass die Qualität einer präkognitiven Erfahrung mit steigender Dimensionalität immer besser wird. Allerdings dürfte von sehr hohen dimensionalen Strukturen aus das Interesse des Psycho-«Scouts» für das zu erforschende irdische Ereignis immer mehr abflachen und für bislang noch nicht erfahrene Phänomene – in unserer Welt unbekannt, phantastische Farben, sphärische Klänge, bizarre Objekte, spontan erlebte Paraphänomene usw. – enorm zunehmen. Offenbar können sich in diesem für uns ungewöhnlichen Zustand nur erstklassige Medien auf das für uns Wesentliche (sprich: Irdische) konzentrieren und die sich ihnen anbietende «Gesamtschau» vorteilhaft nutzen. Aus dieser erhabenen Sicht erkennt der präkognitiv Veranlagte nicht nur die Zusammenhänge von Schicksalskausalketten, sondern möglicherweise auch Folgewirkungen und periphere Ereignisse. Der Autor vergleicht in seinem Buch *Der Überraum* das Einpendeln schicksalbestimmender Vorgänge bis hin zur Stabilisierung zum Geschehenszeitpunkt mit den Vorgängen im elektrischen Schwingkreis: «Grundsätzlich unterscheidet man beim elektrischen Schwingkreis zwischen (1) ungedämpften und (2) gedämpften Schwingungen (Abbildung rechts).

Gerade am Beispiel der gedämpften Schwingungen lässt sich gut darstellen, wie es zum Eintritt vorläufig endgültiger Ereignisse kommen könnte. Einflüsse aus der Zukunft und Vergangenheit wechseln einander ab und pendeln sich schliesslich am vorläufigen Eintrittspunkt (E) auf der Schicksals-Eintrittslinie (EL) gegenseitig aus. Stillstand bedeutet vorläufiger Schicksalseintritt. Der Vergleich hinkt insofern, als dass Eintrittstendenzen keinesfalls mathematisch –astreine Wellenkurven produzieren. Einmal wird mehr die Vergangenheit, ein anderes Mal mehr die Zukunft ihren Einfluss geltend machen. Eine mathematische Erfassung dieser Vorgänge erscheint ohnehin sinnlos.

Im elektrischen Schwingkreis ergeben sich nun, analog zum «Schicksals-Einpendelvorgang», bestimmte Schwingungs-, Auf- und Entladezustände. Der Schicksals-Einpendelvorgang entspricht mehr dem Verhalten eines Schwingkreises, in dem gedämpfte Schwingungen erzeugt werden (II). Durch starkes Dämpfen (beim Schicksal: sogenannter «freier Wille» und «Schicksalsdrift») wird eine Tendenz stabilisiert, pendelt sich ein Vorgang langsam auf die Nulllage, den Eintritt eines «vorläufig endgültigen», in sich abgeschlossenen Ereignisses, ein.» (Meckelburg, a. a. O.)

**Zeichenerklärung**



- I Ungedämpfte Schwingungen
- II Gedämpfte Schwingungen
- EL Schicksals-Eintrittslinie
- t Zeit
- E Eintrittszeitpunkt

**Scheinpräkognition: Tricks mit inbegriffen**

Da das omnidirektionale (nach allen Richtungen verlaufende) Zeitfeld mit allen in ihm eingebetteten, jemals stattgefundenen und noch stattfindenden Ereignissen wahrscheinlich einem fünf- oder noch höherdimensionalen Zustand untergeordnet ist, muss man annehmen, dass präkognitive Phänomene erst dann auftreten, wenn unser Psychokörper zumindest ein SD-Beobachtungsniveau erreicht hat. Gute Medien, Schamanen und Mystiker dürften im Zustand der Versenkung noch viel höhere Bewusst-

seinszustände (sprich: noch höhere Dimensionalitäten) erreichen. Das unabänderliche Schicksalsprogramm, das in einer höheren Dimensionalität sozusagen «eingraviert» ist, könnte uns nun durch «Scheinvisionen» von einer niedrigeren Warte (niedriger als SD) aus z.B. ein angeblich bevorstehendes Unglück signalisieren und uns Gegenmassnahmen ergreifen lassen, wodurch tatsächlich das anderweitig real werdende Ereignis verhindert und die «echte Vision» – das Nichtgeschehen – (evtl. eine 6D-Vision) in letzter Konsequenz erfüllt werden würde. Von einer höheren Warte aus hätte man jedoch – ohne den «Umweg» über die niedrigere Dimensionalität – den Nichteintritt des

Ereignisses direkt wahrnehmen können. Handelt es sich bei diesen «umständlichen Schicksalsprogrammen» lediglich um eine Art «Erziehungsmassnahme», um Prüfungen, oder soll uns auf diese Weise das Vorhandensein eines «freien Willens» vorgegaukelt werden, um uns nicht in Frustration und Verzweiflung versinken zu lassen? Umgekehrt hätte durch raffiniertes «Austricksen» des Visionärs auf einer niederdimensionalen Wahrnehmungsebene auch gerade das Gegenteil eintreten können:

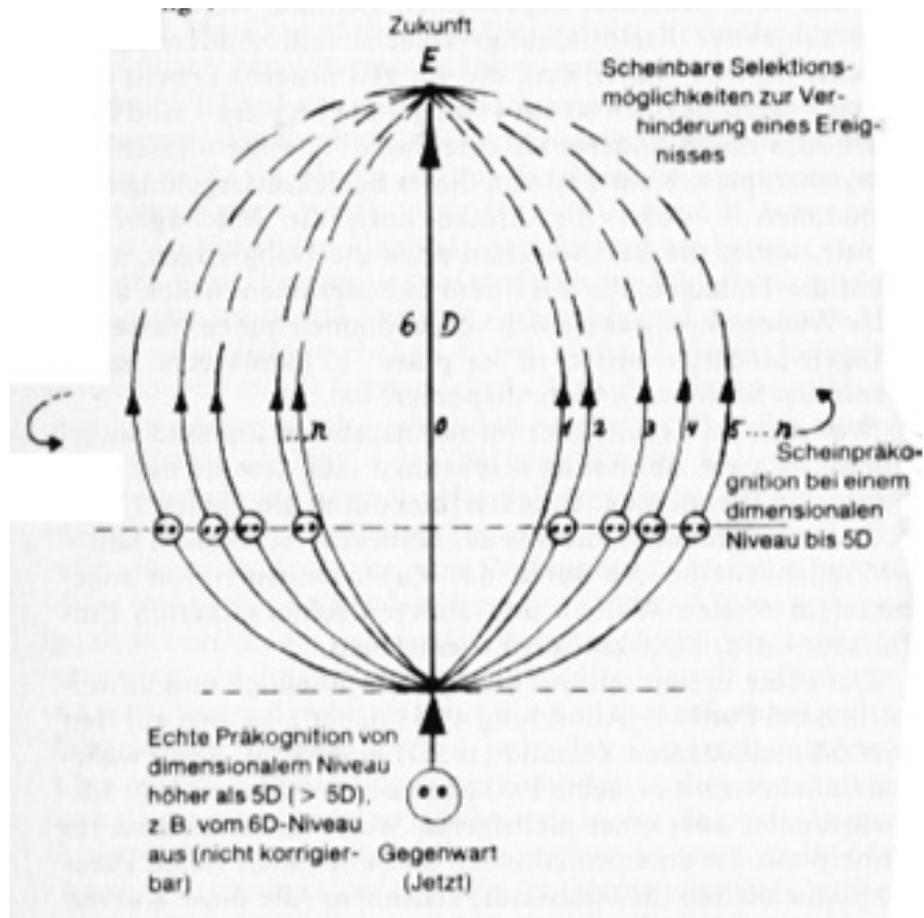
die Realisierung eines nicht echt wahrgenommenen und damit unvermuteten Ereignisses in der Zukunft. Dieses Ereignis hätte man ebenfalls von einer höheren (z.B. 6D-Warte) Dimensionalität aus «beobachten» können. Da dies nicht zutrif, darf man vermuten, dass die Wahrnehmung hier in einem Bewusstseinszustand erfolgte, der einer niedrigeren Dimensionalität zugeordnet war.

Scheinvisionen dieser Art verfolgen offenbar den Zweck, zur Verhütung von Paradoxa ein vorprogrammiertes, unabänderliches Ereignis unbedingt real werden zu lassen. Wendet

die «Schicksalsprogrammierung» nicht eben solche Tricks an, so würden die durch allzu eindeutige (echte) präkognitive Informationen Vorgeordneten evtl. eine Abwendungstaktik betreiben, was Paradoxa (die es aber nicht geben kann, da diese sich selbst ad absurdum führen müssten) heraufbeschwören würde. Willentliches Herbeiführen oder Abwenden irgendwelcher Ereignisse, entsprechende Manipulationen entgegen der uns vom Schicksal zugeordneten Leitlinie werden somit stets subjektive Beeinflussungsversuche sein. Anders ausgedrückt: jegliche Aktivitäten, die wir zeit unseres Lebens entfalten – seien sie noch so aufwendig und ehrgeizig – sind letzten Endes nichts anderes als eine Farce ... reine «Beschäftigungstherapie». Keiner ist von dieser Schicksalsregelung ausgenommen – weder die Armen noch die Mächtigen im Lande, weder die Bescheidenen noch die Habgierigen, auch nicht die Trotzigen, die mit ihrem unbeugsamen Willen und/oder Wissen alles, was sie sich vorgenommen haben, zustande bringen möchten. «Rien ne va plus» ... nichts geht mehr, wenn das Schicksal anders disponiert hat.

Was man im Traum oder im somnambulen Zustand wahrnimmt, ist, wie Abbildung rechts erkennen lässt, jeweils nur eine von vielen Pseudomöglichkeiten (hier durch die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5 ... n angedeutet), die uns das Schicksal (scheinbar) lässt – «Möglichkeiten», die durch das Zusammenspiel von sogenanntem «freien Willen» und äusseren schicksalhaften Einflüssen – dem Schicksalsdrift – entstehen.

Der echte Ereigniseintritt erfolgt ausschliesslich und unweigerlich bei Punkt E (Abbildung). Je näher man sich auf den hier 6-dimensionalen Zustand (> SD) hinbewegt, desto wahrscheinlicher wird es, echte Präkognition zu erfahren. Von 5-dimensionalen oder einer niedrigeren Werte aus kann man im Prinzip nur die unterschiedlichen und unendlich vielen Pseudomöglichkeiten (Scheintrends) erkennen. Alle diese Kurven bewegen sich jedoch letztlich auf den Eintrittspunkt E zu, den man vom 6D-Niveau aus direkt, d. h. unverfälscht erfasst.



Bei keiner visionären Wahrnehmung kann also mit Sicherheit gesagt werden, von welchem dimensionalen Niveau (Bewusstseinsebene) aus die präkognitive Information eingeholt wurde. Gewissheit erhält man erst nach Eintritt oder auch Nichteintritt des «vorhergesehenen» Geschehens, dann also, wenn am Schicksalsverlauf ohnehin nichts mehr zu ändern ist, wenn die vorgegebenen Bedingungen erfüllt sind ... ein perfekt funktionierender Automatismus, aus dem niemand von uns ausbrechen vermag, auch dann nicht, wenn er dies unter Aufbietung all seiner Kräfte zu können glaubt.

### Computerspiele

Die Frage, ob es einmal den perfekten Computer geben wird, der unter Nutzung äusserst komplizierter, selbstentwickelter Programme aus einer unbegrenzten Zahl von (Pseudo-)Möglichkeiten – von denen allerdings nur eine einzige künftig zur Realität wird; eigentlich schon ist – durch Abtasten von Knotenpunkten, Verzweigungen sowie unerwarteten, von aussen einflussenden und/oder peripheren Wirkmechanismen, den tatsächlichen Ge-

schehensablauf und das definitive Ereignis im voraus errechnen (sprich: totalisieren) kann, ist eigentlich schon beantwortet.

Was heute schon nach den Gesetzmässigkeiten der Wahrscheinlichkeitsmathematik, also rein statistisch, vorausgesagt werden kann, beruht einzig und allein auf dem Ratio, auf Meinungsumfragen, Marktbeobachtungen und ständiges, blitzschnelles Vergleichen der eingegangenen Daten – Operationen, die den Einsatz von Computern und Spezialprogrammen («Software») erfordern. Ähnliche «hochkarätige» Computer werden von Meteorologen, Verhaltensforschern sowie von militärischen Planungs- und Abwehrstellen zur Trendermittlung und Ausarbeitung von Strategien benutzt. Sie alle sind auf die Eingabe möglichst genauer Informationen angewiesen. Das Resultat – die Vorhersage – kann niemals genauer als die Eingabe selbst sein. Trendinformationen, elektronisch hochgerechnete Vorhersagen bestimmter Ereigniseintritte, können jedoch für den Schicksalsverlauf des Menschen im einzelnen und den des Universums als Ganzes niemals repräsentativ sein. Zu komplex und verfilzt sind die weitverzweigten Zusam-

menhänge. Sie hätten keinerlei Verbindlichkeitscharakter und wären daher auch, selbst wenn es den Anschein hat, niemals schicksalsbestimmend. Diese Behauptung bedarf wohl kaum eines Beweises. So wird z. B. der Ausgang mancher Wahlen häufig durch den Stimmenumschwung von nur wenigen Wählern beeinflusst, die aufgrund nicht vorhersehbarer äusserer Einflüsse sie müssen nicht einmal hiermit in einem direkten Zusammenhang stehen – anders als vorausberechnet disponieren. Die Verfilzung einer unendlich grossen Zahl möglicher Kausalketten ist für uns derart unüberschaubar, dass auch noch so komplizierte

und «intelligente» Maschinen mit Schicksalserkundungsaufgaben überfordert wären.

Wer glaubt, dass die Präkognition technisch exakt machbar und bevorstehende Ereignisse nach eigenem Willen manipulierbar wären, wird sich eines Tages enttäuscht eines Besseren belehren lassen müssen. Wir werden uns wohl, ohne ein Gefühl von Fatalismus aufkommen zu lassen, mit unserem Schicksal abfinden müssen. Auf das «Orakel von Delphi» ist kein Verlass, auch dann nicht, wenn man es mit noch so raffinierten Computern errechnen lassen wollte.

\*) *Allgemein*: Etwas Gedachtes, das nicht unbedingt vorhanden sein oder ausgeführt werden muss (oder ausgeführt werden kann). *Speziell physikalisch*: Teilchen, Zustände usw., deren Existenz mit dem Energiesatz nicht verträglich ist. *Virtueller Zustand* (Definition Dr. Th. Bearden): Der virtuelle Zustand ist bloss ein Beobachtungszustand, der im n-dimensionalen Raum drei Drehungen entfernt vom beobachtbaren Raumgitter orthorotiert ist (z. B. ein mentaler Zustand).

## Zeitreise in den Pyrenäen

Katie T. – Ich komme aus einer Familie, die an Geister und jenseitige Erfahrungen glaubt, also bin ich ziemlich aufgeschlossen, aber wir sind uns alle einig, dass dies ziemlich seltsam war.

Im Juni 2009 war ich zu Besuch bei meinem Vater in Frankreich. Er verbrachte oft mehrere Monate im Jahr dort, und dieses Jahr besuchte ich ihn. Wir waren von Nantes aus unterwegs, das liegt in der Provence in Südfrankreich.

Eines Tages beschlossen wir, einen kurzen Minitrip nach Nordspanien zu machen, um eine bestimmte Abtei zu besuchen. Um dorthin zu gelangen, mussten wir durch die Pyrenäen fahren, den grossen Gebirgszug zwischen Frankreich und Spanien. Die Pyrenäen haben, wie die meisten Orte in Europa, eine Menge Unruhen und Gewalt erlebt, von Grenzkriegen bis hin zum Versteck der französischen Protestanten im 15. und 16. Jh.

Wir brachen gegen 9 Uhr morgens in die Berge auf. Das Wetter änderte sich schnell von sonnig zu neblig und bewölkt, aber oft ist das Wetter in den Bergen anders, also waren wir nicht beunruhigt. Wir fuhren eine Weile, bevor wir merkten, dass wir uns definitiv verfahren hatten.

Die Strassen, auf denen wir uns befanden, waren schmutzig und nicht mehr auf unserer Karte oder in unserem GPS. In der Tat funktionierte das GPS nicht einmal richtig. Wir fuhren einfach weiter und versuchten, unseren Weg aus den Bergen zu finden... stundenlang.

Wir machten uns keine Gedanken mehr darüber, ob wir es bis 18 Uhr zur Abtei schaffen würden. Ehrlich gesagt machten wir uns Sorgen darüber, dass uns mitten in den unheimlichen Bergen bei schlechtem Wetter das Benzin ausgehen könnte. Alles, woran ich mich erinnere, ist, dass alles so neblig war, und dass da dieses seltsame, bedrückende Gefühl der Traurigkeit war.

Mein Vater und ich haben fast acht Stunden lang kaum miteinander gesprochen. Wir erinnern uns beide, dass wir uns müde, erschöpft und unangemessen deprimiert fühlten. An einem Punkt dachte ich sogar, dass es einfacher wäre, einfach aufzuhören zu fahren und sich hinzulegen, für immer.

Die Autouhr zeigte 16:40 Uhr an, als wir wie durch ein Wunder im Dunkeln auf eine Strasse fuhren, die nicht mehr als ein Ziegenpfad über ein paar Felder war, und auf einer Hauptver-

kehrsstrasse auftauchten! Wir waren, gelinde gesagt, aufgeregt.

Wir hielten an der ersten Tankstelle, die wir an der Hauptstrasse fanden, und ich bemerkte zu meinem Vater, dass es jetzt, wo wir aus den Bergen heraus waren, viel sonniger war, woraufhin er zur Sonne hochschaute und sagte: «Das ist seltsam... Warum steht die Sonne so hoch am Himmel? Sie steht hoch am Himmel, aber es ist fast 17 Uhr.» Ich schaute auf die Autouhr, um zu bestätigen, dass es tatsächlich 17 Uhr war, aber – ich schwöre es – sie zeigte 12:05 Uhr.

Ich dachte, dass vielleicht etwas Mechanisches mit der Uhr passiert war, aber das erklärte nicht die Sonne über uns. Wir konnten uns das beide nicht erklären, also fuhren wir zur Abtei und fragten sie, ob sie schliessen würden – was sie hätten tun sollen. Aber sie teilten uns mit, dass es erst kurz nach 12 sei, warum sollten sie schliessen?

Ich weiss, das mag nicht super dramatisch erscheinen, aber wir beide zusammen, mit totaler Erinnerung an das Ereignis, haben acht Stunden unseres Lebens in diesen Bergen verloren – oder gewonnen –, ohne Erklärung.

# Gerettet von einem Engel in einem Pickup-Truck

**Auf einem Truckstop hat der Trucker Michael A. eines Nachts eine Begegnung mit einer Person, die er für einen Engel hält. Dies ist sein Bericht.**

Es war in den frühen 1990er Jahren; ich kann mich nicht mehr an das genaue Datum erinnern. Aber ich werde nie vergessen, was passiert ist.

Ich war ein Fernfahrer aus Colorado und war auf dem Weg nach Florida. Es war etwa 3:00 Uhr morgens und ich war den ganzen Tag gefahren, also fuhr ich in einen Truckstop irgendwo in Louisiana und parkte meinen Truck. Es war ein riesiger Parkplatz. Ich stieg aus meinem Truck aus und ging zum Truckstop, um mir etwas zu essen zu holen, bevor ich mich für die Nacht schlafen legte. Es waren keine anderen Trucker unterwegs.

Auf halbem Weg zur Raststätte überprüfte ich mein Portemonnaie, um zu sehen, wie viel Geld ich noch ausgeben musste. Ich schaute auf und ein Mann kam auf mich zu, er war etwa einen Meter vor mir. Es war, als wäre er einfach aus dem Nichts auftaucht. Ich schaute ihn an und er hatte die blauen Augen, die ich je gesehen habe.

Der Mann fragte mich: «Bruder, kannst du etwas Geld entbehren, damit ich essen kann?» Ich konnte meinen Blick nicht von seinen Augen abwenden; es war, als könnte er durch mich hindurchsehen. Ich gab ihm fünf Dollar und er sagte: «Gott segne dich.»

Ich machte mich auf den Weg zum Truckstop und drehte mich sofort um, weil ich dachte, er würde reingehen und sich etwas zu essen holen... und

zu meiner Überraschung war er weg. Ich meine, er war verschwunden! Selbst wenn er weggelaufen wäre, hätte er nicht so schnell aus dem Blickfeld verschwinden können. Bis zum heutigen Tag denke ich, dass ich von einem Engel geprüft wurde.

Das erinnerte mich an folgende absolut wahre Geschichte: Mein Vater erzählt diese Geschichte oft, und jedes Mal bekomme ich eine Gänsehaut!

Meine Eltern (damals noch unverheiratet) fuhren um 11 Uhr vormittags auf der I-57 auf der Westseite von Chicago in Richtung Süden, als ihr Auto auf der mittleren Spur des Highways einfach stehen blieb. Mein Vater versuchte verzweifelt, das Auto zu starten, aber ohne Erfolg. Meine Mutter sagt, sie hatte schreckliche Angst, weil sie wusste, dass ein anderes Auto mit mehr als 70 Meilen pro Stunde in ihr Auto krachen könnte!

Sie sagte, dass die Autos vorbeirauschten und der Fahrtwind so stark war, dass er ihr kleines Auto erschütterte. Mein Vater sagte, dass sie plötzlich nach hinten schauten und hinter ihnen ein schwarzer Pickup-Truck stand. Der Truck stand in einer «T»-Formation und die Tür auf der Fahrerseite war so nah an der hinteren Stosstange meiner Eltern, dass sie sich hätten berühren können.

Mein Vater sagte, dass dieser Lastwagen einfach aus dem Nichts auftaucht, ohne Anzeichen dafür, dass er je-

mals gefahren worden war. Mein Vater sagte, dass der LKW, damit er diese perfekte «T»-Position einnehmen konnte, mehrere verschiedene Manöver hätte machen müssen – aber das tat er nicht!

Es war, als ob er vom Himmel gefallen wäre!

Mein Vater sagte zu meiner Mutter: «Was macht dieser Idiot? Er wird noch jemanden umbringen!» Mein Vater sagte, der Mann in dem Lkw sei nie ausgestiegen, habe nie sein Fenster heruntergekurbelt, und er habe auch nicht in die Richtung meiner Eltern geschaut. Der Mann schaute nur nach vorne, ohne meine Eltern auch nur zu beachten.

Mein Vater beschrieb den Mann so, dass er einen langen Hals hatte und stramm sass wie ein Soldat, der einen Befehl erhalten hat. Nach etwa 45 Sekunden sprang das Auto endlich an. Als meine Eltern zurückschauten, um sich bei dem Mann zu bedanken, war der Lkw weg! Die einzige Möglichkeit für den LKW, wegzufahren, war, ein Manöver zu machen und an ihnen vorbeizufahren, aber das tat er nicht! Er war einfach verschwunden.

Meine Eltern wissen jetzt, dass der Engel da war, um sie zu beschützen, um ihre Zukunft zu bewahren. Meine Eltern waren immer sehr wahrheitsliebende Menschen und sie erinnern sich an diese Geschichte, als wäre sie gestern passiert! ♦



«An manchen Tagen erscheint mir jede Treppe wie die Eiger-Nordwand»

Die Schweizerische Multiple Sklerose Gesellschaft unterstützt alle Menschen, die von MS betroffen sind. Helfen auch Sie: [www.multiplesklerose.ch](http://www.multiplesklerose.ch)

damit es besser wird



## Der Aquädukt von Konstantinopel:

# Wie der längste Wasserkanal der Antike gewartet wurde

Doppelte Wasserkanäle dienten möglicherweise der Instandhaltung der Anlage bei laufendem Betrieb

**Kathrin Voigt**, Kommunikation und Presse, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Aquädukte gehören zu den beeindruckenden Bauwerken des Römischen Reichs. Noch heute liefern sie uns immer wieder neue Informationen über ihren Bau und ihre Nutzung, über die Lebensweise der Menschen und die Umwelt in der Antike. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Johannes Gutenberg-Universität Mainz (JGU) haben den längsten Aquädukt der damaligen Zeit, die 426 Kilometer lange Valens-Wasserleitung von Konstantinopel, untersucht und neue Hinweise auf die Instandhaltung der Anlagen gefunden. Offenbar wurden die Kanäle noch wenige Jahrzehnte, bevor die Anlage aufgegeben wurde, von Kalkablagerungen gesäubert.

### Spät Römisches Aquädukt lieferte Wasser für die Stadtbevölkerung von Konstantinopel

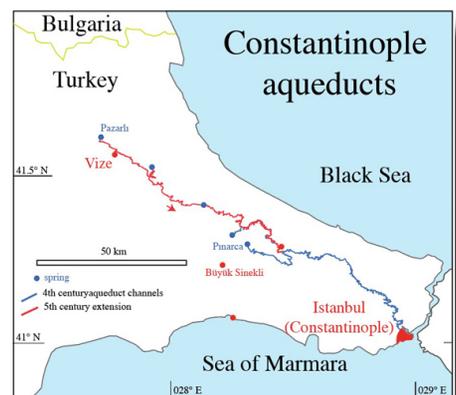
Das Römische Reich war in vieler Hinsicht seiner Zeit voraus. Die Infrastrukturanlagen und Bauten für die Bevölkerung üben heute noch eine starke Faszination aus. Dazu gehören



Die Balligerme-Brücke des Aquädukts von Konstantinopel, die vor Kurzem von Schatzsuchern zerstört wurde. © Jim Crow

architektonisch interessante Tempel, Theater und Amphitheater, aber auch ein dichtes Wegenetz und eindrucksvolle Häfen und Bergwerke. «Aber die revolutionärste technische Errungenschaft des Römischen Reichs ist seine Wasserversorgung, vor allem die Aquädukte, die über grosse Distanzen Wasser in die Städte, zu den Bädern und Minen transportiert haben», so Dr. Gül Sürmelihiindi von der Arbeitsgruppe Geoarchäologie der JGU. Aquädukte waren keine römische Erfindung. Aber unter den Römern breiteten sich die Langstrecken-Wasserleitungen über das gesamte Imperium aus.

Im Römischen Reich verfügte daher praktisch jede Stadt über eine ausreichende Versorgung mit Frischwasser, in manchen Fällen besser als heute. «Die Aquädukte sind vor allem wegen ihrer eindrucksvollen Brücken bekannt, wie dem Pont du Gard in Südfrankreich. Aber noch mehr beeindruckt die Art und Weise, wie Konstruktionsprobleme gelöst wurden, die heutigen Ingenieuren noch gewaltig erscheinen», merkt Prof. Dr. Cees Passchier an. Es sind heute mehr als 2000 römische Langstrecken-Aquädukte bekannt, viele warten noch auf ihre Entdeckung. Die Studie von Sürmelihiindi und ihrem Forscherteam befasst sich mit dem spektakulärsten spät-römischen Aquädukt, den Wasserversorgungsanlagen von Konstantinopel, dem heutigen Istanbul in der Türkei.



Der 426 Kilometer lange Aquädukt von Konstantinopel © Cees Passchier

### Kalkablagerungen geben Aufschluss über Wassermanagement

Der römische Kaiser Konstantin der Grosse hatte Konstantinopel 324 n.Chr. zur neuen Hauptstadt des Reiches bestimmt, doch obwohl die Stadt günstig an den Schnittstellen von Landwegen und Schiffsrouten lag, stellte die Wasserversorgung ein Problem dar. Daher wurde ein neuer Aquädukt gebaut, der die Stadtbevölkerung mit Wasser aus 60 Kilometer westlich gelegenen Quellen versorgen sollte. Mit dem Wachstum der Stadt wurde das System im 5. Jahrhundert erweitert. Es wurden Quellen in 120 Kilometer Entfernung erschlossen und die Wasserleitung auf eine Länge von zumindest 426 Kilometer ausgebaut – der längste Aquädukt der Antike. Er besteht aus gemauerten Kanälen aus Stein und Zement, 90 grossen Brücken und mehreren Tunneln, die bis zu 5 Kilometer lang sind.

Dr. Gül Sürmelihiindi und ihr Team haben Karbonatablagerungen des Aquä-



Die zweistöckige Kurşunlugerme-Brücke des Aquädukts von Konstantinopel: Über diese Brücke führten zwei Wasserkanäle – einer über dem anderen.  
© Jim Crow

dukts untersucht – Kalkstein, der sich in dem fließenden Wasser gebildet hat. Die Ablagerungen verraten viel über das Wassermanagement und die Umweltbedingungen zur damaligen Zeit. Erstaunlicherweise fand sich in der gesamten riesigen Aquäduktanlage nur eine dünne Schicht von Kalkablagerungen, die einer Nutzung von 27 Jahren entspricht. Tatsächlich ist aber aus den Überlieferungen bekannt, dass die Anlage über 700 Jahre in Betrieb war, zumindest bis ins 12. Jahrhundert. «Das bedeutet, die komplette, 426 Kilometer lange Wasserleitung muss im Byzantinischen Reich gewartet und von den Ablagerungen gereinigt worden sein, noch kurz bevor der Betrieb aufgegeben wurde», so Sürmelihiindi. Ablagerungen können die Wasserversorgung

stören und müssen daher von Zeit zu Zeit entfernt werden.

### Doppelte Konstruktion auf 50 Kilometer Länge vermutlich zur Instandhaltung errichtet

Obwohl der Valens-Aquädukt spätrömischen Ursprungs ist, stammt der Kalk in den Kanälen aus der mittelbyzantinischen Epoche. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler überlegten daher, wie die Anlage gereinigt und instand gehalten wurde – bei 426 Kilometern kein einfaches Unterfangen, wenn die Stadtbevölkerung auf die ununterbrochene Wasserversorgung angewiesen ist. Ein 50 Kilometer langer Abschnitt im zentralen Teil der Anlage liefert vermutlich die passende Erklärung: Hier verläuft

die Wasserleitung zweigleisig mit einem Kanal über dem anderen – auch über zweistöckige Brücken. «Wahrscheinlich wurde dieses System für die Reinigungs- und Wartungsarbeiten errichtet», so Sürmelihiindi. «Das wäre eine kostspielige, aber praktische Lösung.»

Die genaue Funktionsweise der Anlage kann zum Bedauern des Forschungsteams nicht mehr untersucht werden. Eine der eindrucksvollsten Brücken, die Balligerme-Brücke, wurde letztes Jahr von Schatzsuchern gesprengt in der irrtümlichen Annahme, in den Ruinen sei Gold versteckt. ♦



Karbonatablagerung des Aquädukts von Konstantinopel mit etwa 25 Jahresschichten © Cees Passchier



Der Hauptwasserkanal des 426 Kilometer langen Aquädukts von Konstantinopel mit Dr. Gül Sürmelihiindi im Größenvergleich © Cees Passchier

## Bezahlen mit Bronzebruchstücken:

# Forscher aus Göttingen und Rom decken Aufkommen von Kleingeld in der Bronzezeit auf

Thomas Richter, Öffentlichkeitsarbeit Georg-August-Universität Göttingen

Wie haben die Menschen in der Bronzezeit Zahlungen geregelt, bevor sich Münzgeld durchsetzte? Forscher der Universitäten Göttingen und Rom haben herausgefunden, dass fragmentierte Bronzebruchstücke ehemaliger Objekte («Bronzeschrott»), welche in Hortfunden in Europa gefunden wurden, als Währung verwendet wurden. Diese Bruchstücke, die etwa von Schwertern, Äxten und Schmuck stammen, wurden in der späten Bronzezeit (1350 bis 800 vor Christus) als Bargeld genutzt.

(pug) In ihrer Masse entsprachen sie einem europaweit gültigen Gewichtssystem. Offenbar hat sich im ganzen westlichen Eurasien etwa 1000 Jahre vor dem Beginn der klassischen Zivilisationen eine Art «globaler Markt» entwickelt, bei der einfache Menschen Bronzebruchstücke als alltägliches Bargeld nutzten.

Die Forscher analysierten rund 2.500 Metallobjekte und -fragmente aus mehreren Tausend Hortfunden, welche aus der späten Bronzezeit stammen und in Mitteleuropa und Italien ausgegraben wurden. Sie nutzten eine statistische Technik, mit der sie feststellen können, ob eine stichprobenartige Messung auf ein zugrundeliegendes System zurückzuführen ist. So können die Forscher erkennen, ob es sich bei den analysierten Objekten um das Vielfache einer bestimmten Gewichtseinheit handelt. Das Ergebnis: Die untersuchten Stücke wurden offenbar absichtlich zerkleinert, um bestimmte vorgegebene Gewichte zu erreichen. Die Gewichtseinheit, welche die Masse der Metallobjekte regelte, war identisch mit der Einheit, die auch bei den Waagengewichten derselben Zeit in Europa genutzt wurde. Die Forscher schlussfolgern, dass die Stücke als Bargeld verwendet wurden und dass das Zerkleinern von Bronzeobjekten darauf abzielte, Kleingeld zu erhalten.

Urgeschichtlicher Handel wird oft als ein primitives System dargestellt, das auf Tauschhandel beziehungsweise dem Austausch von Gaben oft zwi-



Bronzezeitliches Geld in ganz Europa: Metallfragmente aus dem «Soldatenbeutel» des spätbronzezeitlichen Schlachtfeldes von Tollensetal, Mecklenburg-Vorpommern. © Volker Minkus/Dr. Nicola Ialongo

schen gesellschaftlich hochstehenden Persönlichkeiten basierte. Geld taucht bei diesen Annahmen dabei erst als eine Art evolutionärer Meilenstein auf, als die ersten westlichen Staaten entstehen. Die Studie stellt dieses Bild in Frage: Geld war eine «bottom-up-Übereinkunft» statt eine Regulierung von oben herab. Das bronzezeitliche Geld in West-Eurasien erscheint in einem gesellschaftspolitischen Kontext auf, in dem öffentliche Institutionen entweder nicht existierten – wie in Europa – oder kein Interesse daran hatten, eine bestimmte Art von Geldpolitik durchzusetzen – wie in Mesopotamien. Tatsächlich war Geld weit verbreitet und wurde täglich von allen Schichten der Gesellschaft verwendet.

Zeitgleich entwickelte sich ein globaler Markt im westlichen Eurasien. «Das

Bezahlen mit Metallstücken war nicht primitiv, denn diese Art Geld – bevor Münzen erfunden wurden – erfüllte genau die gleichen Funktionen wie das moderne Geld heute», sagt Dr. Nicola Ialongo vom Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Göttingen. «Dass diese Metallreste verwendet wurden, ist im Grunde genommen für uns nicht unerwartet. Wahrscheinlich wurden schon lange vor Entdeckung der Metallurgie verderbliche Waren als Zahlungsmittel verwendet. Der eigentliche Wendepunkt kam aber, als Menschen um 3000 vor Christus im Nahen Osten das Abwiegen von Gewicht erfunden haben. Damit stand erstmals in der Menschheitsgeschichte ein objektives Mittel zur Verfügung, um den ökonomischen Wert von Dingen und Dienstleistungen zu quantifizieren, ihnen also einen Preis zuzuordnen.» ◆

# Die letzte Schlacht der Anne de Bretagne

Sandra Jacob, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie

Einem multidisziplinären Team von Forschenden ist es gelungen, die Skelettüberreste von Soldaten zu identifizieren, die an den letzten Kämpfen im Rahmen der Belagerung von Rennes im Jahr 1491 beteiligt waren. Sie sind die einzigen Zeugen dessen, was sich vor Ort zugetragen hat, als die Armeen der Herzogin Anne de Bretagne und des Königs von Frankreich aufeinandertrafen.

## Ausgrabungsarbeiten: Jakobinerkloster in Rennes

Von 2011 bis 2013 führte ein Team des Inrap (*Institut national de recherches archéologiques préventives*) Ausgrabungsarbeiten auf dem Gelände des ehemaligen Jakobinerklosters, dem Entstehungsort des zukünftigen Kongresszentrums Rennes Métropole, durch. Diese Arbeiten führten bereits zu zahlreichen wissenschaftlichen Veröffentlichungen, etwa über Louise de Quengo, eine bretonische Adelige, die in ihrem Bleisarg auf natürliche Art und Weise mumifiziert wurde, über eine auf einer Schiefertafel eingravierte Musikpartitur, oder darüber, wie sich die Menschen in Rennes während der Zeit des Ancien Régime ernährt haben. Das Rätsel um zwei Massengräber, in denen sich die Überreste von mehr als dreissig Menschen befinden – vier in der einen und wenigstens 28 in der anderen Grube – konnte bisher jedoch nicht gelöst werden. Osteologische Untersuchungen ergaben, dass es sich bei ihnen zweifellos um professionelle Soldaten handelte, die durch Messerstiche getötet wurden. Anhand einer Radiokarbonanalyse ist es den Forschenden gelungen, das Ereignis auf Mitte 15. Jahrhundert bis Ende 16. Jahrhundert zu

datieren. All diese Kriterien deuten auf einen bestimmten Konflikt hin – den Krieg zwischen Frankreich und der Bretagne von 1487 bis 1491.

## Der letzte Franko-Bretonische Krieg

Durch die Politik der Familie Montfort, die einen vom Königreich unabhängigen Fürstenstaat schuf, erlebte das Herzogtum Bretagne im 15. Jahrhundert eine Periode des Wohlstands. Für die Entstehung des Konflikts gab es mehrere Gründe: der Wille des Königs von Frankreich, sich nach dem Hundertjährigen Krieg in der Bretagne durchzusetzen, Spaltungen innerhalb des bretonischen Adels und eine herzogliche Politik der Unterstützung von Revolten gegen den König von Frank-

reich. Da Herzog François II. keinen männlichen Erben hatte, beanspruchte der französische König Charles VIII. die Bretagne, während der Herzog aber seine Töchter als legitime Erben einsetzte. Im Jahr 1487 brach der Krieg aus. Davon betroffen waren viele europäische Mächte: England, die Königreiche von Kastilien und Aragon und das Heilige Römische Reich. Die Folgen dieses Konflikts sind bis heute bekannt: das Ende der bretonischen Unabhängigkeit. Die Belagerung von Rennes im Jahr 1491 wurde durch die Heirat der Herzogin Anne de Bretagne – damals 14 Jahre alt – mit Charles VIII., beendet.

## Zwei Lager, zwei Gruben

Die beiden von Inrap ausgegrabenen Gruben in Rennes enthielten aus-



Grab der Soldaten, die der königlichen Armee zugerechnet werden und im Jakobinerkloster begraben sind. © Rozenn Colleter / Inrap



Ausgrabung des Grabes, das dem bretonischen Lager während der Belagerung von Rennes im Jahr 1491 zugeschrieben wird. © Rozenn Colleter / Inrap

schliesslich männliche Skelette: gross, eher jüngeren Alters, einige Knochen deuteten auf Traumata hin, die die Männer vor Eintritt des Todes erlitten hatten. Doch zu welchem Lager gehörten die im Jakobinerkloster Begrabenen? Um die geografische Herkunft dieser Soldaten zu bestimmen, führten die Forschenden Isotopenanalysen der Elemente Schwefel, Strontium und Sauerstoff durch. In mineralisierten Geweben (Knochen und Zähnen) konserviert, variieren die Anteile dieser Isotope in Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren wie Geologie (Strontium-Isotopen), Klima, Höhenlage und Breitengrad (Sauerstoff-Isotopen) oder sogar die Entfernung von der Küste (Schwefel-Isotopen). Die Kombination dieser drei Tracer ermöglicht es, geografische Regionen zu identifizieren, welche die in Zähnen (Kindheit und Jugend) und Knochen (die letzten 10 Lebensjahre) gemessenen Isotopenwerte erklären können.

So zeigt das erste Grab, dass drei der vier Skelette sehr wahrscheinlich bretonischer Herkunft sind. Das vierte weist alte Stichwunden auf, die verheilt sind. Die Schwefelisotopenwer-

te dieses Skeletts deuten darauf hin, dass es sich um einen professionellen Soldaten gehandelt hat, der mit dem bretonischen Lager verbündet war. Seine Ernährung war reich an tierischen Eiweissen und seine genomischen Besonderheiten (seine mitochondriale Haplogruppe ist identisch mit der von Louise de Quengo und zwei ihrer Grabnachbarn) deuten darauf hin, dass er ein adeliger Soldat und kein Söldner war. Isotopen- und genetische Analysen belegen, dass dieser Adelige familiäre Bindungen in der Bretagne hatte, dass er weit entfernt von seiner Heimat aufgewachsen ist, später aber zurückkehrte, um im Krieg um die Unabhängigkeit seiner Heimat zu kämpfen. Die etwa 28 Skelette, die sich in der anderen Grube befanden, gehörten zu Lebzeiten dem französischen Lager an. Die Schwefel-Isotopenanalyse deutet bei den meisten dieser Individuen auf eine nicht-bretonische Herkunft hin. Berechnungen zur Bestimmung der geografischen Herkunft anhand von Schwefel-, Strontium- und Sauerstoff-Isotopen belegen, dass diese Soldaten aus dem nördlichen Pariser Becken, der Poitou-Region, dem Rhône-Tal und der Alpenregion stammten.

Diese geografischen Ursprünge bestätigen die wenigen historischen Daten zur Rekrutierung französischer Soldaten während dieses Krieges. Einige kamen von weiter her: aus Kastilien, Aragon, England und dem Heiligen Römischen Reich. Die Isotopenanalysen zeigen ausserdem, dass sich diese Menschen nicht gleichermaßen häufig von tierischem Eiweiss ernährt haben, was darauf hindeutet, dass es sich um Soldaten von unterschiedlichem sozialen Status handelte.

Die Untersuchung menschlicher Knochenreste aus Massengräbern liefert aus erster Hand einzigartige historische Informationen über wenig dokumentierte Konflikte. Die beiden aktuellen Studien zeigen: Die Untersuchung der drei Tracer-Isotopen kann zur weiteren Erforschung der verschiedenen Allianzen und Rekrutierungsstrategien vergangener Kriegereignisse beitragen und die dürftigen historischen Aufzeichnungen über das Leben der einfachen Soldaten ergänzen.

### Karten zur Migrationsgeschichte

Die Forschenden haben Karten zur geografischen Herkunftswahrscheinlichkeit entwickelt, die die Ergebnisse aus Schwefel-, Sauerstoff- und Strontium-Isotopenanalysen kombinieren. Darüber hinaus haben sie eine Datenbank mit 2.680 Schwefel-Isotopen-Analysen von 221 Standorten in Westeuropa erstellt, um Variationen zu beobachten. Die Schwefel-Isotopenzusammensetzung ist in ganz Europa sehr vorhersehbar und variiert hauptsächlich hinsichtlich der lokalen Ablagerung von Meersalz-Aerosolen und Staub. Die Schwefel-Isotope sind in hohem Masse komplementär zu denen von Strontium und Sauerstoff, und mit ihrer Hilfe können die Forschenden die Genauigkeit der geografischen Zuordnung verbessern. Die Kombination dieser drei Isotope ermöglicht es, die Herkunftsregion von archäologischen Objekten quantitativ und genau zu bewerten und so auch Migrationen zu dokumentieren, die in der Vergangenheit stattgefunden haben. ◆

# Wie ein afrikanisches Königreich im späten Mittelalter Europa entdeckt

Meike Driessen, Dezernat Hochschulkommunikation Ruhr-Universität Bochum

Auf heutigen Karten, die mittelalterliche Regionen abbilden, sind afrikanische Königreiche wie Äthiopien nur selten zu finden. Wenn, dann erscheinen sie meist am Rand der vormodernen Welt – lang nahm man an, dass sie erst im Zeitalter europäischer Entdeckungsfahrten in Kontakt zum christlichen Europa traten. Ein neues Buch von Prof. Dr. Verena Krebs, Historikerin und Mediävistin an der Ruhr-Universität Bochum (RUB), zeichnet ein anderes Bild: Eine Vielzahl königlich-äthiopischer Gesandtschaften bereiste im 15. und frühen 16. Jahrhundert verschiedenste kirchliche und fürstliche europäische Höfe, von Venedig und Valencia bis Konstanz am Bodensee.

Die afrikanischen Gesandten hatten den Auftrag, exotisch-religiöse Objekte für den ebenfalls christlichen äthiopischen König zu akquirieren – aus dem fernen, fremden Europa.

## Wo keine Quellen, da auch keine Geschichte

Noch immer gilt das vormoderne Afrika in der populären Wahrnehmung häufig als der geschichtslose Kontinent. In Geschichtsbüchern taucht es, wenn überhaupt, erst dann auf, wenn es von Europäern entdeckt und bereist wird – seine Geschichte wird häufig auf Versklavung und Kolonialisierung reduziert. Diese Fehlannah-

me hat ihre Wurzeln in den Anfängen der Afrikaforschung: Europäische Historiker des 19. und frühen 20. Jahrhunderts sprachen den vorwiegend mündlich geprägten Kulturen des Kontinents ab, Schriftquellen zu ihrer Historie zu besitzen. Und wo keine Quellen, da auch keine Geschichte, so das verfrühte Urteil. Als Folge dieses Geschichtsbilds konnte ein ganzer Kontinent als Spielball westlicher Mächte verstanden werden – teils bis heute.

## Exotischer Souvenirladen

Mit ihrem Buch *«Medieval Ethiopian Kingship, Craft, and Diplomacy with*



Verena Krebs (rechts) mit dem Qezä Gäbäz (Klostervorsteher) von Mikael Wukro, einer frühmittelalterlichen Felsenkirche im hohen Norden Äthiopiens (Archivbild). © Privat

*Latin Europe»* deckt die Mediävistin Verena Krebs die Schwächen dieses geschichtlichen Mythos auf. Aufbauend auf neuen Strömungen in der Mediävistik und Afrikanistik stellt sie bisher geltende Grundüberzeugungen auf den Kopf: Ihre Untersuchung der diplomatischen Beziehungen des christlichen Königreichs Äthiopien im 15. und 16. Jahrhundert zeichnet das Bild eines selbstbewusst agierenden afrikanischen Grossreichs, das den europäischen Mächten seiner Zeit nicht als Bittsteller entgegentritt, sondern als selbstbestimmter, gleichwertiger Partner.

Ihre Quellen bekunden, dass die lokalen europäischen Herrscherhäuser reihenweise um die Gunst des erträumten christlichen Wunderreichs am Horn von Afrika buhlten, wenn äthiopische Pilger und Gesandte im Auftrag ihres Königs vom Bodensee bis zur spanischen Atlantikküste zogen. Für Verena Krebs ei-



Die Felsenkirche Wukro Chirkos im Osten der nordäthiopischen Region Tigray am Fluss Genfel. © Bernard\_Gagnon

ne klare Verkehrung angenommener Machtstrukturen: «Eine Dynastie afrikanisch-christlicher Könige behandelt hier Europa im späten Mittelalter als eine Art exotischen Souvenirladen. Für sie scheint es darum zu gehen, möglichst viele religiöse Kostbarkeiten aus dem fernen, fremden Europa zu besorgen, welche später lokal als Zeichen des globalen christlichen Herrschaftsanspruchs der äthiopischen Könige genutzt werden.»

### Übersetzungsfehler prägen lange das Bild

Mit ihrer Einschätzung bricht Krebs mit etablierten Forschungsmeinungen. Vor allem in der Forschung des 20. Jahrhunderts war man davon ausgegangen, frühen äthiopischen Gesandtschaften sei es vornehmlich um Waffen und militärische Unterstützung gegen die muslimische Bedrohung aus dem Norden Afrikas gegangen. Ein Resultat, das vornehmlich auf Übersetzungsfehler zurückgeht, konstatiert Krebs: «Eine Vielzahl von



Wandmalereien in der Felsenkirche Wukro Chirkos. © Bernard Gagnon

lang bekannten Quellen belegt, dass die äthiopischen Könige neben Reliquien und religiösen Objekten vor allem an Handwerkern aus Europa interessiert waren.

weitläufige Diplomatie wie auch die fremden Objekte und Handwerker der äthiopischen Könige bewusst die Handlungen des biblischen König Salomos wider – als dessen wahre Erben sie sich in ihrem dynastischen Selbstbild verstanden.»

Daraus hat man in den 1940er-Jahren geschlossen, dass hier ein afrikanisches Reich Waffenschmiede gefordert haben musste, um sich gegen die muslimischen Mameluken in Ägypten zu verteidigen. Dass im äthiopischen Hochland parallel zu den Gesandtschaften ein wahrer Bauboom herrschte, mit dem Könige sich durch prestigeträchtige Kirchen und Klöster die lokale Macht sicherten, konnten sich die frühen Forscher einfach nicht vorstellen. Dabei spiegeln die

### Ein fast vergessenes Reich ersteht auf

Anhand akribischer Studien von Quellen aus Äthiopien, Ägypten, dem ehemaligen Königreich von Aragon bis hin zum Archiv des Vatikans lässt Verena Krebs ein fast vergessenes Reich auferstehen, das sich selbst als Zentrum einer spätmittelalterlichen christlichen Welt wahrnimmt. Sie gibt den Blick frei für eine geschichtliche Weltkarte, die weit über den angenommenen Rand der Welt des Mittelalters hinausgeht. In einem Interview mit BBC History hielt sie fest: «Das spätmittelalterliche Äthiopien verfolgte eine ganz eigene Entdeckungsgeschichte auf Basis lokaler politischer Ziele. Was wir hier sehen, ist in Wahrheit eine afrikanische Entdeckung Europas zu eigenen Konditionen und für ganz spezifische regionale Zwecke – was wiederum unseren Blick auf das Verständnis der Zeitperiode grundlegend verschieben muss.»

Am Ende der Welt fehlt es an allem.

Ausser an uns.

Durch unsere mobilen Gesundheitsteams werden Menschen auch dort medizinisch versorgt, wo sonst niemand hinkommt. Danke, dass Sie uns dabei unterstützen. PC 30-136-3. Gesundheit für die Ärmsten: fairmed.ch

**FAIR MED**

# Paläontologen rekonstruieren und erforschen mit Hilfe von Computertomographie Sinnesorgane von Urzeit-Reptilen

Meike Rech, Presse, Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart

Eine Studie liefert neue Erkenntnisse zur Bedeutung von Form und Grösse der Gleichgewichtsorgane im Innenohr der Archosaurier für die Biologie der Tiere. Zu der Reptilien-Gruppe gehören unter anderem die Flugsaurier, Krokodile, Dinosaurier und ihre Nachfahren – die Vögel.

In einer wissenschaftlichen Arbeit hat ein internationales Forscher-Team, unter Beteiligung der Paläontologin Dr. Gabriela Sobral vom Naturkundemuseum Stuttgart, die Struktur der Gleichgewichtsorgane des Innenohrs anhand von Fossilien der «Archosauria» («Herrschende Echsen») genannten Reptiliengruppe untersucht. Das Team analysierte Formen und Grössen der sogenannten Bogengänge im Schädelbereich von lebenden und ausgestorbenen Archosauriern mit unterschiedlichen Fortbewegungsgewohnheiten, um mehr über die Biologie und Ökologie der Tiere herauszufinden. Bogengänge dienen als eine Art Kreiselstabilisator, der unserem Gehirn hilft, zu erkennen, wo oben und wo unten ist. Das hält unseren Körper im Gleichgewicht. Die Bogengänge sind Teil eines Sinnessystems, das hilft, die Bewegungen der Augen und des Halses zu koordinieren. Sie helfen auch dabei, das visuelle Bild auf unserer Netzhaut zu stabilisieren.

Die Wissenschaftler konnten in Ihrer Arbeit einerseits zuvor angenommene Wechselbeziehungen zwischen der Form und Grösse der Bogengänge und der Lebensweise der Tiere, wie z.B. der Möglichkeit, zu fliegen, nicht bestätigen. Andererseits zeigen die Unterschiede in den Merkmalen der sensorischen Systeme, dass sich die heute lebenden Vertreter der Archosaurier, Krokodile und Vögel, evolutionsgeschichtlich aus einer sehr frühen Auffächerung der Tiergruppe in viele spezialisierte Arten entwickelt haben. So konnten die Forscher zeigen, dass Unterschiede der Sinnesorgane im Innenohr bereits zwischen den ältesten Verwandten der Vögel und der Krokodile vor mehr als 240 Millionen Jahren bestanden.

An der Forschungsarbeit haben Wissenschaftler von der Universität São Paulo, der Oxford University, der University of the Witwatersrand in Südafrika und weiteren Instituten und Universitäten in Brasilien, Argentinien, in Grossbritannien, der Schweiz, Deutschland und in den USA mitgewirkt

Die Archosaurier erreichten im Laufe der Erdgeschichte eine unglaubliche ökologische Vielfalt und eroberten Lebensräume in der Luft, an Land und im Wasser. Die damit verbundene entstandene Vielfalt der Fortbewegung ist durch die Untersuchung der Anatomie der verschiedenen Arten relativ gut erforscht. «Die Veränderungen in den sensorischen Systemen der Tiere, die unter anderem die Fortbewegung erleichtern, sind bisher kaum vergleichend analysiert worden. Durch CT-Scans von Schädeln der Fossilien konnten wir die Bogengänge vieler Urzeitreptilien untersuchen und rekonstruieren. Für die Analyse wurden digitale 3D-Modelle verwendet. Wir haben nicht erwartet, eine so grosse Vielfalt im Innenohr der frühen Mitglieder der Archosauriergruppe zu finden», so Dr. Gabriela Sobral vom Naturkundemuseum in Stuttgart.

Die reiche Evolutionsgeschichte der Archosaurier wird durch zahlreiche Fossilien, die sich in den naturkundlichen Sammlungen der ganzen Welt befinden, dokumentiert. Darunter sind auch einige berühmte ausgestorbene Tiergruppen wie die (Nicht-Vogel-)Dinosaurier, die Flugsaurier und viele verschiedene Arten von Krokodilverwandten, unter ihnen vollständig terrestrische und vollständig marine Tiere. Zu den lebenden Nachfahren der Archosaurier gehören die Vögel und Krokodile. Die ältesten von den Wissenschaft-



Illustration verschiedener Tiere, die in dieser Studie analysiert wurden und ihre jeweiligen Bogengänge.  
© Viktor Radermacher

lern untersuchten Fossilien waren 250 Millionen Jahre alt.

Bisher wurde eine Wechselbeziehung zwischen der Form und Grösse der Bogengänge und der Art und Weise, wie sich die verschiedenen Arten fortbewegen, vermutet. Daher wurden die Sinneskanäle auch in vielen paläontologischen Studien als wichtiges Indiz verwendet, um auf die Lebensgewohnheiten ausgestorbener Tiere zu schliessen. Diese Korrelation konnte das Forscher-Team in seiner Studie leider nicht belegen. Die Paläontologen vermuten nun, dass die Unterschiede auf Spezialisierungen, wie extrem gutes Sehvermögen, und die Schädelanatomie zurückzuführen sind.

Die grossen halbkreisförmigen Sinneskanäle beispielsweise, die bei Vögeln zu sehen sind, wurden historisch als

eine Anpassung für den Flug interpretiert. Pterosaurier, ausgestorbene fliegende Reptilien, haben jedoch Bogengänge, die kleiner sind als die von vielen anderen nicht fliegenden Archosaurier-Arten. Dies ist ein Hinweis darauf, dass grosse Bogengänge für das Fliegen nicht erforderlich sind. Interessanterweise sind die grössten Sinneskanäle, die die Forscher gefunden haben, bei einigen der Nicht-Vogel-Dinosaurier und bei auf das Sehen spezialisierten Vögeln vorhanden. Daher ist es wahrscheinlich, dass grössere Bogengänge für eine höhere Sehschärfe wichtig sind, was den Tieren zum Beispiel bei der Beutejagd hilft.

«Das Fehlen einer Verbindung zwischen der Innenohrform und der Fortbewegungsart der Tiere, die wir zunächst angenommen haben, ist bedauerlich für uns Paläontologen, die wir versuchen, die Biologie ausgestorbener Tiere zu beurteilen. Die Verbindung der Form und Grösse der Bogengänge mit der Sehschärfe der Archosaurier, kann uns dennoch sehr interessante Einblicke in deren Lebensweise bieten. Es war sehr aufregend, Teil dieses Projekts zu sein», so Dr. Gabriela Sobral.



Schädel eines Vogels, eines Kaimans, eines Dinosauriers und eines Lagerpetiden (naher Verwandter der Flugsaurier) sowie nicht massstabsgetreu rekonstruierte Bogengänge. © Rodolfo Nogueira

Für die Studie, an der zahlreiche Wissenschaftler beteiligt waren, wurden Untersuchungsdaten von Fossilien aus vielen Teilen der Welt zusammengeführt und ausgewertet. Darunter auch Objekte der paläontologischen Sammlung des Naturkundemu-

seums Stuttgart, wie der Schädel des 210 Millionen Jahre alten Dinosauriers Plateosaurus. Die weitreichende Kooperation erlaubte den Forschern, einen sehr grossen Datensatz für ihre Untersuchungen der Morphologie der Bogengänge aufzubauen. ◆

## Osnabrücker Studierende unterstützen Grabungskampagne in Tel Motza (Israel)

### Dr. Utz Lederbogen

Archäologen der israelischen Altertumsbehörde haben in Tel Motza Hinweise auf einen eisenzeitlichen Tempel (unge-



Archäologen der israelischen Altertumsbehörde haben in Tel Motza Hinweise auf einen eisenzeitlichen Tempel gefunden. Zehn Studierende der Universität Osnabrück werden sich an einer Grabungskampagne beteiligen. © Shua Kisilevitz

fähr 1000–600 v.Chr.) gefunden, der nur sieben Kilometer nördlich von Jerusalem (City of David) stand. Der Fund wurde bereits 2012 im Rahmen einer Rettungsgrabung für den Ausbau der Schnellstrasse zwischen Jerusalem und Tel Aviv gemacht. Die Ergebnisse der Rettungsgrabung konnten jedoch nicht alle Fragen beantworten. Deshalb wurden die Ausgrabungen von der Universität Tel Aviv unter der Leitung von Prof. Dr. Oded Lipschits und Shua Kisilevitz wieder aufgenommen.

«Diese Tempelanlage stellt zahlreiche Fragen



Das Grabungsareal Tel Motza liegt an der Schnellstrasse zwischen Jerusalem und Tel Aviv.

© Anita Tiedtke, Universität Osnabrück

an die Rekonstruktion der Religions- und Wirtschaftsgeschichte des antiken Israels in der Forschung», so Dr. Anselm Hagedorn, Professor für Altes Testament und Antikes Judentum an der Universität Osnabrück. «Mit der Grabung wollen wir einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der Geschichte des östlichen Mittelmeerraumes leisten.» ◆

# URI GELLER



Eine der Fragen, die ich am häufigsten höre, ist: «Woher bekommst du deine Energie?».

Manchmal erzähle ich den Leuten, dass sie von einem Raumschiff gezappt wird, das die Erde umkreist und mich eines Tages zu meinem eigenen Planeten zurückbringen wird, der den Stern Electra im Plejadenhaufen umkreist. Wenn ich das

mit ernster Miene sage und meine Augen sehr weit öffne, glauben mir die Leute ... oder sie stellen zumindest keine weiteren Fragen.

Die Wahrheit ist viel banaler. Ich bekomme meine Energie, indem ich viele Dinge tue. Ich packe meinen Tag mit Aktivität – selbst wenn ich um 4 Uhr morgens aufstehen muss, um in ein Fernsehstudio zu kommen, nehme ich mir Zeit für ein kurzes Work-out in meinem Fitnessstudio, und ich schnappe mir alle Morgenzeitungen, um sie im Auto zu lesen (es ist OK, ich fahre nicht selbst).

Ich habe vor langer Zeit gelernt, dass es am anstrengendsten ist, nichts zu tun, wenn es etwas zu tun gibt. Es ist viel schwieriger, eine Aufgabe zu vermeiden, als sich einfach hineinzuwürfen und sie zu erledigen. Eine Aufgabe, die auf Ihnen lastet, saugt Ihnen jede Sekunde des Tages die Energie aus.

Sogar etwas so Langweiliges wie der Abwasch ist eine Belastung für Ihre Ressourcen, wenn Sie ihn aufschieben. Das eigentliche Geschäft, eine Schüssel mit heissem, seifigem Wasser zu füllen, das Geschirr einzutauchen und es danach zu trocknen, ist ein Kinderspiel. Was uns auslaugt, wenn wir versuchen, faul zu sein, ist die vermeintliche Last einer Arbeit, die auf uns wartet.

Ein Stapel schmutziger Teller ist wie ein ständiger nörgelnder Refrain im Unterbewusstsein: «Du hast dich noch nicht um mich gekümmert», flüstert es. «Irgendwann musst du dich mir stellen. Ich bin immer noch da. Du kannst mich nicht ewig ignorieren.»

Erledige eine Arbeit und das Problem ist vorbei. Es liegt in der Vergangenheit. Aber schieben Sie eine Arbeit auf und er dauert ewig. Wenn Sie wollen, dass Ihr Energielevel steigt, habe ich einen einfachen Rat: Finden Sie eine Aufgabe, die erledigt werden muss, und tun Sie es jetzt!

Uri Geller

Uri Gellers Bücher sind erhältlich bei  
Redaktion *Wendezeit*,  
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>

Wanderkarte mal anders:

# Erstmalige Kartierung aller weltweiten Huftier-Migrationen geplant

Sabine Wendler, Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum / Forschungsinstitut und Naturmuseen

Die Wanderungen von Huftieren, wie Gnus oder Karibus, sind nicht nur ein faszinierendes Schauspiel, sondern erfüllen auch wichtige ökologische Funktionen. Doch der Landnutzungswandel und die menschgemachte Infrastruktur erschweren es den Tieren zunehmend, Landschaften wie bisher frei zu durchqueren. Senckenberg-Wissenschaftler arbeiten deshalb mit internationalen Kollegen und den Vereinten Nationen daran, erstmals alle Huftier-Wanderungen zu kartieren. Der globale Atlas soll helfen, Bedrohungen für die Wanderungen zu erkennen und Schutzmassnahmen voranzutreiben, berichten die Initiatoren der neuen «Global Initiative on Ungulate Migration».

Nicht nur Menschen wandern, sondern auch Huftiere, und zwar geradezu extrem. Jahr für Jahr durchstreifen mongolische Gazellen und Saiga-Antilopen in Asien, Gnus in Afrika, Guanacos in Südamerika, Karibus und Elche in Nordamerika sowie Rothirsche in Europa teils riesige Gebiete, um Nahrung zu finden und sich fortzupflanzen. «Mongolische Gazellen durchqueren in ihrem Leben über 100'000 Quadratkilometer – das entspricht ungefähr der Fläche Ungarns», erklärt Dr. Nandintsetseg Dejid, Bewegungsökologin am Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum.

Wenn Huftiere wandern, breiten sie Samen aus, liefern Fleischfressern Beute und sind zugleich Bestandteil regionaler Wirtschaftskreisläufe. Doch die ökologisch und ökonomisch wichtige Bewegung ist in Gefahr: «Wir beobachten, dass Huftier-Wanderungen durch neue Infrastruktur immer mehr beschränkt werden oder sogar ganz zum Erliegen kommen können. Beispielsweise sind mongolische Gazellen durch Grenzzäune und Eisenbahnlinien stark eingeschränkt, und in Kenia sind die Wanderungen von Gnus und Zebras durch Landnutzungswandel und Infrastruktur bedroht», so Prof. Thomas Müller vom Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum und der Goethe-Universität Frankfurt.

Müller und Dejid sind unter den 92 internationalen Forscher und Naturschützer, die sich deshalb in der neuen «Global Initiative for Ungulate Migra-



Herden mongolischer Gazellen durchziehen die mongolische Graslandschaft.  
© Thomas Müller

tion» zusammengeschlossen haben. Gemeinsam will das internationale Team die Bewegungen von Huftieren weltweit kartieren und in einem Atlas zusammenfassen. Solch ein Atlas wäre ein Novum, denn bisher gibt es keine detaillierte Dokumentation, die alle saisonalen Huftierbewegungen weltweit abbildet. Unterstützung erhält die Initiative vom Sekretariat des «Übereinkommens zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten» (engl. Convention on Migratory Species) der Vereinten Nationen.

«Mit unseren Bewegungskarten wollen wir Entscheidungsträger darin unterstützen, Infrastrukturprojekte wie Strassen und Schienen so zu planen und umzusetzen, dass sie kein Hindernis für Huftier-Wanderungen darstellen oder ihre Barrierewirkung zu-

mindest geringer ausfällt. Ausserdem werden die Karten zeigen, welche Gebiete entlang der saisonalen Routen der Tiere gänzlich frei von Infrastruktur bleiben sollten, um die Wanderungen und die damit verbundenen ökologischen Funktionen aufrechtzuerhalten», fasst Müller die Ziele des Projektes zusammen.

Die «Global Initiative for Ungulate Migration» wird dazu mit neuester GPS-Tracking-Technologie, Kartierungssoftware und Plattformen zum Datenaustausch arbeiten und auch lokales und indigenes Wissen einbeziehen, um die Bewegungen der Huftiere vollständig zu erfassen. Das Team will zusätzlich zu den beobachtbaren auch Huftier-Wanderungen kartieren, die aus verschiedenen Gründen nicht mehr stattfinden. Darüber hinaus will die Initiative loka-

les sowie historisch verbürgtes Wissen über Tierbewegungen festhalten. Die Senckenberg- Forscher Müller und Dejid haben dazu beigetragen, die Initiative zu etablieren und steuern im Rahmen der Initiative auch GPS-Daten zur Bewegung mongolischer Gazellen bei.

Genauere Kenntnisse über die Bewegung von Huftieren sind äusserst nützlich und wichtig für den Naturschutz, beispielsweise für die Ausweitung von Schutzgebieten, die Schaffung von Möglichkeiten für die Tiere, Strassen zu überqueren und den Abbau von Barrieren – dies hat die Vergangenheit bereits gezeigt. «Im Winter 2009/2010 wurden die Bewegungen von Wildeseln in der Mongolei detailliert nachverfolgt. Das alte Schutzgebiet erwies sich nachweisbar als zu klein. Das hat dazu beigetragen, dass das Schutzgebiet von Wildeseln in der Mongolei heute etwa doppelt so gross wie vor



**Wandern auch: Mongolische Wildesel an einem Wasserloch. Der detaillierten Kartierung ihrer ausgedehnten Wanderungen ist es zu verdanken, dass ihr Schutzgebiet beträchtlich vergrössert wurde. © Thomas Müller**

zehn Jahren ist», erläutert Dejid. Geht es nach den Vorstellungen der an der Initiative beteiligten Wissenschaftler und Naturschützer, so werden die neu-

en globalen Migrationskarten den Schutz von Huftier-Wanderungen durch solche und ähnliche Massnahmen auch weltweit verbessern. ◆

## Forscher entdecken neue Nasenkröte am Strassenrand

**Jennifer Nothnagel**, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Hessisches Landesmuseum Darmstadt

**Auf einer Expedition nach Peru im November 2019, also kurz vor Ausbruch der Coronapandemie, entdeckten Forscher um Dr. Jörn Köhler, Zoologe am Hessischen Landesmuseum Darmstadt, eine neue Froschart aus der Gruppe der «Nasenkröten».**

Die neue Art aus der Cordillera Azul zeichnet sich, wie der deutsche Name vermuten lässt, durch eine besonders lange «Nase» aus. Anders als die meisten Krötenarten sind die Tiere nicht braun, sondern vornehmlich grün gefärbt, aber entscheidend für ihre Identifizierung waren genetische Untersuchungen, wie Köhler berichtet.

Das Team aus peruanischen und deutschen Wissenschaftlern nannte die neue Art nun *Rhinella chullachaki*. Chullachaki ist der Name eines mythischen Wesens aus Amazonien, welches als Wächter des Waldes beschrieben wird. Der Sage nach kann es verschiedene Gestalten annehmen und Menschen, die nicht respektvoll mit der Natur umgehen, Leid zufügen. «Wir weisen damit auf die anhaltende

Lebensraumzerstörung in Amazonien hin», sagt der Koautor Ernesto Castillo vom Naturhistorischen Museum in Lima.

Die Entdeckung der neuen Art war eine Überraschung, denn die Tiere wurden am Rand einer viel befahrenen Strasse gefunden, eine der wenigen Hauptverkehrsadern über die Anden, welche die Hauptstadt Lima mit dem Amazonas-Tiefland verbinden. In diesem Fall war es also kein unberührter Regenwald, wel-



**Nasenkröte, *Rhinella chullachaki*. © Jörn Köhler**

cher erst durch tagelange Bootsfahrten und Fussmärsche erreicht werden kann, sondern ein kleiner Bachlauf neben dem geparkten Auto der Forscher. ◆



## «Zombie-Frosch» entdeckt

*Drei neue Arten aus der Familie der Engmaulfrösche beschrieben*

Senckenberg-Wissenschaftler haben mit einem internationalen Team drei neue Froscharten aus dem nördlichen Amazonasgebiet beschrieben. Die zur Gattung *Synapturanus* gehörenden Tiere leben vergraben und sind daher noch nahezu unerforscht. Die Forschenden gehen davon aus, dass die Artenvielfalt dieser Gattung aus der Familie der Engmaulfrösche mindestens sechsmal höher ist, als bislang bekannt.

Die meist kleinen und eher plump wirkenden Frösche der Engmaulfrosch-Familie sind nahezu weltweit verbreitet und leben in der Regel versteckt im Boden. «Die Rufe der Froschmännchen sind nur nach oder während starker Regenfällen zu hören. Dies führt dazu, dass wir Herpetologen die Tiere zur Bestimmung – meist selbst völlig durchnässt – mit blossen Händen aus

der Erde graben müssen», erzählt Dr. habil. Raffael Ernst von den Senckenberg Historischen Sammlungen in Dresden und fährt fort: «Dieses etwas schaurige und schlammige Szenario hat uns auch dazu bewogen, eine neu im Amazonasgebiet entdeckte Art der Engmaulfrosch-Gattung *Synapturanus*, *Synapturanus zombie* zu nennen.»

Der nur knapp 40 Millimeter grosse, orange-gefleckte «Zombie-Frosch» ist einer von drei Neubeschreibungen die Ernst mit einem internationalen Team in den tropischen Regenwäldern Guyanas, Französisch-Guianas und Nord-Brasiliens, dem so genannten Guiana Schild entdeckt hat. Alle Frösche gehören zur Gattung *Synapturanus* und wurden anhand von zwölf verschiedenen morphologischen Merkmalen als neue Arten eingestuft, nachdem sie bereits zuvor genetisch als noch unbeschriebene

Arten identifiziert wurden. «Bislang wurde dieser Gattung wenig wissenschaftliche Aufmerksamkeit geschenkt», erklärt Ernst und begründet dies mit der Lebensweise der Tiere: «Die Habitate der Frösche sind schwer zugänglich und ihre Verbreitungsgebiete sehr klein, die Tiere verstecken sich im Boden und ihre Rufe sind nur schwer differenzierbar.»

Der Dresdner Herpetologe möchte daher mit seinen Kolleginnen und Kollegen dieser Gattung mehr Aufmerksamkeit schenken. «Wir gehen davon aus, dass es sechsmal so viele *Synapturanus*-Arten gibt, als wir bislang beschrieben haben. Es bleibt demnach noch viel zu tun – auch weil wir den Gefährdungsstatus der Arten aktuell aufgrund der schwierigen Datenlage noch nicht abschliessend beurteilen können», gibt Ernst einen Ausblick. ◆

# Giraffen-Genomik: Vier gewinnt

Eva Diehl, Pressestelle Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseen

## Umfassende Erbgut-Analysen bestätigen vier Arten von Giraffen mit insgesamt sieben Unterarten

Optisch sind sie kaum zu unterscheiden, aber genetische Analysen zeigen: Es gibt vier Arten von Giraffen mit insgesamt sieben Unterarten. Das hat ein internationales Team um Prof. Dr. Axel Janke vom *LOEWE-Zentrum für Translationale Biodiversitätsgenomik (TBG)* herausgefunden. Den umfassenden Erbgutanalysen zufolge entwickeln sich die vier Giraffenlinien seit Jahrtausenden getrennt voneinander. Die Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb der Giraffen waren umstritten. Lange ging man von einer, dann vier und später von drei Arten aus. Die Studie liefert neue Erkenntnisse über die Evolution der Giraffen und könnte ihren Schutz in Afrika auf ein neues Fundament stellen.

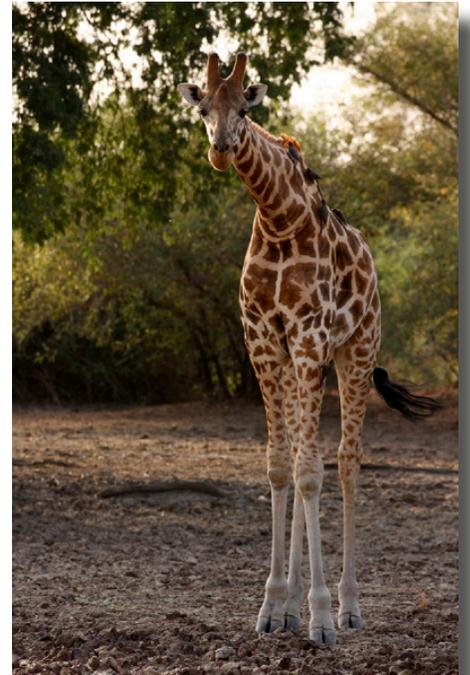
«Es ist sehr selten, dass neue Säugetierarten gefunden und beschrieben werden», sagt Prof. Dr. Axel Janke, Leiter des *LOEWE-Zentrums für Translationale Biodiversitätsgenomik (TBG)*, Professor für Evolutionäre Genomik an der Goethe-Universität und Wissenschaftler am Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum in Frankfurt. «Die Genomik, also die Untersuchung aller Erbinformation eines Lebewesens, eröffnet neue Möglichkeiten und kann unseren Blickwinkel auf Arten und deren Evolution erweitern – so wie bei den Giraffen.»

Bei den afrikanischen Säugetieren mit dem langen Hals sollte es sich um eine einzige Art handeln, die Giraffe – das war lange Konsens. Erste genetische Studien aus Jankes Labor wiesen jedoch schon 2016 drauf hin, dass es nicht eine, sondern vier unterschiedliche Giraffenarten gibt. Dieses revolutionäre Ergebnis, das zusammen mit der *Giraffe Conservation Foundation (GCF)* entstanden ist, wird unter Forscher und Tierschützer kontrovers diskutiert. Die Genom-Analysen untermauern nun das Vier-Arten-Modell.

Die Analyse von jeweils rund 200'000 DNS-Abschnitten von insgesamt 50 Giraffen sprechen für die vier Arten Nord-Giraffe, Süd-Giraffe, Netz-Giraffe und Massai-Giraffe. Auf sie verteilen sich insgesamt sieben Unterarten. Die Daten zeigen auch: Die vier Giraffenlinien haben bereits vor 230'000 bis 370'000 Jahren angefangen, sich unabhängig voneinander zu entwickeln. Zwischen ihnen gibt es keinen oder nur einen geringen genetischen Austausch. Das bedeutet, in der Wildnis paaren sich die unterschiedlichen Arten in der Regel nicht. In Gefangenschaft ist das aber unter Umständen möglich.

«Die Ergebnisse der Genomanalyse haben grosse Bedeutung für den Giraffenschutz», sagt Dr. Julian Fennessy, GCF-Direktor und Co-Autor der Studie. Die Bestände seien im vergangenen Jahrhundert stark zurück gegangen auf rund 117'000 wildlebende Giraffen. Fennessy: «Wird nun klar, dass diese Tiere vier unterschiedlichen Arten angehören, verschärft das die Situation zusätzlich. So gibt es zum Beispiel nur noch rund 6000 Nord-Giraffen in freier Wildbahn. Sie gehören zu den am stärksten bedrohten Grosssäuger-Arten der Welt.»

Giraffen leben in den Savannen Afrikas südlich der Sahara vom Niger über Kenia und Namibia bis Südafrika. Mit bis zu sechs Metern sind die Pflanzenfresser die weltweit grössten landlebenden Säugetiere. Ihre Lebensgrundlage wird durch den wachsenden Bedarf an Nutzflächen vielerorts dezimiert. Illegale Jagd und politische schwierige Verhältnisse erschweren ihren Schutz. Die Weltnaturschutzorganisation (IUCN) stuft die Giraffen insgesamt als «gefährdet» ein. Das Vier-Arten-Modell wurde bislang nicht berücksichtigt. Das könnte sich nun ändern.



Die Kordofan-Giraffe ist eine von sieben Unterarten innerhalb der Giraffen.

Ihr Erbgut haben Forscher nun erstmals entschlüsselt.

© Fiona MacKay, Pretty Fly Photography

«Die Datenlage ist besser als je zuvor», sagt Raphael Coimbra, Forscher am SBIK-F und Studienautor. «Unsere Genomanalysen basieren auf deutlich mehr genetischer Information als frühere Untersuchungen.» Für die Studie verglichen die Forscher das Erbgut von Giraffen aller zuvor in Betracht gezogenen Arten sowie Unterarten aus insgesamt zwölf afrikanischen Ländern sowie aus Zoos. Im Zuge dessen wurde erstmals das Genom der Kordofan-Giraffe, einer stark bedrohten Unterart der Nord-Giraffe, vollständig sequenziert.

«Am Fall der Giraffen erkennen wir, dass wir die genetischen Grundlagen der biologischen Vielfalt noch nicht ausreichend erfassen können», sagt Janke. «Die Genome enthalten Informationen von unschätzbarem Wert, etwa über Anpassungen an Klimabedingungen oder die Evolution der Arten. Wir stehen erst am Anfang. Aber eines Tages werden wir bis auf den Grund vordringen und das Genom mit seiner Fülle an Erbinformationen vollständig verstehen.» ◆

# Bedrohte Arten: Nicht nur Hasen mögen Karotten

Kristian Lozina, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Julius-Maximilians-Universität Würzburg

**Der Feldhamster gehört zu den bedrohten Tierarten in Mitteleuropa – vor allem wegen der intensiven Landwirtschaft. Die Tierökologie der Uni Würzburg hat nun untersucht, wie die kleinen Tiere damit umgehen.**

In den vergangenen Jahrhunderten hat sich die Landnutzung auf der ganzen Welt massiv verändert. Vor allem die Intensivierung der Landwirtschaft sorgt dafür, dass die Artenvielfalt von Tieren zurückgeht. In Mitteleuropa ist davon der Feldhamster ganz besonders betroffen. Nach der Getreideernte, die inzwischen viel früher beginnt als noch vor 100 Jahren, verlieren Feldhamster eine wichtige Nahrungsquelle – und vor allem die lebenswichtige Versteckmöglichkeit.

Wie die kleinen Tiere damit umgehen, ist bislang nicht bekannt. Doch ein Forschungsteam der *Julius-Maximilians-Universität* (JMU) Würzburg hat das Verhalten der Feldhamster näher untersucht. Das Ergebnis: Besonders eine Gemüsesorte eignet sich hervorragend als Futterquelle und deren Felder als Versteck für die Tiere.

Das Team der JMU hat im Jahr 2019 insgesamt 45 Felder um die Ortschaft Bergtheim (Landkreis Würzburg) unter die Lupe genommen und untersucht, wie sich Feldhamster nach der Getreideernte verhalten. Dazu wurden aktive Hamsterbaue in Wintergetreide und den zwei wichtigsten Sonderkulturen der Region, Karotte und Rotkohl, vor und nach der Getreideernte erfasst.

Vor der Getreideernte waren aktive Hamsterbaue vor allem im Getreide vorhanden, nur sehr wenige in Karotte oder Rotkohl. Nach der Getreideernte drehte sich das Bild: Auf den abgeernteten Getreidefeldern waren nur noch wenige Hamsterbaue zu finden, während deren Anzahl in Karottenfeldern stark zugenommen hatte, nicht jedoch in Rotkohlfeldern.

## Geeignete Zwischenstation für Feldhamster

«Folglich eignen sich Karottenfelder

als Alternativhabitate für Feldhamster nach der Getreideernte. Da einige Karotten-Sorten erst spät im Herbst geerntet werden, bieten sie Schutz, bis der Feldhamster sich zur Überwinterung in tiefe Winterbaue zurückzieht», erklärt Professor Jochen Krauss, Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie am Biozentrum der JMU. «Gerade diese spät geernteten Karottensorten könnten durch gezielte Förderung einen wichtigen Beitrag zum Schutz des Feldhamsters in den Agrarlandschaften seines Verbreitungsgebiets leisten», ergänzt Fabian Bötzl Doktorand am Lehrstuhl Tierökologie.

Für das Team der Tierökologie steht fest: Für den Fortbestand der Feldhamsterpopulationen in Unterfranken braucht es ein Zusammenspiel von Forschung, Behörden und Landwirten. «Eine gezielte Förderung von geeigneten Alternativhabitaten sowie Feldfrüchten, die dem Hamster nach Verlust der Getreidefelder genügend Deckung und Schutz bieten,

könnte dabei ein Schlüsselement bilden», erklärt Vanessa Bald, die die Feldstudie im Rahmen ihrer Masterarbeit an der Tierökologie der JMU durchgeführt hat und jetzt für die Höheren Naturschutzbehörde (Regierung Unterfranken) arbeitet. Zusammen mit den Landwirten kann so das Überleben des Feldhamsters in der Agrarlandschaft ermöglicht werden.

## Zusammenarbeit von Forschung und Behörden

Die Tierökologie der JMU will bei diesen und anderen ökologischen Themen auch weiterhin mit der Höheren Naturschutzbehörde Unterfrankens zusammenarbeiten. Die Behörde hatte auch die aktuelle Untersuchung bereits finanziell und planerisch unterstützt. In Zukunft soll etwa geklärt werden, ob Hamster in den Karottenflächen auch ausreichend geeignete Nahrungsvorräte für die Überwinterung ablegen und überwintern können. ◆



*Cricetus cricetus* – Feldhamster

# Verkehrslärm beeinträchtigt das Gesangslernen von Vögeln

Dr. Sabine Spehn, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Max-Planck-Institut für Ornithologie

**Verkehrslärm führt bei Jungvögeln zu Ungenauigkeiten und Verzögerungen beim Erlernen ihres Gesangs. Die Jungvögel leiden auch unter einem unterdrückten Immunsystem, was ein Indikator für chronischen Stress ist. Die neue Studie von Forschern des Max-Planck-Instituts für Ornithologie in Seewiesen zeigt, dass junge Zebrafinken genau wie Kinder besonders anfällig sind für die Auswirkungen von Lärm, weil er das Lernen in einer kritischen Entwicklungsphase beeinträchtigen kann.**

Verkehrslärm ist eine allgegenwärtige Umweltbelastung, welche die Gesundheit und das Wohlbefinden von Millionen von Menschen beeinträchtigt. Neben schweren lärmbedingten Erkrankungen bei Erwachsenen wurde Verkehrslärm auch mit Lern- und Sprachdefiziten bei Kindern in Verbindung gebracht.

Um die Zusammenhänge zwischen chronischer Lärmbelastung und kognitiven Defiziten zu analysieren, untersuchte ein Team von Forschern des Max-Planck-Instituts für Ornithologie, der Universität Paris Nanterre und der Manchester Metropolitan Universität das Gesangslernen und die Immunfunktion von jungen Zebrafinken, die Verkehrslärm ausgesetzt waren. Wie Kinder müssen Singvögel ihre Laute in einer sensiblen Phase ihrer Entwicklung früh im Leben von erwachsenen Tutoren lernen. Die Gesänge der Finken werden unter normalen Bedingungen in einem Alter von etwa 90 Tagen stabil und bleiben dann für den Rest ihres Erwachsenenlebens gleich. Dieser Prozess wird «Kristallisation» genannt.

Für die Studie zogen die Forscher männliche Zebrafinken-Küken in zwei Gruppen auf. Während ihrer sensiblen Gesangslernphase unterrichteten sie die Küken beider Gruppen mit dem aufgezeichneten Gesang erwachsener Männchen. In einer Gruppe wurde gleichzeitig Verkehrslärm abgespielt, wie er in Vogelhabitaten in der Nähe von stark befahrenen Strassen in München aufgezeichnet worden war. Die Wissenschaftler überwachten die Gesangsaktivität der einzelnen Männchen und verglichen de-



**Verkehrslärm beeinträchtigt das Gesangslernen und hemmt darüber hinaus das Immunsystem von jungen Zebrafinken. © Sue Anne Zollinger**

ren Gesangsentwicklung und Lernerfolg. Ausserdem massen sie die Immunreaktionen der Küken während ihrer Entwicklung.

Die Analyse der Daten ergab, dass juvenile Zebrafinken, die städtischen Lärmpegeln ausgesetzt waren, schwächere Immunreaktionen aufwiesen als Küken aus ruhigen Nestern. Lärm scheint also eine Quelle für chronischen Stress bei diesen Jungvögeln gewesen zu sein. Darüber hinaus war die stimmliche Entwicklung der Vögel aus den lauten Nestern stark verzögert: Sie kristallisierten ihre Gesänge mehr als 30 Prozent später als die Kontrollgruppe und hatten eine wesentlich geringere Genauigkeit beim Gesangslernen. «Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass junge Singvögel genau wie menschliche Kinder besonders an-

fällig für die Auswirkungen von Lärm sind, weil dieser das Lernen in einem kritischen Entwicklungsstadium beeinträchtigen kann», sagt Henrik Brumm, der das internationale Forschungsprojekt leitete.

Die Ergebnisse der Studie lassen sogar vermuten, dass Verkehrslärm die kulturelle Evolution des Vogelgesangs beeinflussen kann, da sich lärmbedingte Kopierfehler wahrscheinlich anhäufen, wenn der Gesang von einem Vogel zum anderen weitergegeben wird. «Unsere Arbeit markiert einen Durchbruch in der Erforschung der Auswirkungen von anthropogenem Lärm», schliesst Sue Anne Zollinger vom Forschungsteam. «Sie zeigt, dass wir Lerndefizite durch Lärm anhand des Vogelgesangs experimentell untersuchen können». ◆

# Ameisen reagieren auf soziale Isolation

**Petra Giegerich**, Kommunikation und Presse Johannes Gutenberg-Universität Mainz

## Studie stellt Veränderungen beim Verhalten und bei der Aktivität von Genen zur Immun- und Stressregulation als Folge sozialer Isolation fest

Ameisen reagieren auf soziale Isolation ähnlich wie Menschen oder andere soziale Säugetiere. Eine Studie eines israelisch-deutschen Forschungsteams ergab, dass Ameisen als Folge von sozialer Isolation ein verändertes Sozial- und Hygieneverhalten zeigen. Besonders überraschend fand das Team aber, dass im Gehirn der isolierten Ameisen Immun- und Stressgene runterreguliert wurden. «Das heisst, das Immunsystem ist weniger leistungsfähig, was wir auch als Folge von sozialer Isolation beim Menschen sehen – gerade jetzt in Zeiten von COVID-19», teilt die Studienleiterin Prof. Dr. Susanne Foitzik von der Johannes Gutenberg-Universität Mainz (JGU) dazu mit.

### Über Folgen von Isolation bei sozialen Insekten ist bisher wenig bekannt

Menschen und andere soziale Säugetiere erleben die Isolation von ihrer Gruppe als stressig, was sich auf das Allgemeinbefinden und die körperliche Verfassung auswirkt. «Isolierte Menschen werden einsam, depressiv und ängstlich, entwickeln leichter Süchte und leiden unter einem geschwächten Immunsystem und einer beeinträchtigten Gesundheit im Allgemeinen», sagt Prof. Dr. Inon Scharf, Erstautor der Studie und Kooperationspartner der Mainzer Forschungsgruppe von der Universität Tel Aviv. Während jedoch Isolation bei sozialen Säugetieren wie dem Menschen oder Mäusen eingehend untersucht wurde, ist weniger darüber bekannt, wie soziale Insekten in vergleichbaren Situationen reagieren – dabei leben sie in hoch entwickelten Sozialsystemen: Ameisen etwa verbringen ihr ganzes Leben als Teil ein und derselben Kolonie und sind von ihren

Nestgenossinnen abhängig. Die Arbeiterinnen geben ihr eigenes Fortpflanzungspotenzial auf und kümmern sich um die Fütterung der Larven, die Reinigung und die Verteidigung des Nests und die Suche nach Nahrung, während die Königin fast ausschliesslich Eier legt.



Ameise der Art *Temnothorax nylanderii* © Susanne Foitzik

Für seine Studie über die Folgen von sozialer Isolation hat das Forschungsteam Ameisen der Art *Temnothorax nylanderii* untersucht. Diese Ameisen bewohnen in europäischen Wäldern Hohlräume in Eicheln und Stöcken am Boden und bilden Kolonien von ein paar Dutzend Arbeiterinnen. Junge Arbeiterinnen, die sich um die Brutpflege kümmern, wurden einzeln aus 14 Kolonien isoliert und für eine unterschiedlich lange Dauer von einer Stunde bis zu höchstens 28 Tagen getrennt gehalten. Die Studie wurde zwischen Januar und März 2019 durchgeführt und zeigt insbesondere Veränderungen in drei Punkten auf: Nach dem Ende der Isolation waren die Arbeiterinnen weniger an ihren erwachsenen Nestgenossinnen interessiert, erhöhten jedoch die Dauer des Brutkontakts; zudem reduzierten sie die Zeit, die sie mit Selbstpflege verbrachten. «Diese Veränderung im Hygieneverhalten könnte die Ameisen anfälliger für Parasiten machen, aber sie weist auch auf eine soziale Vereinsamung hin», erklärt Prof. Dr. Susanne Foitzik.

### Stress infolge von Isolation wirkt sich negativ auf das Immunsystem aus

Zwar zeigten sich signifikante Veränderungen in den Verhaltensweisen der isolierten Tiere, aber noch auffälliger war ein Blick auf die Genaktivität: Viele Gene, die mit der Funktion des Immunsystems und der Stressreaktion zusammenhängen, waren herunterreguliert worden. Das heisst, diese Gene sind weniger aktiv. «Das Ergebnis passt zu Studien an anderen sozialen Tieren, die eine Schwächung des Immunsystems nach der Isolation zeigen», so Prof. Dr. Inon Scharf. Die Biologinnen und Biologen um Prof. Dr. Susanne Foitzik legen damit die erste Studie zu den Auswirkungen von Vereinzelung bei sozialen Insekten vor, die Verhalten und genetische Analysen kombiniert. «Sie zeigt, dass Ameisen ebenso von Isolation betroffen sind wie soziale Säugetiere und deutet auf einen allgemeinen Zusammenhang zwischen sozialem Wohlbefinden, Stresstoleranz und Immunkompetenz bei sozialen Tieren hin», fasst Foitzik die Ergebnisse der israelisch-deutschen Studie zusammen. ◆

# Parasiten als Jungbrunnen: Infizierte Ameisen leben länger

Petra Giegerich, Kommunikation und Presse, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

**Lebenserwartung von Ameisen mit einer Bandwurminfektion ist wesentlich höher als von nicht parasitieren Nestgenossinnen.**

Ameisen, die mit einem Bandwurm infiziert sind, leben wesentlich länger als ihre nicht infizierten Nestgenossinnen. Normalerweise wirkt sich ein Befall mit Parasiten in der Tierwelt schädlich aus – aber es gibt Ausnahmen. Wie eine mehrjährige wissenschaftliche Studie ergab, zeigen Arbeiterinnen der Ameisenart *Temnothorax nylanderi* bei einer Bandwurminfektion aussergewöhnlich hohe Überlebensraten. «Die Lebenserwartung der infizierten Ameisen ist deutlich verlängert. Die Arbeiterinnen haben nach unseren Beobachtungen eine Überlebensrate, die denen von Königinnen gleicht», erklärt die Studienleiterin Prof. Dr. Susanne Foitzik von der Johannes Gutenberg-Universität Mainz (JGU). Königinnen können bei dieser Art bis zu 20 Jahre alt werden, während Arbeiterinnen selten das zweite Lebensjahr vollenden. Ein Grund für die höhere Lebenserwartung liegt in einer durch den Parasiten veränderten Physiologie und einer besseren Versorgung der infizierten Tiere.

## Versorgung der Tiere im Nest spielt eine Rolle für längere Lebensdauer

Das Geheimnis der Langlebigkeit stellt sich gerade bei Ameisen in besonders drastischer Weise dar: Viele Ameisenköniginnen erreichen eine Lebensspanne von mehreren Jahrzehnten. Sie verbringen fast ihr gesamtes Leben im sicheren Nest, wo sie von den Arbeiterinnen, ihren Töchtern, umsorgt werden. Im Gegensatz dazu leben Ameisenarbeiterinnen nur einige Wochen bis Monate oder selten wenige Jahre. Die unfruchtbaren Arbeiterinnen überneh-



**Zwei Ameisen der Art *Temnothorax nylanderi*: Die hellere Ameise ist mit Larven des Bandwurms *Anomotaenia brevis* (rechts unten) infiziert, was eine Farbänderung der Kutikula, vor allem aber auch eine wesentlich längere Lebensspanne zur Folge hat. © Susanne Foitzik / JGU**

men alle Aufgaben im Nest, zunächst in der Brutpflege und dann mit höherem Alter bei der riskanteren Futtersuche ausserhalb der Kolonie. Die hohe Lebenserwartung der Königinnen ist mit einer geringen Sterblichkeit durch ihre gute Versorgung, ihrer sicheren Umgebung und der Aktivierung physiologischer Reparaturmechanismen zu erklären.

Diese Gründe könnten auch für die ausgesprochen hohen Überlebensraten von *Temnothorax-nylanderi*-Arbeiterinnen, die mit einem Bandwurm befallen sind, eine Rolle spielen. Die Ameise kommt in Mitteleuropa häufig vor und bildet hier kleine Kolonien auf dem Waldboden, in Eicheln oder dem Totholz von Bäumen. Die Tiere

sind mit einer Körperlänge von zwei bis drei Millimetern relativ klein. Dem Bandwurm *Anomotaenia brevis* dienen sie als Zwischenwirt, wobei eine einzelne Ameise von bis zu 70 parasitären Larven befallen werden kann. Die Parasiten überdauern in der Hämolymphe, der Körperflüssigkeit von Insekten. Sie vollenden ihren komplexen Lebenszyklus, sobald sie von einem Specht aufgenommen werden, der sich von den Ameisen ernährt.

Das Forschungsteam um Susanne Foitzik hat sich mit den langfristigen Folgen der Parasitierung befasst und dazu Ameisenkolonien aus den Wäldern um Mainz gesammelt und im Labor beobachtet. «Wir haben die Überlebensrate von Arbeiterinnen und Köni-

ginnen sowohl in infizierten als auch in nicht infizierten Ameisenkolonien über drei Jahre verfolgt, bis mehr als 95 Prozent der nicht infizierten Arbeiterinnen gestorben waren», erklärt Susanne Foitzik. Zu diesem Zeitpunkt lebten von den parasitierten Arbeiterinnen noch deutlich mehr als die Hälfte – die Überlebensrate weist damit praktisch keinen Unterschied zu den langlebigen Königinnen auf. «Es ist ausserordentlich spannend, dass ein Parasit eine so positive Veränderung in seinem Wirt auslösen kann. Die Verlängerung der Lebensspanne ist sehr ungewöhnlich», sagt die Evolutionsbiologin von der JGU.

### **Infizierte Arbeiterinnen unterscheiden sich im Aussehen, im Verhalten und physiologischen Merkmalen**

Zunächst fallen die infizierten Ameisen durch eine hellere Farbe auf, weil

ihre Kutikula weniger pigmentiert ist als bei den braungefärbten Nestgenossinnen. Sie sind ausserdem weniger aktiv und lassen sich im Nest von anderen Arbeiterinnen versorgen. «Die infizierten Tiere erhalten mehr Aufmerksamkeit, werden besser gefüttert, geputzt und umsorgt. Sie erhalten sogar etwas mehr Fürsorge als die Königin des Nests», bemerkt Susanne Foitzik. Die Untersuchungen ergaben weiter, dass parasitierte Ameisen ähnliche Stoffwechselraten und Fettanteile aufweisen wie junge Tiere. Es scheint so, als würden die Ameisen infolge der Infektion dauerhaft in einem Jugendstadium verharren. Dazu beitragen dürfte, dass die Bandwurmlarven Proteine mit Antioxidantien in die Hämolymphe der Ameisen abgeben und die Aktivität von Ameisengenossen, die das Altern beeinflussen, verändern.

Auch wenn das Rätsel ihres langen

Lebens noch nicht vollständig geklärt wurde, so scheint das Verhalten der infizierten Ameisen selbst nicht den Ausschlag zu geben: Das Forschungsteam, an dem auch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Biologie des Alterns und der Universität Tel Aviv beteiligt sind, hat keine Hinweise gefunden, dass die Tiere aktiv betteln würden, um besser versorgt zu werden. Allerdings förderten chemische Signalstoffe auf der Kutikula parasitierter Ameisen die Zuwendung ihrer Nestgenossen. «Die infizierten Tiere leben im Schlaraffenland, aber die gute Versorgung alleine kann die hohe Lebenserwartung nicht erklären», so Foitzik. Welche Faktoren insbesondere auf molekularer und epigenetischer Ebene eine Rolle für das Methusalem-Alter der parasitierten Arbeiterinnen spielen, soll in weiteren Forschungsarbeiten untersucht werden. ◆

## **KI identifiziert gefährliche Tigermoskitos**

**Frühwarnsystem für invasive Insektenarten liefert dank Künstlicher Intelligenz (KI) genaue Ergebnisse**

(pte) Eine neue KI-Software zur Bildauswertung von Forschern der Universität Pompeu Fabra und der Andrássy Universität Budapest identifiziert auf Fotos Tigermoskitos. Dieses Insekt überträgt gefährliche Krankheitserreger wie den Zika-, den Chikungunya- und den Dengue-Virus. Genutzt wird es von Mosquito Alert, einer Internet-Plattform, die für die Früherkennung von gefährlichen Insekten arbeitet, die wegen des Klimawandels in Europa heimisch und zur Gesundheitsgefahr werden.

### **Teilnehmer schicken Fotos**

Wer sich an dem Programm beteiligt, schickt Fotos von verdächtigen Insekten an «Mosquito Alert». Bisher wurden diese von Zoologen ausgewertet, ein zeitaufwendiges Verfahren. Künftig erledigt dies das Programm. Es nutzt eine spezielle Form von KI, das Deep Learning. Sie ahmt die menschliche Art zu lernen nach und wird vor allem in der Bildauswertung im Gesundheitswesen

eingesetzt. Deep Learning basiert auf einer Vielzahl von Trainingseinheiten an Bildern, von denen nur ein Teil die gesuchten Inhalte enthalten. Je mehr Bilder ausgewertet werden, desto sicherer wird das Urteil.

«Ursprünglich wollten wir die Maschine eine Vorauswahl treffen lassen. Die endgültige Entscheidung, ob ein Bild ein gefährliches Insekt zeigt, sollte dann Experten überlassen bleiben», sagt Professor John Palmer von der Hochschule in Barcelona. Doch es kam besser. Nachdem die Software sich 7.168 Fotos von Tigermoskitos einverleibt hatte, die die Projektteilnehmer geschickt hatten, konnte der Algorithmus das gefährliche Insekt in 96 Prozent der Fälle sicher identifizieren.

### **Daten fürs Gesundheitssystem**

«Wir schaffen ein soziales Immunsystem. Je schneller eine Bedrohung erkannt wird, desto schneller kann man



**«Maquito Alert»: App gegen gefährliche Moskitos (Foto: upf.edu)**

darauf reagieren», so Frederic Bartumeus, Co-Direktor von Mosquito Alert und Professor für computergestützte und theoretische Ökologie, also eine Art Frühwarnsystem. Jetzt sei das System in der Lage, weitaus mehr Infos als bisher zu verarbeiten. Diese sollen genutzt werden, um dem Gesundheitssystem Daten für Entscheidungsfindungen zu verschaffen, so dass sich beispielsweise gezielt Insektenvernichtungsmittel einsetzen lassen. ◆

## Diversität der Farben:

# Wissenschaftler beschreiben drei neue farbenfrohe Echsen aus Südostasien

**Sabine Heine**, Stiftung Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere

**Südostasien ist ein Hotspot der globalen Artenvielfalt. Immer wieder werden auch hier neue Arten entdeckt, was zeigt, dass die Biodiversität bei weitem noch nicht ausreichend erforscht ist. Ein internationales Team hat hier nun einen Artkomplex untersucht und dabei drei neue farbenfrohe Echsen-Arten erstmalig für die Wissenschaft beschrieben.**

Ein internationales Team von Wissenschaftlern aus dem Zoologischen Forschungsmuseum Alexander Koenig – Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere (Forschungsmuseum Koenig) in Bonn, der Senckenberg Naturhistorischen Sammlung Dresden, des Naturhistorischen Museum der Stadt Genf und dem Allwetterzoo in Münster hat die asiatische Blaukopf-Schönechse untersucht. Dabei zeigte sich, dass es sich um einen Komplex aus insgesamt fünf unterschiedliche Arten handelt. Drei von ihnen waren noch vollständig unbekannt und wurden nun erstmalig beschrieben. Eine Art wird nach Dr. Stephan Goetz benannt, der sich durch die Unterstützung des wichtigen Artenschutzentrums *Angkor Centre for Conservation of Biodiversity* um den Schutz vom Aussterben bedrohter Tierarten verdient gemacht hat.

Die beiden anderen Arten werden nach Dr. Peter Geissler vom Museum Natur und Mensch in Freiburg und Jens Vindum von der California Academy of Sciences in San Francisco, USA, benannt. Alle Personen haben im Netzwerk der Wissenschaftsgemeinschaft mit vielen Studien dazu beigetragen, unser Wissen über die Echsen und Schlangen wesentlich zu erweitern.

Ursprünglich hatte *Calotes mystaceus*, wie die Blaukopf-Schönechse wissenschaftlich genannt wird, ihr weitverbreitetes Hauptverbreitungsgebiet im südlichen Asien, mit einem Schwerpunkt in Südostasien (Laos, Myan-



Die neue Art *Calotes goetzi* zeigt sich hier in spektakulärem Grün mit braunen Flecken. © Peter Geissler

mar, Thailand und Kambodscha). Hier findet man diese oft farbenfrohen Echsen nicht nur in Wäldern, sondern auch in städtischen Parkanlagen mitten Bangkok, kleineren Siedlungen aber auch in den Gärten von Hotelanlagen oder dem Gelände des Artenschutzentrums Angkor Centre for Conservation of Biodiversity (ACCB), welches der Allwetterzoo Münster in Kambodscha betreibt.

«Die Männchen dieser Echse mit ihren strahlend blauen Köpfen gehören schon zu den auffälligsten Tieren auf dem Gelände des ACCB und man kann sie auch überall im angrenzen-

den Nationalpark beobachten.» erklärt Dr. Philipp Wagner, Kurator für Forschung und Artenschutz am Allwetterzoo. «Da verwundert es schon ein wenig, dass man sich die Art seit ihrer Beschreibung im Jahr 1837 nicht noch einmal genauer angeschaut hat.» Er hat seinem Kollegen Timo Hartmann vom Forschungsmuseum Koenig die Idee zu verdanken, sich den gesamten Artkomplex näher anzuschauen. Denn Hartmann hatte bereits eine nah verwandte Art aus Vietnam beschrieben hat und ahnte, dass möglicherweise noch mehr spannenden Entdeckungen zu erwarten seien.



**Calotes versicolor – Weibchen © Adityamadhav83**

«Gerade die Färbung der Männchen ist dann das beste Unterscheidungsmerkmal der Arten,» erklärt Dr. Andreas Schmitz vom Naturkundemuseum in Genf. «Dadurch, dass die Männchen ihre Reviere bilden, dient die Färbung der Erkennung und zwar nicht nur zwischen Männchen und Männchen, sondern auch die Weibchen erkennen so die richtigen Männchen.» Dabei können die Tiere ihre Farbe ähnlich wie die Chamäleons ändern. Nähert sich ein Weibchen, übertreffen sich die Konkurrenten in der Brillanz der Blaufärbung. Bei Revierkämpfen verblasst das unterlegene Männchen aber innerhalb weniger Minuten. Auch nachts sind die Tiere braun oder schwarz und fallen so in ihrem Lebensraum kaum auf.

«Agamen wie die Schönechsen sind schon lange ein Forschungsschwerpunkt am Forschungsmuseum Koenig in Bonn.» führt Prof. Dr. Wolfgang Böhme, emeritierter Leiter der Sektion Herpetologie, aus. «Da ist es schön, ein weiteres wichtiges Puzzleteil zur Kenntnis dieser Echsengruppe beitragen zu können.» Die neuen Arten wurden jetzt im *Bonn zoological Bulletin* veröffentlicht, der renommierten wissenschaftlichen Zeitschrift, die das Bonner Museum herausgibt und wo die wissenschaftlichen Studien frei zugänglich sind.

«Eine der drei Arten ist für mich etwas ganz besonderes,» sagt Philipp Wagner vom Allwetterzoo, «denn wir beschreiben sie aus dem Phnom Kulen National Park, in dem auch unser ACCB liegt, sie ist aber über weite Teile Kambodschas, Thailands und Myanmars verbreitet. Benannt haben wir die Art daher auch nach Dr. Stephan Goetz, dem langjährigen Förderer des ACCB.»

Stephan Goetz war massgeblich am Aufbau des ACCB beteiligt und ohne seine Hilfe würde es dieses für Kambodscha so wichtige Artenschutzzentrum nicht geben. «Und auch mir persönlich steht er mit Rat, Tat und einem unglaublichen Engagement zur Seite,» erläutert Philipp Wagner «und so ist es mir eine besondere Freude



**Calotes versicolor: Männchen in Prachtfärbung; Balz- und Territorialverhalten**

Schönechsen der Gattung *Calotes* leben im südlichen Asien und kommen vom Iran über Indien, Sri Lanka und Südostasien bis nach Südchina vor. Ihre Lebensräume sind Wälder aber auch offenere Gebiete wie Parkanlagen, Gärten und Felsregionen. Die Männchen sind stark revierbildend und sehr aggressiv untereinander. Daher können die Tiere oft nur einzeln beobachtet werden.

Die Gattung *Calotes* ist mit 25, jetzt 28, Arten relativ artenarm aber einzelne Vertreter sind über weite Teile Asiens verbreitet und wurden auch in andere Kontinente eingeschleppt. Gerade durch die intensive Färbung fallen sie in Hotel- oder Parkanlagen auf.

die neue Art *Calotes goetzi* nach ihm benennen zu können». Und auch die beiden anderen Arten tragen männliche Namen.

Mit *Calotes geissleri* wird Dr. Peter Geissler vom Museum Natur und Mensch in Freiburg geehrt. «Peter hat nicht nur viel über die Artenvielfalt in Südostasien gearbeitet, sondern die nächste verwandte Spezies unserer neuen Art ist nach seiner Freundin benannt. Soso bilden die beiden nun auch als Echsen ein Paar.» erklärt Wagner. Dritter im Bunde ist Jens Vindum von der California Academy of Sciences in San Francisco, USA, der ebenfalls mit vielen Studien dazu beigetragen hat, unser Wissen über die Echsen und Schlangen grundlegend zu erweitern. «Auch hier war ein besonderer Name sehr naheliegend,» führt Wagner aus, denn «*mystaceus*», der ursprüngliche «Sammel-Artnamen» für die erst jetzt entdeckten Arten, ist griechisch und bedeutet bärtig. Und wie es der Zufall so will, trägt Jens tatsächlich einen sehr beachtlichen Bart. So leitet sich der Name seiner Art, nun aus dem lateinischen Wort *barbatus* – bärtig – ab und wird zu «*vindumbarbatus*». ♦

# Rätselhafter Orientierungssinn von Fledermäusen lokalisiert – der sechste Sinn der Säugetiere liegt im Auge

Dipl. Soz. Steven Seet, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) im Forschungsverbund Berlin e.V.

Säugetiere sehen mit den Augen, hören mit den Ohren und riechen mit der Nase. Doch mit welchem Sinn oder Organ orientieren sie sich auf ihren Wanderungen, die mitunter weit über ihre lokalen Streifgebiete hinausführen und daher ein erweitertes Navigationsvermögen erfordern? Wissenschaftliche Versuche unter Leitung des Leibniz-Instituts für Zoo- und Wildtierforschung (Leibniz-IZW) zeigen nun: Die Hornhaut (Cornea) der Augen ist der Ort eines solchen Sinnes bei wandernden Fledermäusen. Betäubt man diese gezielt, ist der sonst zuverlässige Orientierungssinn gestört, während die visuelle Hell-Dunkel-Wahrnehmung unbeeinträchtigt blieb. Der Versuch nährt Vermutungen über eine Lokalisierung eines Magnetsinns bei Säugetieren.

Einem Forschungsteam um Dr. Oliver Lindecke und PD Dr. Christian Voigt vom Leibniz-IZW gelang erstmals der Nachweis, dass über die Hornhaut der Augen Signale aus der Umwelt aufgenommen werden, die für das Navigieren über lange Strecken von Bedeutung sind. Hierzu führten sie Versuche mit Raufhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) während der spätsommerlichen Zugzeit durch. Bei einer experimentellen Gruppe von Fledermäusen betäubten sie temporär die Hornhaut lokal mit einem Tropfen Oxybuprocain. Dieses Oberflächenanästhetikum findet breite Anwendung in der Augenheilkunde bei Menschen und Tieren, wo es bei Patienten für die vorübergehende Desensibilisierung der Hornhaut bei einer Überreizung verwendet wird. Effekte auf das Orientierungsvermögen waren bisher nicht bekannt.

Bei einer zweiten Gruppe von Fledermäusen betäubte das Wissenschaftlerteam die Hornhaut von nur einem Auge. Die Individuen der Kontrollgruppe erhielten keine Betäubung, stattdessen aber eine isotonische Kochsalzlösung als Augentropfen. Alle Tiere dieser wissenschaftlichen Untersuchung wurden bei Nacht in ihrem Zugkorridor an der Ostseeküste eingefangen und direkt nach der Behandlung in 11 Kilometer Entfernung vom Fangplatz auf einem freien Feld wieder einzeln freigelassen. Die Wissenschaftler stellten mit Fleder-



Raufhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*). © Oliver Lindecke/Leibniz-IZW

mausdetektoren sicher, dass sich keine anderen Fledermäuse zum Zeitpunkt der Freilassung über dem Feld aufhielten, denen die Versuchstiere hätten folgen können. Zudem war den beobachtenden Personen unbekannt, welcher Behandlung das freigelassene Tier unterzogen wurde.

«Individuen aus der Kontrollgruppe und der Gruppe mit einseitiger Cornea-Betäubung orientierten sich erwartungsgemäß nach Süden, während die Fledermäuse mit beidseitig anesthesierten Hornhäuten in zufälligen Richtungen davonflogen», erklärt Dr. Oliver Lindecke, Erstautor

des Aufsatzes. «Dies deutet darauf hin, dass die Betäubung der Cornea einen Orientierungssinn nachhaltig störte – und dass dieser offenbar auch noch mit einem Auge gut funktioniert.» Da die Cornea-Betäubung nach kurzer Zeit nachlässt, konnten die Tiere nach Ende dieser Wirkung ihre Reise in den Süden fortsetzen. «Wir konnten hier das erste Mal im Versuch beobachten, wie ein ziehendes Säugetier wortwörtlich vom Kurs abgebracht wurde – ein Meilenstein in der Verhaltens- und Sinnesbiologie, der uns erlaubt, das biologische Navigationssystem der Säugetiere gezielter zu erforschen.»

Um auszuschliessen, dass die Betäubung der Cornea auch den Sehsinn an sich beeinflusste und die Wissenschaftler dadurch zu falschen Schlussfolgerungen gelangten, führten sie einen weiteren, ergänzenden Test durch. Wiederum aufgeteilt in Versuchs- und Kontrollgruppen prüften sie, ob die Fledermäuse in unterschiedlicher Weise auf Licht reagierten, wenn ihre Hornhäute einseitig oder beidseitig betäubt waren. «Wir wissen aus früheren Untersuchungen, dass Fledermäuse einen beleuchteten Ausgang einem unbeleuchteten Ausgang vorziehen, wenn sie ein einfaches Y-Labyrinth verlassen sollen», erklärt PD Dr. Christian Voigt, Leiter der Leibniz-IZW-Abteilung für Evolutionäre Ökologie. «Diese Präferenz zeigten in unserem Versuch auch die Tiere mit einseitiger oder beidseitiger Betäubung. Daher schliessen wir aus, dass unsere Versuchsanordnung die visuelle Wahrnehmung beeinträchtigte, welche auch

die Langstrecken-Navigation hätte beeinflussen können.»

Eine Vielzahl von Wirbeltieren, neben Fledermäuse beispielsweise auch Delfine, Wale, Fische oder Schildkröten, können sich bei Dunkelheit sicher orientieren, sowohl unter freiem Nachthimmel als auch bei nächtlicher Bewölkung, in Höhlen und Tunneln sowie in den Tiefen der Meere. Über viele Jahrzehnte suchen Wissenschaftler daher nach dem Sinn und dem Sinnesorgan, welches den Tieren diese für Menschen schwer vorstellbaren Orientierungs- und Navigationsleistungen ermöglicht. Der bisher nur für wenige Säugetierarten nachgewiesene und kaum verstandene Magnetsinn ist ein naheliegender Kandidat. Experimente lassen vermuten, dass womöglich Eisenoxid-Partikel innerhalb von Körperzellen als «mikroskopische Kompassnadeln» fungieren könnten, so wie dies in einigen Bakterienarten der Fall ist.

Jüngere Laboruntersuchungen an Graumullen, Verwandten der bekannten Nacktmulle, die ihr Leben in verzweigten unterirdischen Gangsystemen verbringen, deuten darauf hin, dass der Magnetsinn im Auge verortet ist. Allerdings wurde ein solcher (Magnet-)Orientierungssinn bislang weder bei frei lebenden, ziehenden Säugetieren getestet noch konnte ein Organ identifiziert werden, welches die morphologische Basis für die benötigten Sinnesrezeptoren enthalten könnte. Die Experimente des Teams um Lindecke und Voigt erbringen nun erstmalig belastbare Daten für die Verortung eines Orientierungssinns bei frei lebenden, ziehenden Säugetieren. Wie und wo genau sich dieser Sinn in der Hornhaut der Fledermäuse befindet, wie er funktioniert und ob es sich um den lange gesuchten Magnetsinn handelt müssen zukünftige Untersuchungen zeigen. ◆

## «Aktion gegen Katzenelend»

**Kastration macht Sinn:  
Ein kleiner Eingriff  
verhindert grosses Leid!**



**SCHWEIZER TIERSCHUTZ STS**

[www.katzenelend.ch](http://www.katzenelend.ch)

# In warmen Sommern geborene weibliche Bechsteinfledermäuse werden grösser, sterben jedoch früher

Jan Messerschmidt, Hochschulkommunikation Universität Greifswald

Eine Langzeitstudie Greifswalder Forscher zeigt einen neuen, unerwarteten Effekt des Klimawandels: In warmen Sommern geborene weibliche Bechsteinfledermäuse werden grösser. Als ausgewachsene Tiere haben diese Weibchen jedoch eine höhere Sterblichkeit. Für die Studie wurden Tiere aus vier freilebenden Kolonien individuell markiert. Über einen Zeitraum von 24 Jahren wurden Daten zur Körpergrösse und dem Überleben erhoben. Diese wurden in Bezug gesetzt zu den Sommertemperaturen im jeweiligen Geburtsjahr der Tiere.

Fledermäuse sind, bezogen auf ihre Körpergrösse, extrem langlebige Säugetiere. Sie bringen in der Regel nur ein Jungtier pro Jahr auf die Welt. Wie Primaten, Meeressäuger und Elefanten haben Fledermäuse eine hohe Lebenserwartung bei niedriger Reproduktionsrate. Daher ist das Überleben von Weibchen für den Fortbestand der bedrohten Bechsteinfledermaus entscheidend. In einem in Unterfranken gelegenen Untersuchungsgebiet haben Forschende über einen Zeitraum von 24 Jahren das Wachstum und die Sterblichkeit weiblicher Bechsteinfledermäuse dokumentiert. Die Daten wurden in Bezug gesetzt zu den Sommertemperaturen im jeweiligen Geburtsjahr. Es zeigte sich, dass höhere Temperaturen während der Aufzuchtphase im Juni und Juli zu grösseren Körpergrössen bei Weibchen führen. Gleichzeitig hatten grössere Weibchen eine erhöhte Sterblichkeit über ihr Leben hinweg.

«Das Untersuchungsgebiet in Unterfranken ist besonders geeignet für Forschungen zu den Folgen des Klimawandels. In dem Gebiet steigen die Sommertemperaturen im globalen und deutschlandweiten Vergleich überdurchschnittlich an. Die Auswertung unserer Langzeitdaten zeigt, dass in warmen Sommern geborene ausgewachsene Weibchen eine höhere Sterblichkeitsrate aufweisen. Das ist eine potenzielle Gefahr für den Fortbestand der bedrohten Art. Über die letzten 24 Jahre weist die Populationsentwicklung der beobachteten Fledermauskolonien keinen negativen Trend auf. Es ist jedoch nicht auszuschliessen, dass sich mit häufiger werdenden warmen Sommern der negative Einfluss grosser Körpergrösse auf die individuelle Sterblichkeit stärker auf der Populationsebene auswirkt», berichtet Carolin Mundinger, Hauptautorin der Studie.

Mittels moderner Modellierung bestimmten die Forschenden zunächst das Zeitfenster, in dem das Wachstum der Jungtiere am sensibelsten auf Witterungseinflüsse reagiert. Gleichzeitig wurden die Wetterparameter identifiziert, die dabei die grösste Rolle spielen. Die Ergebnisse zeigen, dass



Eine Kolonie weiblicher Bechsteinfledermäuse in ihrem Tagesquartier, einem Fledermauskasten in einem Wald bei Würzburg, Deutschland.

© Gerald Kerth

warme Sommer nicht nur zu früheren Geburten führen. Jungtiere, die in warmen Sommern geboren wurden, werden grösser. Grund ist, dass bei höheren Temperaturen weniger Energie für die Thermoregulation aufgewendet wird. Die eingesparte Energie steht für das Jungenwachstum zur Verfügung.

«Neben dem Wetter spielt auch die Koloniegrösse eine entscheidende Rolle. Je mehr Weibchen gemeinsam in einer Kolonie leben, desto grösser wird der Nachwuchs. Dabei ist vermutlich entscheidend, dass Weibchen sich gegenseitig wärmen und somit kalte Witterungsbedingungen abmildern, die die Entwicklung der Jungtiere verzögern würde», ergänzt Prof. Dr. Gerald Kerth vom Zoologischen Institut und Museum an der Universität Greifswald. ◆

# Der Klimawandel könnte selbst weit verbreitete Säugetierarten an den Rand des Aussterbens drängen

Sabine Wendler, Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum / Forschungsinstitut und Naturmuseen

Ein grosses Verbreitungsgebiet schützt landlebende Säugetierarten nicht davor, durch den Klimawandel in ihrer Existenz bedroht zu werden. Dies zeigt eine neue Studie von Wissenschaftler des Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrums. Die Grösse des Verbreitungsgebietes einer landlebenden Säugetierart korreliert demnach mit ihrer Flexibilität in Bezug auf das Klima und ihren Lebensraum. Die Bandbreite ihrer Nahrungsquellen spiegelt sich nicht in dieser Grösse wider – selbst weit verbreitete Arten können wählerisch sein, wenn es um ihre Nahrung geht. Kritisch wird es für solche Arten, wenn der Klimawandel oder menschliche Aktivitäten zum Rückgang ihrer Futterquellen führen.

Der globale Wandel schreitet immer weiter fort; es ist daher mehr denn je wichtig zu verstehen, warum einige Arten besonders vom Aussterben bedroht sind. Bisher wurde intensiv erforscht, welcher Zusammenhang zwischen dem aktuellen Verbreitungsgebiet von Arten und der Bandbreite klimatischer Bedingungen besteht, unter denen Arten überleben, sich fortpflanzen, und so überlebensfähige Populationen erhalten können. Allein durch die Tatsache, dass eine Art weit verbreitet ist und daher wohl mit einer signifikanten Temperaturveränderung mehr oder minder gut zurechtkommt, ist sie jedoch nicht automatisch geschützt. «Weit verbreitete Arten sind nicht zwingend auf allen Gebieten Generalisten, die mit jedweden Umweltveränderungen umgehen können», so Dr. Shan Huang, PostDoc am Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum.

Zu diesem Fazit kommt Huang in einer Studie in der sie und ihr Team anhand von 543 Landsäugetierarten untersucht hat, inwiefern sich die Bandbreite von biotischen Bedingungen, unter denen die Art überleben kann (die sogenannte ökologische Nische) in deren Verbreitungsgebiet widerspiegelt. Das Team analysierte in diesem Zusammenhang sowohl die Grösse der Streifgebiete individueller Tiere einer Art als auch die Grösse der Verbreitungsgebiete der Art insgesamt, d.h. alle Individuen zusammengefasst. Die durchschnittlichen individuellen Streifgebiete und die kollektiven Verbreitungsgebiete gleichen die Forscher mit Daten zu

zwei Faktoren ab: der Bandbreite der Lebensräume, als Zahl unterschiedlicher Lebensräume in denen die Art auftritt, und zum Nahrungsspektrum der Art, als Anzahl verschiedener Futterquellen aus denen sich die Tiere bekanntermassen häufig bedienen.

«Die Faktoren, die ausschlaggebend dafür sind, wie gross das durchschnittliche, individuelle Streifgebiet eines landlebenden Säugetiers und das Verbreitungsgebiet seiner gesamten Art ist, sind völlig unterschiedlich», erklärt Huang. Wie die Studie zeigt, hängt der individuelle Aktionsradius und damit das Streifgebiet eines Säugetiers davon ab, wie vielfältig sich die Art ernährt und wie gross das Tier durchschnittlich ist. Die Körpergrösse spielt hier eine Rolle, weil sie den Nahrungsbedarf des Tiers und seine Fähigkeit auf Nahrungssuche zu gehen, bestimmt.

Wie gross das Verbreitungsgebiet der gesamten Säugetierart ist, hängt im Gegensatz dazu von der Bandbreite der Lebensräume ab, in denen sich die Art wohlfühlt – das Nahrungsspektrum und die Körpergrösse haben darauf keinen Einfluss. Verschiedene Lebensräume deuten darauf hin, dass die Art mit unterschiedlichen Umweltbedingungen zurechtkommt. In dieser Hinsicht flexible Arten tendieren daher dazu, grossräumig verbreitet zu sein. Die Forscher sehen den Unterschied in den Faktoren, die die Verbreitung von Landsäugetieren auf Individuen- und Art-Ebene beeinflussen als Zeichen, dass beide Ebenen unterschiedlichen ökologischen und evolutionären Dynamiken unterliegen.



Der Klimawandel könnte auch weit verbreitete Rentiere in Bedrängnis bringen. Steigende Temperaturen spielen eine untergeordnete Rolle, eher dürfte es der Art zu schaffen machen, wenn sich ihre ausgesuchten Nahrungsquellen verändern. © Robert Kalinagil/ Unsplash

«Landlebende, weit verbreitete Säugetierarten tolerieren im Unterschied zu landlebenden Säugetierarten mit einem kleinen Verbreitungsgebiet eine grössere Vielfalt an Umweltfaktoren wie Klimabedingungen oder Lebensraumtypen. Sie sind aber nicht zwangsläufig in der Lage, sich an einer grösseren Vielfalt von Nahrungsressourcen zu bedienen. Viele weit verbreitete Arten sind wählerisch, was ihre Nahrung angeht und könnten vom Aussterben bedroht sein, wenn der Klimawandel oder menschliche Aktivitäten dazu führen, dass das potenzielle Futter in ihren Lebensräumen weniger wird», kommentiert Huang abschliessend. Darüber hinaus macht die Studie deutlich, dass es zwischen der Fähigkeit einer Art und den einzelnen Individuen einer Art Umweltveränderungen zu tolerieren, erhebliche Unterschiede gibt. ◆

# Weniger Wald, mehr Arten

Studie zu abnehmender Artenvielfalt in Bergregionen Tibets im Klimawandel

Sebastian Grote, Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung

Üblicherweise gelten Bergwälder als die artenreichsten Lebensräume im Gebirge. Wie ein Team vom Alfred-Wegener-Institut im Hochland von Tibet herausgefunden hat, beherbergen die höher liegenden baumlosen Bergregionen aber deutlich mehr Spezies. Ihre Ergebnisse helfen besser abzuschätzen, wie die Artenvielfalt der Bergregionen im Zuge der Erderwärmung schwinden wird – wenn sich die Bergwälder weiter nach oben ausbreiten.

Wer schon einmal durchs Gebirge gewandert ist weiss, dass sich die Landschaft mit der Höhe ändert. Zuerst wandert man lange bergan durch den Wald, bis sich die ersten Wiesen und Almen öffnen, auf denen im Frühling viele verschiedene Pflanzenarten blühen. Noch weiter oben wird die Landschaft karger, schroffer. Hier gedeihen nur noch jene Pflanzen, die besonders an das Höhenklima angepasst sind. Biologinnen und Biologen, die die Vegetation der Bergwelt kartieren, untersuchen die Pflanzenvielfalt zumeist entlang von sogenannten Höhenprofilen. Zunächst bestimmen sie die Pflanzen in den ausgedehnten Wäldern, dann jene auf den alpinen Wiesen und dann die auf den steinigen Flächen. Ganz gleich, wo Forschende die Pflanzen bestimmt haben – ob in den Alpen, im Kaukasus oder in den Rocky Mountains – das Bild war stets ähnlich: Die artenreichste Bergregion sind die weiten Waldgebiete. Mit der Höhe nimmt die Artenvielfalt kontinuierlich ab.

## Mehr Arten auf baumlosen Flächen

Ein Team um die Biologin Prof. Ulrike Herzschuh vom Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) in Potsdam hat jetzt festgestellt, dass diese These nicht unbedingt richtig ist. Wälder müssen keineswegs die artenreichsten Gebiete der Bergregionen sein. Betrachtet man nämlich die Entwicklung von Gebirgen im Laufe von Jahrtausenden, wird deutlich, dass die Landschaft jenseits der Baumgrenze viel mehr Arten beherbergt

als die Bergwälder. Wie Ulrike Herzschuh und ihre Kolleginnen und Kollegen jetzt im Fachjournal *Nature Communications* schreiben, ist es ihnen gelungen, die Entwicklung der Pflanzenvielfalt im tibetischen Hochland für die vergangenen 17'000 Jahre zu rekonstruieren. Ihr Ergebnis: Wenn sich der Wald in kalten Zeiten in tiefere Regionen zurückzog und die Baumgrenze nach unten wanderte, dann nahm die Fläche der Bergwiesen und der hochalpinen Landschaft zu – und damit auch die Artenzahl. Während wärmerer Phasen breitete sich der Wald in die Höhe aus. Die Artenzahl sank. «Legt man dieselbe Flächengröße zu Grunde, dann findet man in den baumlosen höheren Flächen mehr Arten als im Wald», sagt Ulrike Herzschuh. «Das



Randmoränen zeigen den Einfluss der Gletscher im Hengduan-Gebirge. © University of Iceland / Steffen Mischke



Nadelwälder mit Weiden, die in der Nähe des Baches wachsen. © University of Iceland / Steffen Mischke



Moränen in der Nähe des Seeufers weisen auf einen eiszeitlichen Ursprung des Sees hin. © University of Iceland / Steffen Mischke



Bergwiese mit spärlichen Nadelwäldern, die im Norden des Naleng-Sees wachsen. © University of Iceland / Steffen Mischke

war selbst für uns eine Überraschung, weil herkömmliche Untersuchungen, die stets nur das Höhenprofil abbilden, bislang das Gegenteil zeigen.»

### Grössere Vielfalt an Lebensräumen

Eine finale Erklärung für ihre Entdeckung kann das Forschungsteam bislang nicht liefern. «Allerdings kann man davon ausgehen, dass man heutzutage in Waldgebieten im Gebirge mehr Arten findet, weil diese ausgedehnter sind, als die karger Flächen in der Nähe des Gipfels», berichtet Sisi Liu, die Erstautorin der Studie und Mitarbeiterin in der AWI-Forschungssektion Polare Terrestrische Umweltsysteme. Damit steht heute deutlich mehr Wald zur Verfügung, der nun viele verschiedene Lebensräume wie etwa Lichtungen oder Waldbäche umfassen kann. Wäre hingegen die hochalpine Fläche grösser, so vermuten Herzsuh und ihre Kollegen, dann ergäben sich noch deutlich abwechslungsreichere Lebensräume als im Wald – schattig-feuchte und sonnig-trockene Flächen oder karge, nährstoffarme Bereiche und fettere Böden. Und damit viele verschiedene Standorte für eine artenreiche Flora

### Uralte Sedimente aus tibetischem Bergsee

Das südöstliche Tibetplateau ist eine der artenreichsten Gebirgsregionen weltweit, ein sogenannter Biodiversitäts-Hotspot. Und da die Region so hoch liegt, waren die Bergregionen am Ende der letzten Eiszeit stark vergletschert. Erst mit der langsamen Erwärmung der Erde eroberte der Wald Teile des Hochlands zurück. Um herauszufinden, wie sich die Artenvielfalt mit dem Verschwinden und der Wiederkehr des Waldes veränderte, untersuchten Ulrike Herzsuh und ihr Team das Sediment eines alten Sees in den Hengduan-Bergen im östlichen Tibet. Der See entstand nach der letzten Eiszeit, sodass sich dort seit mehr als 17'000 Jahren Sand, Staub und die Überreste von Pflanzen abgelagert haben. Die Forscherinnen und Forscher extrahierten aus dem Sediment uralte Bruchstücke von DNS-Erbgut-Strängen und konnten so feststellen, welche Pflanzen zu wel-



Anwohner, die bei einer wissenschaftlichen Expedition unterstützen.  
© University of Iceland / Steffen Mischke



Landschaft in der Nähe des Naleng-Sees im Februar 2004: Almwiesen mit verdorrtem Gras auf dem Hochland, dünner Winterschnee an den Berghängen und Weiden, die ihre Blätter verlieren und in der Nähe des zugefrorenen Sees wachsen. © University of Iceland / Steffen Mischke



*Saussurea stella*  
© Field Museum / Richard H. Ree



*Dianthus superbus*  
© Field Museum / Richard H. Ree

chen Zeiten gelebt hatten. Das biologische Wissen kombinierten sie dann mit den Analysen eines mathematischen Eismodells, mit dem sich die Position der Gletscher nachvollziehen liess. «Mit Hilfe des Eismodells von unseren Kollegen am Geoforschungszentrum Potsdam konnten wir sehr genau ermitteln, wie sich die Pflanzengemeinschaft mit der Höhenlage des Gletschers und mit der Baumgrenze verändert hat», sagt Ulrike Herzschuh.

**Mit Wald nahm die Artenzahl ab**

Interessanterweise gab es vor rund 8000 Jahren schon einmal eine warme Phase, in der der Wald in Tibet weiter nach oben wanderte als heute. Für diese Zeit nimmt die Artenzahl im Sediment deutlich ab. Erkenntnisse von Herzschuh, ihrer Doktorandin Sisi Liu und weiteren Kolleginnen und Kollegen sind wichtig, um abschätzen zu können, wie sich die Artenvielfalt der Bergregionen weltweit mit dem Klimawandel verändern könnte. Denn die Situation in Tibet lässt sich auf andere alpine Regionen übertragen. «Unsere Daten können möglicherweise dabei helfen, neue Management-Strategien zu entwickeln, um dem Artenchwund zu begegnen», sagt Ulrike Herzschuh. In jedem Falle müsse man das stereotype Bild vom Bergwald als artenreichster Region überdenken.

**Das Institut**

Das Alfred-Wegener-Institut forscht in den Polarregionen und Ozeanen der mittleren und hohen Breiten. Als eines von 19 Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft koordiniert es Deutschlands Polarforschung und stellt Schiffe wie den Forschungseisbrecher Polarstern und Stationen für die internationale Wissenschaft zur Verfügung. ◆



*Pedicularis integrifolia*  
© Field Museum / Richard H. Ree



*Pedicularis anas* © Field Museum / Richard H. Ree



Hengduan-Gebirge: Nadelwälder mit Wiese  
© University of Iceland / Steffen Mischke



Alpine Pflanzen sind entlang der Höhenlage verteilt und auf Berggipfel beschränkt.  
© Field Museum / Richard H. Ree

# Alarmierende Zerstörung der biologischen Vielfalt

Lisa Dittrich, Presse, Kommunikation und Marketing Justus-Liebig-Universität Giessen

**Das sechste Massensterben: Wenige hundert Jahre menschengemachten Rückgangs der Biodiversität fordern Millionen Jahre der Erholung – Internationale Studie unter Federführung der Universität Giessen.**

Das derzeitige Artensterben übertrifft jenes am Ende der Kreidezeit, als die Dinosaurier ausgelöscht werden. Dies ist das alarmierende Ergebnis einer internationalen Studie unter Federführung der Justus-Liebig-Universität Giessen (JLU). Die biologische Vielfalt in Süßwasser-Ökosystemen geht dramatisch zurück; zahlreiche Arten sind vom Aussterben bedroht, meist als direkte oder indirekte Folge menschlicher Einflüsse. Lebensraumzerstörung, Klimawandel, Übernutzung, Umweltverschmutzung und invasive Arten sind die Hauptursachen für den raschen Rückgang der Biodiversität auf der Erde. «Es kann Millionen von Jahren dauern, die Schäden rückgängig zu machen, die jetzt in Jahrzehnten bis Jahrhunderten ange richtet werden», sagt der Hauptautor der Studie, Dr. Thomas A. Neubauer vom Institut für Tierökologie und Spezielle Zoologie der JLU. «Die derzeitige Biodiversitätskrise, die oft als sechstes Massensterben bezeichnet wird, ist eine der kritischen Herausforderungen, denen wir uns im 21. Jahrhundert gegenübersehen.»

Um das Tempo des Aussterbens zu untersuchen und die Erholungsphase vorherzusagen, verglich ein internationales Forscherteam aus den Fachgebieten Evolutionsbiologie, Paläontologie und Geologie unter Leitung der Universität Giessen die heutige Krise mit dem vorherigen fünften Massensterben. Dieses Ereignis war das Ergebnis eines Asteroideneinschlags vor 66 Millionen Jahren, bei dem etwa 76 Prozent aller Arten auf dem Planeten ausgelöscht wurden, einschliesslich ganzer Tiergruppen wie der Dinosaurier. Das Forscherteam konzentrierte sich in seiner Studie auf Süßwasser-Biota, die zu den am stärksten bedroh-

ten der Welt gehören, und sammelte einen grossen Datensatz mit rund 3.400 fossilen und lebenden Schneckenarten Europas aus den letzten 200 Millionen Jahren. Auf dieser Grundlage schätzten die Wissenschaftler die Artenstehungs- und Aussterberaten. Mit diesen Daten können sie abwägen, wie lange die Phasen der Erholung nach Aussterbe-Ereignissen dauern.

Die Ergebnisse der Studie zeigen: Während bereits die Extinktionsrate während des fünften Massensterbens erheblich höher war, als bisher für Süßwasser-Biota angenommen, wird sie von der vorhergesagten zukünftigen Extinktionsrate des aktuellen sechsten Massensterbens deutlich übertrifft. Im Durchschnitt war die vorhergesagte Aussterberate etwa tausend Mal so hoch wie während des Aussterbens der Dinosaurier. «Bereits im Jahr 2120 ist möglicherweise ein Drittel der lebenden Süßwasserarten verschwunden», so Neubauer. «Das Tempo, mit dem wir heute Arten verlieren, ist beispiellos und wurde in der Vergangenheit noch nicht einmal bei grossen Aussterbungskrisen erreicht.»

Der Verlust von Arten bringt Veränderungen in den Artengemeinschaften mit sich und wirkt sich langfristig auf ganze Ökosysteme aus. Die Menschheit ist jedoch auf funktionierende Süßwassersysteme angewiesen, um die ihre Gesundheit, ihre Ernährung und ihre Wasserversorgung aufrechtzuerhalten.



**Der Volvi-See in Griechenland trocknet aufgrund übermässiger Bewässerung für Landwirtschaft in Verbindung mit dem Klimawandel vorübergehend aus – eines von vielen Beispielen für ein Süßwassersystem unter menschlichem Druck.  
© JLU / C. Albrecht**

Die Erkenntnisse, die die Wissenschaftler in ihrer Studie für das fünfte Massensterben gewonnen haben, zeigen auch eine besorgniserregende Perspektive für die Zukunft auf: Obwohl die damalige Ursache für das zunehmende Aussterben – ein Asteroideneinschlag auf die Halbinsel Yucatán in Mexiko – ein kurzes Ereignis in geologischen Massstäben war, blieb die Aussterberate ungefähr fünf Millionen Jahre lang hoch. Danach folgte eine noch längere Erholungsphase. Insgesamt dauerte es fast zwölf Millionen Jahre, bis das Gleichgewicht zwischen dem Entstehen und Verschwinden von Arten wiederhergestellt war. «Selbst wenn die menschlichen Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt heute aufhören, wird die Aussterberate wahrscheinlich über einen längeren Zeitraum hoch bleiben», sagt Neubauer. «Angesichts der Tatsache, dass die aktuelle Biodiversitätskrise viel schneller voranschreitet als das Massensterben vor 66 Millionen Jahren, kann die Erholungsphase sogar noch länger sein.»

# Die Borkenkäfer fliegen – und die Zeit läuft!

Johann Seidl, Wissenstransfer, Waldpädagogik, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Mit den sommerlichen Temperaturen von Anfang Mai haben die Fichtenborkenkäfer zu schwärmen begonnen. «Waldbesitzer, die jetzt Bohrmehl suchen, schützen ihren Fichtenwald am wirkungsvollsten!» fasst Dr. Peter Pröbstle, Leiter der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft in Freising, die aktuelle Situation zusammen.

Buchdrucker und Kupferstecher verlassen derzeit ihre Überwinterungsquartiere und bohren sich jetzt vorzugsweise in liegendes, frisches Fichtenholz oder Schadholz aus Windwürfen ein. Jetzt haben Waldbesitzer die Chance, die Käferpopulation früh im Jahr zu begrenzen. «Jetzt nochmals Gas geben und befallenes Holz aus dem Wald schaffen. Alle Buchdruckerweibchen, die jetzt keine Bruten anlegen, ersparen Waldbesitzerinnen und Waldbesitzern im Sommer viele Zehntausend Nachkommen! Das ist ein riesiger Hebel», weiss Waldschutzexperte Dr. Andreas Hahn. Dazu sind folgende Arbeitsschritte notwendig: Befallene Bäume durch Bohrmehlsuche an den Stämmen finden, das befallene Holz aufarbeiten und noch im Mai aus dem Wald zu fahren, mit mindestens 500 m Abstand zum nächsten Fichtenbestand.

Zu den gefährlichsten Borkenkäfer an der Fichte gehören die sogenannten

Buchdrucker. Sie können in trockenwarmen Jahren wie 2019 drei Generationen an Jungkäfern anlegen. Summiert man alle direkten Nachkommen aber auch «Enkel-» und «Urenkel-» Generationen eines Jahres auf, kann ein Weibchen bis zu 100'000 Nachkommen in einer Vegetationsperiode erzeugen. Aus einem befallenen, nicht aufgearbeiteten Baum kann so in einem Jahr eine Fläche mit bis zu 400 abgestorbenen Bäumen entstehen. Bekämpfungsmassnahmen zu Beginn der Fortpflanzungszeit sind deshalb sehr erfolgversprechend.

Der Schwärmflug der Fichtenborkenkäfer startete heuer aufgrund des kalten Aprils rund drei Wochen später als im letzten Jahr. Angesichts der hohen Populationsdichten aus dem Vorjahr ist mit einem starken und zeitlich komprimierten Ausflug der überwinterten Käfer in diesen Tagen zu rechnen. Ein eindeutiges Zeichen für Buchdruckerbefall ist jetzt das frische Bohr-



Buchdrucker erzeugen bei der Brutanlage viel Bohrmehl. Frische Bohrmehlhäufchen auf liegenden, besonnten Stämmen markieren im Frühjahr den Beginn des ersten Schwärmflugs.

© F. Maier, AELF Weilheim

mehl, das wie «Schnupftabak» aussieht. Zur Eiablage müssen sich die Käfer in die Rinde einbohren. Dabei rieselt das Bohrmehl heraus und sammelt sich auf Rindenschuppen oder am Stammfuss. Befallene Fichten müssen eingeschlagen und aus dem Wald abgefahren oder entrindet werden. ♦

## 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](http://www.pusch.ch/umwelttipps)

PUSCH – PRAKTISCHER UMWELTSCHUTZ

# Baumartenvielfalt ist kein Schutz gegen Borkenkäferbefall

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

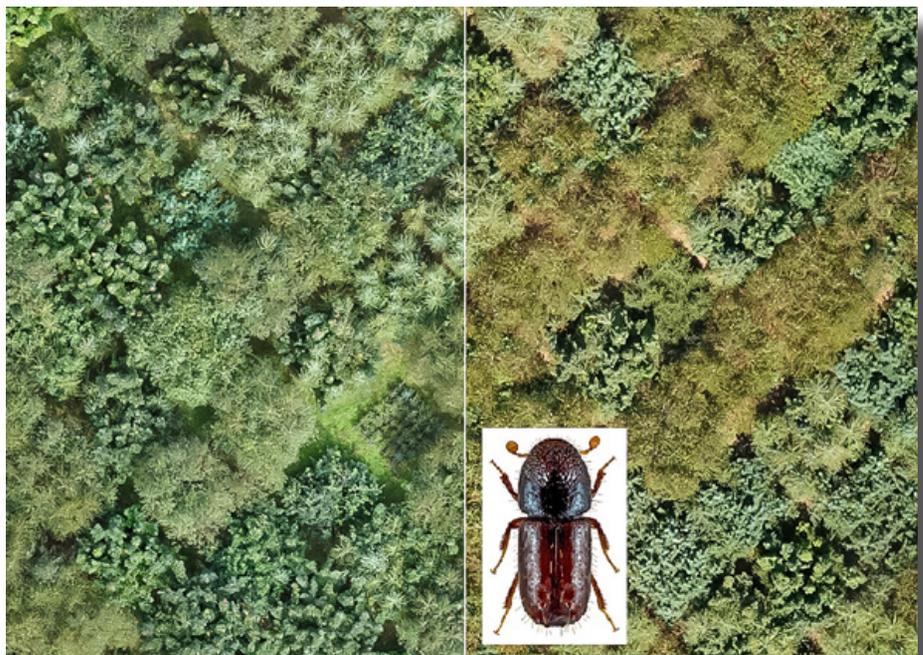
In den vergangenen Jahren konnten es Försterinnen und Förster hautnah beobachten: Erst schwächt lang anhaltende Trockenheit die Bäume, dann greifen Borkenkäfer und andere Schädlinge an. Während gesunde Bäume die Eindringlinge mit Harz fernhalten, sind gestresste beinahe wehrlos. Die Freiburger Wissenschaftlerin Sylvie Berthelot und ihr Team von Forschenden aus der Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen und der Fakultät für Biologie untersuchen die Bedeutung von Baumdiversität auf den Borkenkäferbefall.

Sie gehen der Frage nach, ob die Zusammensetzung der Baumarten eines Waldes das Fressverhalten der Borkenkäfer beeinflusst.

In einem 1,1 Hektar grossem Versuchsaufbau in Freiburg sind jeweils sechs einheimische Laub- und Nadelbaumarten aus Europa und sechs Laub- und Nadelbaumarten aus Nordamerika in verschiedenen Mono- und Misch-Parzellen angepflanzt. Nach der starken Trockenheit im Sommer 2018 befahl der Kupferstecher aus der Familie der Borkenkäfer vor allem die einheimischen Arten, die Gemeine Fichte und die Europäische Lärche. «Wir waren überrascht, dass die Käfer an den exotischen Nadelbaumarten, wie beispielsweise der amerikanischen Fichte, nur leichtes Interesse hatten», sagt Berthelot.

Während des Messens des Befalls stellten die Forschenden fest, dass auch die Position innerhalb der Versuchsfläche entscheidend ist. Die Bäume am Rand wurden am stärksten angegriffen. Daher vermutet Berthelot, dass der Borkenkäfer von ausserhalb ins Versuchsfeld kam. «Darüber hinaus schwächen Umwelteinflüsse die ungeschützten äusseren Bäume stärker, sodass sie anfälliger sind.»

Gleichzeitig verändert sich die Wahrscheinlichkeit, welche Bäume die Käfer befallen, je mehr Baumarten es gibt. Bisher nahmen die Forschenden an, dass Baumdiversität den Befall von Insektenschädlingen wie dem Bor-



Luftaufnahme vom Baumdiversitätsexperiment IDENT bei Freiburg vor (links) und nach (rechts) der Trockenheit und dem Borkenkäferbefall im Jahr 2018.

© Luftaufnahmen von K. R. Kovach und Kupferstecher-Foto von U. Schmidt

kenkäfer reduziert. Doch ihr Experiment zeigt: «Eine zunehmende Baumvielfalt kann das Risiko eines Borkenkäferbefalls für Gattungen, die für hohe Befallsraten anfällig sind wie Lärche und Fichte verringern. Aber das Risiko für weniger bevorzugte Gattungen wie die Kiefer oder exotische Bäume kann mit der Baumvielfalt zunehmen, da einmal angelockte Käfer auch diese Bäume befallen», sagt Berthelot. Zwar gebe die Studie Hinweise darauf, dass nicht-heimische Baumarten wenig befallen werden, da die Käfer diese Gattungen nicht kennen. «Dieser Effekt kann

sich mit den Jahren allerdings abschwächen.» In Mischwäldern werde das Risiko eines Befalls also eher auf die Baumarten umverteilt als für alle reduziert.

Das Team forscht im Rahmen des International Diversity Experiment Network with Trees, kurz IDENT. Das internationale Netzwerk widmet sich der Forschung rund um Baumartenvielfalt und deren Einfluss auf die Funktionen eines Ökosystems. In Freiburg wurde der gleiche Versuchsaufbau angelegt wie in Kanada, den USA und Italien. ◆

# Grossteil der asiatischen Gletscher verloren

Schweizer Wissenschaftler zeichnen düsteres Bild – Lebensgrundlage von Millionen gefährdet

(pte) Die grösste nicht-polare Eismasse der Erde schmilzt langsam und bedroht damit langfristig die Lebensgrundlage von 250 Mio. Menschen in Asien. Konkret gemeint sind die über 5000 Gletscher Hochasiens, wozu neben dem Himalaya auch das Tibetische Hochland zählt. Sie speisen unter anderem die grossen asiatischen Ströme wie Indus, Ganges, Yangtse und Mekong. Das zeigt eine Studie unter Leitung der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL.

## «Einfach nicht überlebensfähig»

Das Team hat eine neue Berechnungsmethode entwickelt, die mit Hilfe von Satellitendaten die Balance zwischen neu gebildetem und geschmolzenem Gletscher-Eis abschätzen kann. Ergebnis der Forscher: Die meisten Gletscher verlieren viel mehr Eis, als sie nachbilden. 70 Prozent der Gletscher verlieren jährlich Eis und die Mehrheit der Gletscher weist nur kleine Flächen auf, an denen Eis nachgebildet wird. Nur die Gletscher um die Karakorum- und Kunlun-Gebirge, die an den Grenzen und in den umstrittenen Gebieten Indiens, Pakistans und Chinas liegen, nehmen aufgrund der jüngsten Zunahme der Schneefälle an Masse zu.

Der Masseverlust ist laut den Experten von grosser Bedeutung für die Wasserversorgung der tiefer gelegenen Gebiete, in denen Millionen Menschen leben und das Schmelzwasser für die Landwirtschaft benötigen. Die Berechnungen zeigen, dass die Schneefälle im Winter bei der Mehrheit der Gletscher durchschnittlich weniger als die Hälfte der sommerlichen Schmelze kompensieren. «Bei vielen Gletschern schmilzt das Eis einfach weg – die Akkumulation kann nicht mithalten», unterstreicht Evan Miles, Hauptautor der Studie. «Infolgedessen ist die Mehrheit der Gletscher in ihrer derzeitigen Form einfach nicht überlebensfähig.»



«24K Glacier» in den Kangri-Karpo-Bergen schmilzt langsam weg © Martin Kneib

## Ein Fünftel bis 2100 geschmolzen

Die Prognose ist düster: Bis 2100 wird etwa ein Fünftel des Eises in der Region schmelzen, selbst wenn sich das Klima nicht weiter erwärmen würde. Damit wird langfristig weniger Schmelzwasser in die Bergflüsse fliessen. Der Klimawandel ist in den Zahlen von 2000 bis 2016 nicht enthalten. Er wird die Gletscherschmelze zusätzlich antreiben und die Wasserversorgung in tiefer gelegenen Regionen beeinträchtigen. «Der Silberstreif am Horizont ist vorläufig, dass genau jene Gebirgsflusssysteme, die für die flussabwärts lebende Bevölkerung am wichtigsten sind, am Fuss von wachsenden Gletschern liegen», so Miles.

Aufgrund ihrer hohen Bevölkerungsdichte und ihrer Lage in trockenen Regionen sind Flüsse wie Amu-Darya, Indus, Syr-Darya und Tarim Interior besonders empfindlich für den Verlust des Gletscherschmelzwassers. «Aber auch diese Gletscher reagieren empfindlich auf die anhaltende Klimaerwärmung, und ihre Schmelze übersteigt mittlerweile bereits die Akkumulation.» In nächsten Schritten wird das Team versuchen zu verstehen, wie sich insbesondere schuttbedeckte Gletscher in dieser Region verhalten. Dies wird die Vorhersage der zu erwartenden Schmelzwassermengen weiter verbessern. ◆

# In der Tiefsee ist es finster und bitterkalt – und doch ist sie voller Leben

Michael Dröscher, Pressereferat Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte e. V.

Die Meeresbiologin und Leiterin zahlreicher Expeditionen Angelika Brandt erforscht die geheimnisvolle Welt der Tiefsee. Sie hat viele faszinierende Entdeckungen gemacht und warnt vor Gefahren für die Biodiversität.



**Autorität ohne Uniform:**  
Expeditionsleiterin: die Meeresbiologin  
Angelika Brandt. © Thomas Walter

In der Antarktis war Angelika Brandt zehn Mal mit Forschungsschiffen unterwegs und im Europäischen Nordmeer acht Mal – «immer für mehrere Wochen», berichtet die Professorin für Marine Zoologie im Gespräch mit der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte (GDNA). Seit einigen Jahren sei sie mit ihrem Team regelmässig im Nordwestpazifik unterwegs, um auch dort die Biodiversität der Tiefsee zu erforschen. Die Expeditionen seien die Grundlage für ihre Forschungsarbeit, die zur Entdeckung von Hunderten bisher unbekannter Arten in der Tiefsee führte. Tausende Meter unter der Meeresoberfläche stösst sie auf Borstenwürmer, Hakenrüssler, Furchenfüsser, Seegurken und viele weitere Arten. Bis in Tiefen von 4000 Metern gebe es reiche Lebensgemeinschaften und die Artenzahl steige an. In Tiefen ab 6000 Meter nehme die Zahl ab, dafür seien die vertretenen Arten oft riesengross.

Die internationalen Besatzungen der Forschungsschiffe arbeiteten gut zusammen – und das rund um die Uhr, berichtet Brandt. Meistens habe man während der Expeditionen keine oder nur eine sehr schlechte Internet-Verbindung: «Aber fünf Wochen ohne Internet sind gar nicht so übel.»

Ihre Lieblingsart seien Meeresasseln, sagt Angelika Brandt. Sie fänden sich sogar noch in den tiefsten Ozeanraben, also mehr als zehn Kilometer unter dem Meeresspiegel. Einer ihrer besonders interessanten Funde im Nordwestpazifik sei ein Urmollusk, ein lebendes Fossil.

Im letzten Jahr hat Angelika Brandt zusammen mit Kolleginnen und Kollegen aus rund vierzig Ländern eine erste Bestandsaufnahme der biologischen Vielfalt im Nordwestpazifik veröffentlicht. Das sei einer der fruchtbarsten, nährstoffreichsten und artenreichsten Ozeane der Welt. Auch dort habe sich die Biodiversität in den vergangenen Jahrzehnten verändert. In den Ozeanen führe vor allem der Klimawandel zu grossen Umbrüchen. «Das Wasser wird wärmer, Eisschelfe schmelzen, der Meeresspiegel steigt und Meeresströmungen verändern sich», berichtet Angelika Brandt. All dies habe Konsequenzen für das Nahrungsgefüge und die Lebenswelt im Ozean. Deshalb habe man in der gerade beginnenden UN-Dekade der Ozeanforschung einen besonderen Blick auf die Ökosystemfunktionen der marinen Biodiversität, auch in ihrer Bedeutung für den Menschen. Nur so könne man Gefahren abwenden. Angelika Brandt sieht dabei ein grosses Risiko im Tiefseebergbau, der sich aber kaum noch verhindern las-

se. Dabei würden mit dem Sediment, in dem wertvolle Rohstoffe lagern, grossflächig auch viele Arten entnommen und Lebensgemeinschaften zerstört. Es wäre besser, vieles, was derzeit erwogen wird, gar nicht erst zuzulassen, sagt die engagierte Wissenschaftlerin. Wenn es doch stattfinde, sei ein sehr sorgfältiges biologisches Monitoring unverzichtbar.

---

**«Fünf Wochen ohne Internet sind gar nicht so übel»**

---

In der Tiefsee ist es finster und bitterkalt – und doch ist sie voller Leben. Die Meeresbiologin Angelika Brandt erforscht diese geheimnisvolle Welt und macht immer wieder faszinierende Entdeckungen.

## Interview

**Frau Professorin Brandt, Ihre Forschung lebt von Reisen in ferne Meeresregionen. Wo überall waren Sie schon auf Expedition?**

Viele meiner Forschungsreisen gingen in die Polarregionen. In der Antarktis war ich zehn Mal und im Europäischen Nordmeer und im Nordwestpazifik acht Mal – immer für mehrere Wochen.

**Sind solche Forschungsreisen auch in Corona-Zeiten möglich?**

Unmöglich sind sie nicht. Ein aktuelles Beispiel: Nach langem Hin und Her mit Genehmigungen, Logistik, Visa und den ganzen Gesundheitsvorkehrungen bekamen wir vor ein paar Wochen endlich grünes Licht für eine deutsch-russische Expedition ins Be-



**Das deutsche Tiefsee-Forschungsschiff «Sonne». Es hat modernste Meerestechnik an Bord, darunter autonome und ferngesteuerte Unterwasserfahrzeuge, Landefähren, geschleppte Geräte sowie Greifersysteme.**

ringmeer. Der Antrag läuft immerhin schon seit 2016. Jetzt sollte die Expedition am 4. Juni in Petropawlowsk Kamtschatka starten und bis 12. Juli gehen. Kurzfristig gibt es nun technische Probleme. Es müsste schon ein Wunder passieren, damit wir doch noch auslaufen können. Forschungsexpeditionen sind ungeheuer komplexe Unternehmungen, da kann immer etwas dazwischenkommen – wobei die Störanfälligkeit in Pandemiezeiten natürlich zunimmt.

#### **Und wenn es bei der Absage bleibt?**

Dann wird die deutsch-russische Forschungsfahrt auf derzeit noch ungewisse Zeit verschoben. Uns bleibt dann erstmal nur die Hoffnung auf die übernächste Expedition. Sie soll 2022 mit dem deutschen Tiefsee-Forschungsschiff Sonne unter meiner Fahrleitung in den nordpazifischen Aleutengraben führen.

#### **Welche Bedeutung haben die Expeditionen für Ihre Arbeit?**

Sie liefern die Grundlage für unsere Forschungsarbeit. Von einer mehrwöchigen Expedition bringen wir in der Regel sehr umfangreiches Tiermaterial und erste Daten mit nach Hause. In unseren Laboren unterziehen wir die Proben dann aufwändi-

gen morphologischen, anatomischen und genetischen Analysen. Auf diese Weise sind schon viele Doktorarbeiten entstanden und Publikationen mit vielbeachteten Entdeckungen und Erkenntnissen.

#### **Haben Sie ein Beispiel für uns?**

Im Nordwestpazifik konnten wir Hunderte bisher unbekannte Arten in der Tiefsee identifizieren. In 8700 Meter Tiefe entdeckten wir zum Beispiel einen Muschelkrebs, der bis dahin nur aus Tiefen von rund 4000 Metern bekannt war. Der Fund war auch deshalb so überraschend, weil man angenommen hatte, dass diese Tiere unter dem enormen Wasserdruck im Hadal – so nennen wir die Sphäre ab 6000 Meter unter dem Meeresspiegel – nicht existieren können. Ein Irrtum, wie unsere Expeditionen zeigen.

#### **Wie sieht die Umwelt für Lebewesen in diesen Tiefen insgesamt aus?**

Unterhalb von 1000 Metern ist es ziemlich finster, die Temperatur liegt in der Regel bei ein bis zwei Grad Celsius, auf jedem Quadratcentimeter liegt ein Druck von mehr als einer Tonne und das Nahrungsangebot ist karg. Und doch finden sich in der Tiefsee reiche Lebensgemeinschaften. Meist steigen die Artenzahlen bis in Tiefen von 4000 Metern an, in Tief-

seegräben ab 6000 Meter nehmen sie wieder ab. Die in grossen Tiefen vertretenen Arten sind oft riesengross. Diesen Trend zum Gigantismus mit zunehmender Tiefe konnten wir sowohl im nordwestpazifischen Kurilen-Kamtschatka-Graben wie auch im Südpolarmeer beobachten.

#### **Muschelkrebse erwähnten Sie bereits: Welche anderen Arten gibt es dort unten?**

Borstenwürmer, Hakenrüssler, Furchenfüssler, Seegurken – und immer wieder Meeresasseln. Sie sind meine Lieblingsart und sie finden sich sogar noch in den tiefsten Ozeangraben, also mehr als zehn Kilometer unter dem Meeresspiegel. Einer unserer besonders interessanten Funde im Nordwestpazifik war ein Urmollusk, ein lebendes Fossil. Eine erste Bestandsaufnahme der biologischen Vielfalt im Nordwestpazifik habe ich im Jahr 2020 zusammen mit Kolleginnen und Kollegen aus rund vierzig Ländern veröffentlicht. In unserem Online-Tiefsee-Atlas beschreiben wir mehr als 500 Tiefsee-Arten, die wir bei vier Expeditionen in dieser Region gefunden haben.

#### **Was macht den Nordwestpazifik so interessant für Ihre Forschung?**

Er ist einer der fruchtbarsten, nährstoffreichsten und artenreichsten Ozeane der Welt. Es gibt dort Seebecken unterschiedlicher Tiefe und miteinander verbundene oder isolierte Lebensräume wie das Japanische Meer und das Ochotskische Meer. Ausserdem existieren für diese Regionen hervorragende Vergleichsdaten, die wir elf russischen Expeditionen mit dem Forschungsschiff Witjas zwischen 1950 und 1977 verdanken. Vor diesem Hintergrund können wir Veränderungen der Biodiversität im Verlauf von Jahrzehnten erkennen und Zusammenhänge erforschen: etwa mit dem Klimawandel oder bestimmten menschlichen Aktivitäten.

#### **Welche Veränderungen beobachten Sie und wie sind sie erklären?**

Unsere Erkenntnisse über die Fauna des Nordwestpazifiks haben wir kürz-



Tiefseegarnele im Nordwestpazifik in 5378 Meter Tiefe. © Nils Brenke

lich zusammengetragen und 2020 in einem Fachjournal veröffentlicht. Sie bestätigen, was die Forschung seit Jahren zeigt: In den Ozeanen führt vor allem der Klimawandel zu grossen Umbrüchen: Das Wasser wird wärmer, Eisschelfe schmelzen, der Meeresspiegel steigt und Meeresströmungen verändern sich. All das hat Konsequenzen für das Nahrungsgefüge und die Lebenswelt im Ozean. Rasante Veränderungen sehen wir im Nordpolarmeer. Dort wandern gerade viele Arten aus südlicheren Regionen ein, zum Beispiel Krebse und Weichtiere. Umgekehrt migrieren zahlreiche Arten aus dem arktischen Ozean südwärts. Auch im Südpolarmeer hat der Umbruch mit aller Macht begonnen. Durch das Abschmelzen gewaltiger Eisschelfe wird dort Lebensraum für neue Arten frei. Für andere Arten hingegen wird die Nahrung knapp. Das hat mit den Algen zu tun, die unter dem Eis wachsen und von denen sich zum Beispiel der Krill ernährt. Das sind winzige, in riesigen Mengen vorkommende Krebse, die wiederum Walen, Robben, Pinguinen und vielen anderen Arten als Hauptnahrung dienen. Weniger Meereseis bedeutet also weniger Algen, weniger Krill und weniger Grossfauna. Die antarktische Tierwelt wird schon bald eine andere sein, davon sind wir überzeugt.

### Und was passiert dann?

Das ist eine der grossen Forschungsfragen, um die es bei unseren Expeditionen geht.

### Wie kommen Sie an die Proben, die Sie für Ihre Beobachtungen benötigen?

Mit Schleppnetzen, etwa mit dem sogenannten Agassiztrawl, oder mit Epibenthoschlitzen. Das sind Sammelgeräte, die über den Grund gezogen werden, um die Organismen im Tiefseeschlamm aufzunehmen. Häufig setzen wir auch Greifersysteme ein, die Stücke aus dem Meeresboden ausstanzen. Mithilfe eines grossen Kastengreifers können wir zum Beispiel einen Viertelquadratmeter Sediment vom Ozeanboden mit den darin befindlichen Lebewesen an Deck holen. Übrigens ist auch in den entlegensten Ozeanregionen immer eine Menge Plastikmüll dabei:

Treibnetze, Säcke, Schuhsohlen, Pillendosen und viel Mikroplastik, das sich selbst in Tiefen von mehr als 9000 Metern noch ansammelt.

### Wie können wir uns den Alltag an Bord eines Forschungsschiffs vorstellen?

(Angelika Brandt lacht): Man arbeitet ständig und fällt abends bleischwer ins Bett. Meine Energie reicht dann höchstens noch für ein paar Seiten im aktuellen Lieblingskrimi. Während eine Schicht schläft, ist die andere an Deck und nimmt Proben – das geht rund um die Uhr so und ist ganz schön anstrengend. Meistens haben wir keine oder nur eine sehr schlechte Internet-Verbindung. Folglich gibt es auch keine Videokonferenzen und Ähnliches – für ein paar Wochen ist das gar nicht so übel. Die Abgeschiedenheit, die konzentrierte Forschung tun mir persönlich immer gut. Zusammen mit der Crew, meistens sind wir so um die siebzig Personen, Sorge ich dafür, dass Proben aus dem Meer entnommen, sortiert, konserviert und für spätere Analysen sorgfältig vorbereitet werden. Zurück im Hafen wird das Material dann in Kühlcontainer gepackt und in die heimischen Labore gebracht.

### Wie klappt das Miteinander internationaler Besatzungen auf engem Raum?

Jeder hat eigene Forschungsfragen,



Bereit für die wissenschaftliche Untersuchung: Sediment und Organismen vom Meeresgrund. © Thomas Walter

aber alle ziehen an einem Strang und verfolgen ein gemeinsames übergeordnetes Ziel. Da geht es zum Beispiel um Veränderungen in der Tierwelt einer Meeresregion vor dem Hintergrund des globalen Wandels. Das kann man an unterschiedlichen Tiergruppen und mit verschiedensten Methoden erforschen. Idealerweise sind Experten für möglichst viele, vor allem aber für die häufigsten Organismengruppen wie etwa Fadenwürmer, Krebse, Weichtiere und Stachelhäuter an Bord. Wir versuchen immer, die Besten aus aller Welt zu rekrutieren. An Bord verständigen wir uns untereinander auf Englisch.



Bei Tiefsee-Expeditionen wird im Schichtbetrieb gearbeitet – jedes Wochenende und auch nachts. © Thomas Walter

**Die UN-Dekade der Ozeanforschung 2021-2030 hat gerade begonnen. Welche Hoffnungen verbinden Sie damit?**

Dass wir die Ökosystemfunktionen der biologischen Vielfalt der Meere besser verstehen lernen, auch in ihrer Bedeutung für den Menschen. Nur so können wir die Gefahren für die marine Biodiversität abwenden. Ein grosses Risiko sehe ich im Tiefseebergbau, der sich vermutlich kaum noch verhindern lässt. Dabei werden mit dem Sediment, in dem wertvolle Rohstoffe lagern, grossflächig auch viele Arten entnommen und Lebensgemeinschaften zerstört. Es wäre besser, vieles, was derzeit erwogen wird, gar nicht erst zuzulassen. Wenn es doch stattfindet, ist ein sehr sorgfältiges biologisches Monitoring unverzichtbar.

**Sie sind seit rund dreissig Jahren in der GDNÄ. Was bedeutet sie Ihnen?**

Ich war schon als Doktorandin fasziniert von der grossartigen Tradition der GDNÄ und ihrer wissenschaftlichen Diversität. Besonders engagiert habe ich mich bisher nicht, aber das ändert sich gerade. Als Gruppenvorsitzende Biologie, und hier speziell als Vertreterin der Meeresforschung, werde ich die Jubiläumstagung 2022 mitgestalten.

**Was ist Ihnen dabei wichtig?**

Anspruchsvolle, aktuelle, gut verständ-

liche Vorträge und lebhaftes Diskussions. Und ein spannendes Programm für Schülerinnen und Schüler. Ich finde es toll, dass die GDNÄ so breit aufgestellt ist, so viel für junge Leute tut und überhaupt nicht elitär ist.

**Zum Schluss bitte noch ein Blick in die Glaskugel: Wie sehen Sie die Zukunft der GDNÄ?**

In meinem Forschungsgebiet denken wir in grossen Zeiträumen. Aufgrund ihrer wissenschaftlichen Breite und der thematischen Aktualität würde ich sagen: Die GDNÄ wird es auch in 500 Jahren noch geben! ◆



# Konventionelle Holzheizungen sind nicht klimaneutral!

Mit der Förderung der Holzfeuerung konterkariert die EU ihre eigenen CO<sub>2</sub>-Zielsetzungen.

(pts) In ihrem Bestreben, zur forcierten CO<sub>2</sub>-Reduktion die erneuerbaren Energien vorbehaltlos zu fördern und dabei alle verfügbaren Register zu ziehen, ist die EU auch auf das Brennholz gestossen, welches sie flugs als CO<sub>2</sub>-neutral und demzufolge im schroffen Gegensatz zum Heizöl als förderwürdig bezeichnete. Vermutlich hatten die zuständigen Entscheidungsträger bei dieser Empfehlung entweder gepfuscht oder die zur Beurteilung der Frage erforderlichen physikalischen und mathematischen Grundkenntnisse vermissen lassen. Denn Holz ist zwar durchaus ein erneuerbarer Energieträger; dies aber nur in einer ausgesprochen langfristigen Perspektive. Zur Erfüllung der Vorgaben des Pariser Klimaabkommens von 2015 mit seiner Deadline von 2050 vermögen konventionelle Holzfeuerungen denn auch null und nichts beizutragen – im Gegenteil:

Holz setzt pro erzeugter Kilokalorie 16% mehr CO<sub>2</sub> frei als Anthrazit, 42% mehr als Heizöl und 95% mehr als Erdgas. Zugleich vermag ein Baum, der mit 40 Jahren eine Lebenserwartung von weiteren 50 Jahren hat, um Potenzen mehr CO<sub>2</sub> zu absorbieren als ein als Ersatz gepflanztes Bäumchen aus einer Forstbaumschule. Dieser Sachverhalt hat zur Folge, dass eine konventionelle Holzfeuerung über viele Jahre in Betrieb stehen muss, um CO<sub>2</sub>-spezifisch nur schon mit einer modernen Ölheizung gleichziehen zu können.

Ein Forstingenieur der kanadischen Forstverwaltung hat berechnet, wie viele Jahre ins Land gehen müssen, bis eine Holzfeuerung gesamthaft weniger CO<sub>2</sub> ausstösst als eine Anlage gleicher Leistung, die mit fossilen Energieträgern befeuert wird. Und er gelangte zu folgenden Ergebnissen: Wird bei einer Feuerungsanlage der Brennstoff Anthrazit durch Brennholz von durchschnittlich 45jährigen Bäumen ersetzt, so dauert es mindestens 70 Jahre, bis die CO<sub>2</sub>-Bilanz den Gleichstand erreicht. Noch drastischer fällt der Vergleich beim Ersatz einer Öl- durch eine Holzheizung aus: Hier dauert es bis zum Erreichen des Gleichstands bis zu 100 Jahre.

Fazit: Wer heute den Empfehlungen der EU sowie der deutschen und schweizerischen Energie- und Umweltbehörden Folge leistet und bestehende Ölheizungen durch konventionelle Holzheizungen ersetzt, erweist dem Klimaschutz einen Bärendienst. Was umso schwerer wiegt und umso absurder erscheint, als die kontrapro-

duktive Schildbürgerei der EU und der ihren Empfehlungen folgenden Nationen durchaus Erfolge zeitigt. Dank grosszügiger Subventionen, die von manchen Staaten für den Bau und den Betrieb von Holzheizungen und Holzkraftwerken ausgerichtet werden, gelangt immer mehr Holz in die Verbrennung und Verstromung:

Schätzungsweise wird heute rund ein Viertel aller in Europa gefällten Bäume zu Feuerungszwecken verwendet. Und selbst dadurch ist die zweifelhafte Geschichte noch nicht zu ihrem negativen Ende gelangt. Denn rund ein Drittel der Biomasse der mit dem Ziel der Brennholz-Produktion geschlagenen Bäume landet nicht im Holzofen oder im Holzkraftwerk, sondern verrottet im Wald – und setzt dadurch weitere grosse Mengen an CO<sub>2</sub> frei, die die CO<sub>2</sub>-Bilanz der Holzenergie weiter negativ belasten.

Dabei gäbe es durchaus eine reelle Möglichkeit, den Wald zugunsten einer positiven CO<sub>2</sub>-Bilanz zu nutzen. Bloss wird die Biomasse dabei nicht verbrannt, sondern pyrolysiert. Dies mit einem Verfahren, welches das Köhlerhandwerk seit Jahrhunderten zur Produktion von Holzkohle nutzt. Bei den Biopyrolyse-Systemen moderner Bauart werden Holz und andere organische Materialien aller Art (von den Erntefällen über Tierkadaver bis hin zum Klärschlamm) zu Prozesswärme und Biokohle umgewandelt. Bei der letzteren handelt es sich um ein interessantes biologisches Produkt mit immensem Marktpotenzial. Weitere entscheidende Vorteile: Pyrolyse-Heizungen weisen von der ersten Betriebsminute an eine



Im Gegensatz zur Holz-Pyrolyse weist die konventionelle Holzfeuerung eine sehr schlechte CO<sub>2</sub>-Bilanz auf, mit der die Ziele des Pariser Klimaabkommens konterkariert statt gefördert werden.  
© Shutterstock

positive CO<sub>2</sub>-Bilanz auf und können für die Ausgabe von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten genutzt werden, welche ebenfalls substantiell zur Rentabilität und zur Refinanzierung der Anlagen beitragen.

Zusätzliche Vorteile der Pyrolysetechnik bildet die Möglichkeit, nebst den Holzstämmen auch die Forstabfälle zu verwerten, die damit ebenfalls zur Kohlenstoff-Rückgewinnung beitragen können. Ausserdem können entsprechende Anlagen auch für die Verwertung anderer organischer Materialien genutzt werden, wodurch sich deren Nutzwert und Rentabilität erhöht. Dazu müssten sich die zuständigen Behörden jedoch als lernfähig erweisen und sich zunächst in die einschlägige Fachliteratur vertiefen, ehe sie sich daran machen, womöglich gleich den nächsten Rohrkrepiierer zu zünden, mit dem sie wiederum – wie das in jüngerer Zeit Usanz geworden ist – Gefahr laufen, den eigenen deklarierten Zielsetzungen zuwiderhandeln. ◆

# Wenige realistische Szenarien bleiben zur Begrenzung des Temperaturanstiegs auf 1,5°C

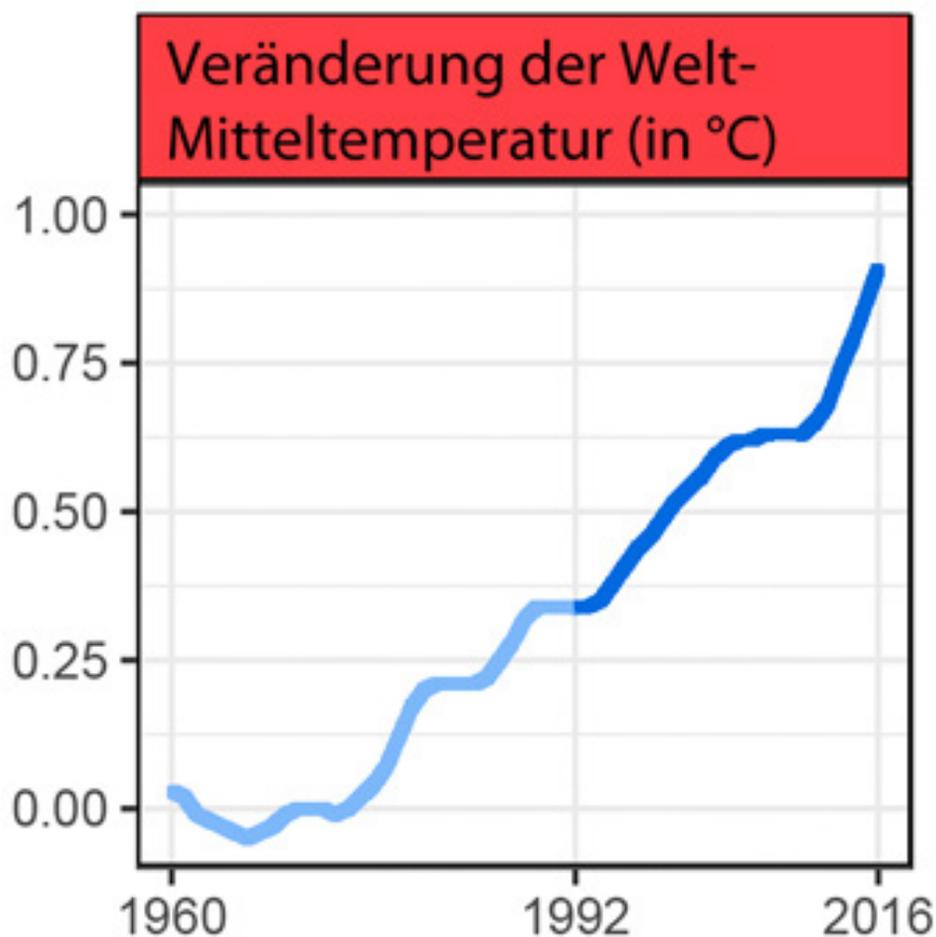
Jonas Viering, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

Von den mehr als 400 Klimaszenarien, die im 1,5°C-Bericht des Weltklimarats IPCC ausgewertet wurden, vermeiden nur etwa 50 Szenarien ein deutliches Überschreiten von 1,5°C globaler Erwärmung. Das zeigt eine neue Studie. Von diesen machen nur etwa 20 realistische Annahmen zu den Minderungsoptionen, etwa zum Umfang des Herausholens von CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre oder zum Ausmass von Aufforstung. Alle 20 Szenarien müssen mindestens einen der Minderungshebel in einem eher «herausfordernden» Masse bewegen, so die Analyse. Daher besteht für die Welt ein hohes Risiko, die 1,5°C-Grenze zu überschreiten. Das Zeitfenster für die Einhaltung des Klimaziels aus dem Pariser Abkommen schliesst sich schnell.

Wenn alle Hebel des Klimaschutzes in Bewegung gesetzt werden, könnte es immer noch möglich sein, die globale Erwärmung auf 1,5°C zu begrenzen. «Die Emissionsszenarien unterscheiden sich in ihrer Abhängigkeit von jedem der fünf von uns untersuchten Minderungshebel. Doch alle Szenarien, die wir als realistisch einschätzen, ziehen zumindest mehrere Hebel in einen herausforderndem Bereich», sagt Leit-Autorin Lila Warszawski vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK). «Keines der realistischen Szenarien verlässt sich auf einen einzigen Königsweg.»

## Alle realistischen Szenarios nutzen alle fünf «Hebel»

«Der Energiesektor ist natürlich der Schlüssel zum 1,5°C-Ziel, einerseits durch die Reduzierung der Energienachfrage und andererseits durch die Dekarbonisierung der Nutzung und Erzeugung von Energie», sagt Warszawski. «Aber wir können nicht auf die anderen Strategien verzichten. Kohlendioxid aus der Atmosphäre zu entfernen und zum Beispiel unterirdisch zu speichern, erweist sich ebenfalls als nahezu unverzichtbar. Die Landnutzung muss zu einer Netto-Kohlenstoffsenke werden, zum Beispiel durch Wiedervernässung von Mooren oder Aufforstung. Schliesslich muss der Ausstoss des starken Treibhausgases Methan aus der Tierproduktion, aber auch aus Lecks bei der Öl- und Gasförderung reduziert werden. Das ist eine ziemliche Liste.»



Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zogen bestehende Forschungsergebnisse heran, um Grenzen zu definieren, die zwischen dem «vernünftigen», «herausfordernden» und «spekulativen» Einsatz der Hebel bis zur Mitte des Jahrhunderts abgrenzen. Die Grenzen quantifizieren die Bandbreite der Emissionsminderungspotenziale von jedem aggregierten Hebel, die sich aus technologischen, wirtschaftlichen, sozialen und ressourcenbezogenen Über-

legungen ergeben. Sie können dann in Beiträge zur Begrenzung der Erwärmung auf 1,5°C ohne oder mit nur geringer Temperaturüberschreitung umgerechnet werden.

## Eine dreifache Herausforderung für die Menschheit

«Dies erfordert eine sofortige Beschleunigung der weltweiten Massnahmen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen mit allen verfüg-

baren Mitteln», sagt Ko-Autor Tim Lenton von der Universität Exeter. «Wir brauchen eine Nachhaltigkeitsrevolution, ähnlich wie einst die industrielle Revolution. Andernfalls werden diejenigen, die dem Klimawandel am stärksten ausgesetzt sind, die Hauptlast des Verfehlens des 1,5°C-Ziels tragen. Dies ist eine komplexe Aufgabe für unsere gesamte Gesellschaft und Wirtschaft – Stückwerk und Rhetorik werden nicht ausreichen.»

«Die Menschheit steht vor einer dreifachen Herausforderung, um die globale Erwärmung zu stabilisieren, ohne die 1,5°C-Grenze deutlich zu überschreiten», sagt Ko-Autor Nebojsa Nakicenovic vom *International Institute for Applied Systems Analysis, IIASA*. «Erstens eine Halbierung der globalen Emissionen jedes Jahrzehnt, was eine herkulische Anstrengung darstellt und eine Dekarbonisierungsrevolution durch den Ausstieg aus fossilen Energien, einen Sprung vorwärts in Effizienz und Suffizienz sowie klimafreundliche Verhaltensweisen und Ernährungsweisen erfordert. Zweitens eine wirklich mit der Natur verträgliche CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre herauszuholen durch Aufforstung und Landnutzungsänderungen. Und drittens den Schutz der natürlichen Elemente im Erdsystem, die bereits heute die Hälfte der globalen Emissionen aus der Atmosphäre aufnehmen.»

### Unrealistisch optimistische Szenarien überschätzen das Potenzial für das Abscheiden und Verpressen von CO<sub>2</sub>

Die Szenarien, die in der Analyse als unrealistisch optimistisch eingestuft werden, neigen am häufigsten dazu, die Potenziale der Kohlenstoffabscheidung und -speicherung überzubewerten. Andere überschätzen die Reduzierung von Nicht-CO<sub>2</sub>-Treibhausgasen wie Methan. Wieder andere machen allzu kühne Annahmen über Ernährungsumstellungen hin zu mehr pflanzlicher Nahrung oder über ein begrenztes Bevölkerungswachstum.

Die Autoren haben sich auch die Szenarien der Internationalen Energieagentur (IEA) aus dem Jahr 2018 und das Szenario «Sky» des Öl- und Gaskonzerns Shell genauer angeschaut. Beide Szenarien sehen vor, dass die Netto-Emissionen weltweit erst im Jahr 2070 auf Null sinken. Die Forscher fanden heraus, dass sie nicht innerhalb des Korridors der Kohlendioxidemissionen im nächsten Jahrhundert liegen, der eine realistische Chance zu bieten scheint, das 1,5°C-Ziel zu erreichen. Das Shell Sky Szenario zeigt Emissionswerte im Jahr 2030, die deutlich über denen der anderen in dieser Studie betrachteten Szenarien liegen.

«Das Shell Sky Szenario wurde als Luftschloss bezeichnet, und das ist es auch», sagt Mitautorin Gail Whiteman

von der *University of Exeter's Business School*. «Aus wissenschaftlicher Sicht ist das ganz klar. In der Wirtschaft mögen es einige noch immer, weil es im Vergleich zu anderen Szenarien einen relativ einfachen Ausweg aus der Klimakrise zu bieten scheint. Unsere Analyse zeigt aber, dass es keine einfachen Auswege gibt.»

### Unabhängig vom speziellen Klimaziel kommt es jetzt auf rasche Emissionsminderungen an

«Die notwendigen Emissionsminderungen sind schwer zu erreichen, technisch, aber auch politisch. Sie erfordern eine noch nie dagewesene Innovation der Lebensstile und der internationalen Zusammenarbeit», sagt Ko-Autor Johan Rockström vom PIK. «Ich verstehe jeden, der meint, dass wir das 1,5°C-Ziel verfehlen könnten. Es ist auch klar, dass es ganz unabhängig vom speziellen Klimaziel jetzt vor allem darauf ankommt, schnell starke Emissionsminderungen umzusetzen. Dennoch denke ich, dass eine Begrenzung der Erwärmung auf 1,5°C jede Anstrengung wert ist. Und zwar weil dies das Risiko begrenzen würde, einigen Kippelementen im Erdsystem einen zusätzlichen Schubs zu geben, etwa den Eisschilden oder Ökosystemen wie dem Amazonas-Regenwald. So technisch das alles auch klingen mag, es geht einfach um eine sichere Klimazukunft für alle.» ◆





Claudia Traidl-Hoffmann,  
Katja Trippel

## Überhitzt

**Die Folgen des Klimawandels für unsere Gesundheit. Was wir tun können**

Die Auswirkungen der globalen Klima- und Umweltkrise sind inzwischen immer stärker zu spüren. Dieses Buch zeigt anschaulich, wie sie auch unmittelbar unsere Gesundheit betreffen, körperlich wie seelisch. Es wird immer wieder klar, dass wir Wege finden müssen, um «klimaresilienter» zu werden – und dass der Klimawandel aufgehalten werden muss, um die Bewohnbarkeit der Erde zu erhalten.

«Gesunde Menschen gibt es nur auf einer gesunden Erde», so beschliesst Dr. Eckart von Hirschhausen, der sich selbst als Arzt und Wissenschaftsjournalist seit Jahren für die Klimabewegung einsetzt, das Einführungsgespräch des Buches. Anstelle eines Vorworts stellt er das Thema und die beiden Autorinnen im Interview vor. Die steigende Anzahl von Hitzetoten, zunehmende Allergie-Beschwerden durch die stärkere Ausbreitung von Allergenen, klimagetriebene Ängste oder die Verbreitung alter wie neuer Bakterien und Viren sowie Krankheitsüberträger wie der Tigermücke

sind nur einige der ernst zu nehmen- den gesundheitlichen Gefahren, auf die möglichst in Kürze eine Antwort gefunden werden muss.

In ihrem Buch zeigen Prof. Dr. Claudia Traidl-Hoffmann, Umweltmedizinerin der Universität Augsburg und Direktorin der Hochschulambulanz für Umweltmedizin des Universitätsklinikums Augsburg, und die Journalistin und Geografin Katja Trippel allgemein verständlich die schon jetzt gravierenden gesundheitlichen Folgen des Klimawandels auf und beleuchten deren Wechselwirkungen.

«Manchmal nenne ich mein Forschungsgebiet der Umweltmedizin auch «Suppenforschung», weil man es mit so vielen Zutaten und Elementen gleichzeitig zu tun hat. Wir müssen die Dinge ganzheitlich angehen, und vor allem aber angehen. Dazu möchte ich Mut machen.», so Prof. Dr. Claudia Traidl-Hoffmann, die deshalb auch mit Kolleginnen und Kollegen die Gründung des Zentrums für Klimaresilienz an der Universität Augsburg vorangetrieben hat. Wichtig sei es zu verstehen, dass es nicht allein darum geht, die Erde zu retten, sondern die Erde für uns zu retten. Wir wissen viel, wir sind viele – gemeinsam können wir Veränderung erreichen!»

### Was höhere Sommertemperaturen bedeuten

Das Buch startet mit dem Thema Hitze. Die Erderwärmung und deren direkte Auswirkungen sind besonders eng für jedermann mit dem Klimawandel verbunden. Traidl-Hoffmann und Trippel beleuchten nochmals den Hitzesommer 2003 in Mitteleuropa, werten hierzu verschiedene Studien aus und resümieren für ihre Leserinnen und Leser in einem abschliessenden Kapitel ganz pragmatische Tipps für Hitzezeiten. «Der Hitzesommer 2003 war die tödlichste Naturkatastrophe der vergangenen hundert Jahre in Europa. Allein im August 2003 sind in zwölf Ländern rund 70'000 Menschen an Hitze- folgen gestorben. Auch im «Sommermärchen»-Sommer 2006 lagen die Durchschnittstemperaturen in

Deutschland 5,2 Grad Celsius über dem langjährigen Durchschnitt. Für die einen ein Fussballtraum – für viele Kliniken in Deutschland ein Hitzesommer-Albtraum.», fassen die Autorinnen zusammen. Vor 15 Jahren noch etwas Besonderes, erleben inzwischen grosse Teile Europas keine klassischen «Sommertage» mehr, sondern viele «Hitzetage», unter denen nicht nur die Natur, sondern in zunehmendem Masse auch die menschliche Gesundheit leidet.

### Weitere Folgen des Klimawandels für die menschliche Gesundheit

Die direkt spürbare Wärme ist jedoch nicht das einzige, was unsere Gesundheit beeinflusst. Die Autorinnen gehen auf zunehmende Allergien ein, die sowohl in der Verbreitung als auch Intensität stark ansteigen. Die Verbreitung von Krankheitserregern und ihren Überträgern wird ebenso beleuchtet wie die Folgen von extremen Wetterereignissen. Umfangreiche Kapitel behandeln ferner den Rückgang der Biodiversität sowie die psychischen Herausforderungen, die der Klimawandel für den Menschen mit sich bringt. Dazu sprachen sie mit Expertinnen und Experten aus den Bereichen der Umweltmedizin, Stadtplanung, Landwirtschaft und Psychologie. Und sie beschreiben praxisnah, welche Massnahmen dringend ergriffen werden müssen, damit auch in den nächsten Jahrzehnten noch ein gesundes Leben möglich ist: «Wir haben keine Zeit zu verlieren. Denn unser Wohl hängt ab vom Wohl unseres Planeten.»

Es ist wieder ein Gespräch, das den Abschluss des anschaulich geschriebenen Buches bildet: dieses Mal kommt Martin Herrmann, Vorstand beim Netzwerk KLUG – Deutsche Allianz Klimawandel und Gesundheit e.V., zu Wort, ein Netzwerk, in dem auch Prof. Dr. Claudia Traidl-Hoffmann aktiv ist. Das Fazit: Wenn alle mitmachen, ist es noch nicht zu spät! Dr. *Manuela Rutsatz*

Geb., 304 S., CHF 31.90 / € 20,00 (eBook 14,99), ISBN 978-3-411-75666-7 / ASIN : B094QZ7B4Z, Bibliographisches Institut (Duden) ◆



Guido Fuchs

## Kleine Geschichte des schlechten Benehmens in der Kirche

### Schwätzer, Störer, Tabakschnupper

In Kirchen verhalten sich Menschen nicht immer angemessen, schlechtes Benehmen gibt es schon seit Jahrhunderten. Der Liturgiewissenschaftler Guido Fuchs hat Beispiele gesammelt und ein unterhaltsames Buch darüber geschrieben.

In den Kirchen fallen derzeit die Hinweise auf Hygiene-Regeln in der Corona-Pandemie auf. Aber es gibt auch andere Plakate und Schilder, die auf ein bestimmtes Verhalten weisen: «Betteln verboten» oder «Während der Gottesdienste keine Besichtigung». Und auch diverse Piktogramme, die das Mitbringen von Eis untersagen, um das Ausschalten des Handys bitten oder die angemessene Kleidung anmahnen. In Theatern und Opernhäusern gibt es so etwas nicht – warum also in Kirchen? Weiss man sich hier nicht mehr angemessen zu verhalten?

Der Liturgiewissenschaftler Guido Fuchs ist dieser Frage nachgegangen und darüber jetzt ein Buch veröffentlicht. Fuchs hat sich in seiner Zeit als ausserplanmässiger Professor an der Universität Würzburg häufig mit Themen befasst, die die Beziehung zwischen

dem Gottesdienst und dem Alltag der Menschen berühren.

## Heute sieht schlechtes Benehmen anders aus als früher

Ob «Fronleichnam», wenn die Liturgie aus dem geschützten Raum der Kirche auf die Strasse geht, ob «Heiligabend» mit den meistbesuchten Gottesdiensten des Jahres: Schon bei diesen Themen fiel ihm auch der Aspekt des gelegentlich unangemessenen Verhaltens der Menschen auf. «Es ist kein heutiges Phänomen. Durch die Jahrhunderte hindurch wird regelmässig schlechtes Benehmen in der Kirche beklagt», sagt der Liturgiewissenschaftler.

Zu spätes Kommen und vorzeitiges Gehen, lautes Schwätzen und Stören, Schlafen während der Predigt, Rauchen, Tabak schnupfen, Essen und Trinken, das Mitbringen von Tieren: «Manches, was früher üblich war, ist heute nicht mehr zu erleben, wie beispielsweise Kirchgänger, die Tabak kauen und ausspucken. Umgekehrt wäre früher manches, was heute zu erleben ist, nicht möglich gewesen – wie etwa manche Erscheinungen allzu freizügiger Kleidung», so Fuchs.

## «Steckelesmeister» sorgen für Ruhe

Dabei ist es keineswegs nur das «Volk», bei dem sich solch Fehlverhalten konstatieren lässt, wie Fuchs' Untersuchungen zeigen. Auch bei den Liturgen ist bisweilen schlechtes Benehmen zu finden. Dass die Kirche dieses Verhalten nicht einfach ignoriert hat: Auch dafür hat Fuchs Hinweise gefunden. «Störendes Verhalten wurde und wird nicht nur angesprochen und angemahnt, bisweilen wurde früher auch von eigenen Diensten durchgegriffen, etwa vom ‚Hundepeitscher‘, der die Tiere vertreiben sollte, oder dem ‚Steckelesmeister‘, der bei den Kindern nachdrücklich für Ordnung sorgte.»

Tatsächlich hat sich die Situation mittlerweile eindeutig verbessert. «Viele Faktoren, die früher ein schlechtes Benehmen förderten, wie etwa eine nicht oder nur schwer verständliche Sprache, die Ausrichtung des Gottes-

dienstes weg von der Gemeinde, Dunkelheit oder ungeeignete Räume, spielen keine Rolle mehr», sagt Fuchs. Ein weiterer wichtiger Grund sei die Tatsache, dass die Menschen heute aus eigenem Drang und Bedürfnis zur Kirche gehen und es eine Sozialkontrolle, der sich früher Menschen stärker ausgesetzt sahen, kaum mehr gibt, so Fuchs.

## Das Gespür für das Heilige geht verloren

Andererseits sind seiner Ansicht nach Gotteshäuser heute für viele Menschen weniger eine Stätte des Glaubens als vielmehr der Kultur. «Kirchenräume werden nicht mehr erfahren als Orte der göttlichen Gegenwart, die ein entsprechendes Handeln und Verhalten der Menschen einfordert», heisst es auch in einer Schrift der deutschen Bischöfe über kirchliche Räume. Auch die Liturgie trage mit dazu bei; sie präge kaum noch den Alltag der Menschen. Da nutzen dann auch saloppe Sprache und neuartige Formen wenig – das führt oft nur zur Banalität: «Wo das Aussergewöhnliche gewöhnlich wird, geht auch das Gespür für das Heilige verloren», ist der Liturgiewissenschaftler überzeugt. (Gunnar Bartsch, *Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Julius-Maximilians-Universität Würzburg*)

TB kartoniert, 184 S., CHF 29.90 / € 19,95 (D), 20,60 (A), ISBN 978-3-7917-3246-6, Reihe Liturgie und Alltag, Band 7, auch als eBook erhältlich (CHF 18.00), Verlag Friedrich Pustet ◆

Ich taste, also lerne ich.

Lernen, ohne den Bildschirm zu sehen: Unsere Medien öffnen Sehbehinderten das Tor zur Welt des Wissens. Helfen auch Sie, Wissen für alle spürbar zu machen – jetzt spenden! Spendenkonto: 80-1514-1. Die Bibliothek für alle Sinne.

SBS SCHWEIZERISCHE BIBLIOTHEK FÜR BLINDE, SEH- UND LESEBEHINDERTE www.sbs.ch

ZEWV



Klaus Karsch, Rolf Bickelhaupt

## Bewegliche Gelenke

*Einfache Heilgriffe aus der Volksmedizin.*

*Skrribben – das Erfolgskonzept*

Schmerzen in den Gelenken oder der Wirbelsäule sind der häufigste Grund dafür, dass Menschen Hilfe bei Ärzten und Therapeuten suchen. Die Ursachen solcher Schmerzen sind verkrampte, kontrahierte Sehnen und Faszien. Genau dort greift «Skrribben» an. Mit Behandlungsmethoden der manuellen Gelenkmobilisation lindert und heilt Klaus Karsch diese Beschwerden. Bei Knochendoktoren, Kräuterrfrauen und Almsennerinnen lernte er Techniken kennen, die unsere Vorfahren seit Jahrhunderten angewendet haben, um Gelenk- und Knochenschmerzen zu heilen. Dieses Wissen

hat er für die heutige Zeit anwendbar gemacht. Die Autoren beschreiben die Grundlagen der Behandlungsmethode und erläutern in einem anschaulichen, reich bebilderten Praxisteil, wie diese anzuwenden ist.

Die Schulmedizin, wie wir sie heute kennen, besteht seit etwa der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Doch auch davor benötigten die Menschen das Wissen und die Erfahrung von Fachleuten, um die durch harte körperliche Arbeit verursachten Schmerzen des Bewegungsapparates zu lindern. Diese Fachleute waren insbesondere im ländlichen Alpenraum die Knochendoktoren, Knochenheiler und Sehnensetzer. Von Generation zu Generation haben sie ihr Heilwissen innerhalb der Familien weitergegeben. Von eben dieser «Disziplin der Knochendoktoren» handelt das Buch von Dr. med. Klaus Karsch, der sich das Wissen darüber auf einer zweijährigen ethnomedizinischen Wanderung durch die Alpenregion angeeignet hat und es seit Jahrzehnten in seiner Praxis anwendet.

## Schmerztherapie durch manuelle Gelenkmobilisation

Skrribben ist eine Technik der Gelenkmobilisation zur Behandlung von Schmerzen und Bewegungseinschränkungen an allen Gelenken wie auch an der Wirbelsäule. Durch die Mobilisation der Sehnen beeinflusst sie sowohl die Stellung der knöchernen Gelenkanteile wie auch Verspannungen der umliegenden Bindegewebsstrukturen.

Auf seiner ethnomedizinischen Wanderung entdeckte der Autor eine Menge

an alten Heilverfahren und Rezepten und stiess auch auf die Methode der Gelenkmobilisation der Volksheiler. Auf der Grundlage dieses reichen Erfahrungsschatzes entwickelte er die Methode der Knochendoktoren weiter, um sie für die heutige Zeit nutzbar zu machen und in seiner eigenen Arztpraxis anzuwenden, und nannte sie «Skrribben».

Die Technik des Skribben, die Klaus Karsch mit oft verblüffenden Erfolgen einsetzt und auch unterrichtet, zeichnet sich durch Einfachheit und Effektivität aus. Schmerzen können damit binnen kürzester Zeit aufgelöst werden. Skribben ist sowohl für Fachleute wie für Laien innerhalb von wenigen Tagen erlernbar und anwendbar. Dieses Buch unterstützt sie dabei.

## Die Autoren

Klaus Karsch: Facharzt für Allgemeinmedizin und promovierter Kneipp-Arzt, weitere Ausbildungen in Naturheilverfahren sowie zum Bade- und Mayr-Arzt. Er erforschte bei seiner zweijährigen Wanderung durch die Alpen die traditionellen Behandlungsmethoden der Knochendoktoren und Kräuterkundigen.

Rolf Bickelhaupt: Dipl. Verwaltungswirt, Gesundheitsjournalist, Chefredakteur von «gesund & glücklich – Magazin für Körper, Geist & Seele». Veranstalter der Messe «gesund & glücklich».

144 S., geb. CHF 25.90 / € 22,00, ISBN 978-3-03902-081-2; eBook CHF 19.65, EAN 9783039021277, Kindle € 17,99, ASIN B08WHV7CBB; AT Verlag ◆

«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



Mechtilde Frintrup

### Das Brennnessel-Buch

*Die magische Nahrungs-, Heil- und Faserpflanze. Mit Rezepten und praktischen Anleitungen*

Die Brennnessel dient als Heilpflanze und Nahrungsquelle – früher besonders in Notzeiten, heute auch in der Gourmetküche –, nützt im Gartenbau und der Haustierpflege. Legenden, Zaubersprüche und rituelle Anwendungen zeugen von ihrer Bedeutung in vielen Kulturen. Die Autorin beschreibt zudem, wie die Fasern gewonnen und wozu sie verwendet

werden: beispielsweise für Kordeln, zum Spinnen und zum Nadelbinden. Anleitungen regen dazu an, selber kreativ zu werden und die Brennnessel, die beinahe überall wächst, für sich zu entdecken. Text, Fotos und Illustrationen erlauben eine fundierte Annäherung an die uralte Faserpflanze und ihr Wesen.

Das Buch wurde beim Deutschen Gartenbuch-Preis 2021 in der Kategorie bestes Pflanzenporträt ausgezeichnet.

Die Autorin schreibt, die Brennnessel sei eine ganz besondere Pflanze und für uns Menschen ein unglaublicher Schatz. In Vorträgen und Seminaren möchte sie die vielen Aspekte der Pflanze anschaulich machen: Heilpflanze, Nahrungspflanze, Faserpflanze, Dünger, Tiernahrung, Bodenheiler, Zauberpflanze usw. Auf ihrer Webseite [www.andas-werkstatt.com/brennnessel](http://www.andas-werkstatt.com/brennnessel) gibt es ein Video zur Brennnesselselfaufbereitung sowie weitere Informationen.

Die Autorin ist Typografin, Grafikerin, Heilpflanzenpraktikerin und selbständige (Natur-) Künstlerin.

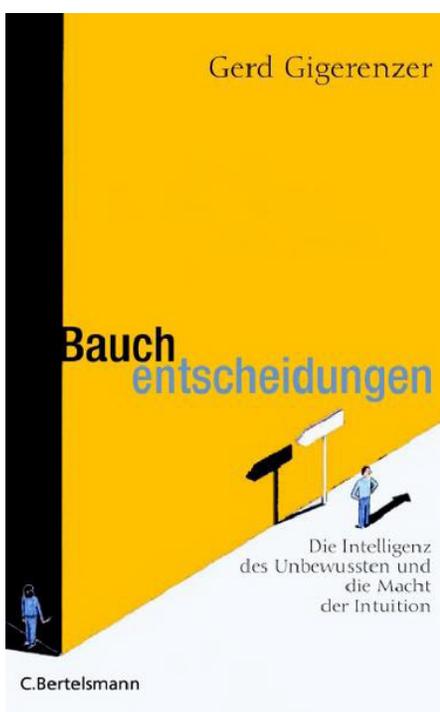
Geb., 192 S., CHF 31.90 (bei exlibris 24.70) / € 25,00, ISBN 978-3-03902-062-1, AT Verlag

kennen des Wesentlichen und logischen Abwägungen weit überlegen. Das heutige Wissen über das Bauchgefühl revolutioniert unser Bild vom menschlichen Verstand. In einer komplizierten Welt lehren uns Entscheidungen »aus dem Bauch« die Lebenskunst, paradox formuliert, intuitiv zu wissen, was sich nicht zu wissen lohnt.

Gerd Gigerenzer ist einer der renommiertesten deutschen Psychologen der Gegenwart, Direktor emeritus am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung und Direktor des Harding Zentrums für Risikokompetenz. Er hat zahlreiche internationale Auszeichnungen erhalten, u.a. den AAAS Preis für den besten Artikel in den Verhaltenswissenschaften, den Communicator-Preis und den Deutschen Psychologie-Preis. Seine populärwissenschaftlichen Bücher «Das Einmaleins der Skepsis» (2002) und «Bauchentscheidungen» (2007, ausgezeichnet sowohl als «Wissenschaftsbuch des Jahres» wie als «Wirtschaftsbuch des Jahres») sowie «Risiko. Wie man die richtigen Entscheidungen trifft» (2013) fanden grosse Beachtung und sind internationale Bestseller. Das Gottlieb Duttweiler Institut hat Gigerenzer als einen der 100 einflussreichsten Denker der Welt bezeichnet.

Am 30. August 2021 erscheint eine Neuauflage dieses Buchs.

283 S., Gebunden CHF 28.90 / € 19,95, ISBN 978-3-570-00937-6; TB CHF 18.90 / € 10,00, ISBN 978-3-442-15503-3; eBook CHF 12.80 / € 9,99, EAN 9783641171339; Bertelsmann Verlag/Random House eBook



Gerd Gigerenzer

### Bauchentscheidungen

*Die Intelligenz des Unbewussten und die Macht der Intuition*

Nach «emotionaler Intelligenz» ist «intuitive Intelligenz» das grosse Thema der angewandten Psychologie.

«Das Herz hat seine Gründe, die der Verstand nicht kennt», schrieb Blaise Pascal bereits im 17. Jahrhundert. Die Wissenschaft scheute lange die «Herzensgründe» oder auch Bauchentscheidungen wie der Teufel das Weihwasser. Aber: Gute Entscheidungen basieren oft auf einer unbewussten Intelligenz, die sehr schnell operiert und gerade in komplexen Situationen faszinierend einfach ist, sicher im Er-





Gesehen



Gelesen



Gehört



## 11-Jährige initiiert Spendenaktion für vergessene Kinder

In der Schweiz pflegen über 50'000 Buben und Mädchen im Alter zwischen 10 und 15 Jahren ein Elternteil oder ein Geschwister. Mit dem Charity-Projekt Gottardo setzt sich der Lions Club für die «Young Carers» ein. Berührt vom harten Schicksal der Kinder hat die 11-jährige Lara die Aktion «Kinder helfen

Kindern» ins Leben gerufen. Zusammen mit ihren Gspänli (und mit Hilfe des Lions Club Zofingen) will sie 35'000 Franken für das Projekt Gottardo sammeln.

Während seine Kollegen in der Freizeit Fussball spielen, geht der 12-jährige Mario einkaufen, putzt das Badezimmer und kocht das Abendessen: Sein Mami leidet unter Multipler Sklerose und ist auf Hilfe angewiesen. Mario ist eines von über 50'000 Kindern in der Schweiz, die sich um Angehörige mit körperlichen, psychischen oder kognitiven Beeinträchtigungen kümmern müssen. Bei den sogenannten «Young Carers» handelt es sich um Kinder und Jugendliche zwischen 10 und 15 Jahren, die regelmässig für einen oder mehrere Angehörige sorgen. Auf den Schultern dieser Kinder lastet eine hohe Verantwortung – und sie werden erst noch ihrer Kindheit beraubt.

Berührt vom Schicksal der pflegenden Kinder und Jugendlichen hat die 11-jährige Lara, Tochter eines Mitglieds vom Lions Club Zofingen, das Projekt «Kinder helfen Kindern» ins Leben gerufen. Sie sagt: «Ich möchte Gutes tun für Kinder, die es nicht so gut haben wie ich.» Mit Hilfe der Zofinger Lions sollen 35'000 Franken für das Projekt Gottardo gesammelt werden. Dabei handelt es sich um ein



Die 11-jährige Lara, Initiantin vom Projekt, bittet um Ihre Unterstützung. Erste Versuche zur Herstellung von eigenen Kunstwerken

Charity-Projekt des Lions Club Schweiz-Liechtenstein. Diese haben einen Spendenmarsch lanciert, der im September durch die Schweiz führen wird. Die Aktion soll die vergessenen Kinder und Jugendlichen ins Zentrum der Aufmerksamkeit rücken. Das gesammelte Geld wird dafür eingesetzt, die Zusatzbelastung der kleinen Heldinnen und Helden zu lindern.

Um das Projekt zu unterstützen, hat sich Lara etwas einfallen lassen: Mit Hilfe von zwei Müttern kreierte die 11-Jährige zusammen mit ihren «Gspännli» an schulfreien Nachmittagen kunstvolle Bilder. Aus den Werken werden in einem professionellen Verfahren Tischsets produziert. Spendenwillige können reine Geldbeträge spenden oder Tischsets als 2er, 4er und 8er Set erwerben. Lions-Mitglieder offerieren das benötigte Material, damit jeder Spendenfranken zu 100 % ans Projekt Gottardo gehen kann. Die Spendenaktion läuft vom 1.6.2021 bis am 18.8.2021.

Mehr zur Initiatorin, zum Projekt, zu den «Young Carers» und zu Spendemöglichkeiten: [www.kinderhelfenkindern.ch](http://www.kinderhelfenkindern.ch) ◆



QR Code mit Verlinkung zur Spendenplattform [www.kinderhelfenkindern.ch](http://www.kinderhelfenkindern.ch)



Zwei Kinder in der Startphase der Entstehung eines Kunstwerkes



Zwei Kinder bei der Herstellung eines grossen Kunstwerkes.



Zwei Kinder mit fertigem grossen Kunstwerk



Kind mit fertigem Kunstwerk aus welchem anschliessend ein Tischset wird.

# Kanadier glauben an Corona als Biowaffe

Über ein Drittel geben in Online-Befragung an, dass COVID von Menschen entwickelt wurde

(pte) Mehr als jeder dritte Kanadier glaubt, dass COVID-19 von Menschenhand hergestellt und mit Absicht oder zumindest versehentlich freigegeben wurde. Dies zeigt eine Online-Umfrage des Marktforschungsinstituts Insights West, die vom 31. März bis 5. April im ganzen Land durchgeführt wurde.

## COVID-19 als Biowaffe

Den Ergebnissen der Umfrage nach denken 37 Prozent der 1603 Befragten, dass das Virus von Menschen in einem Labor hergestellt, aber aus Versehen freigesetzt wurde. 31 Prozent sind der Ansicht, dass COVID-19 absichtlich entwickelt wurde, um es als biologische Waffe einzusetzen. Weitere COVID-19-bezogene Verschwörungstheorien haben jedoch weniger Anhänger.

So glauben 15 Prozent der Umfrageteilnehmer, dass die Pharmaindustrie zur Verbreitung des Virus beigetragen hat. Neun Prozent meinen, dass die Impfstoffe gegen das Virus einen Chip enthalten, mit dem Menschen verfolgt werden können, während sechs Prozent eine Verbindung zwischen COVID-19 und 5G-Mobilfunknetzen vermuten.

## Soziale Medien treiben an

«Es ist bedauerlich, dass die Pandemie zu einer Vielzahl von Verschwörungen geführt hat, die von einer beträchtlichen Anzahl von Kanadiern und nicht von einem alternativen Randbereich der Gesellschaft angenommen werden», so Steve Mossop, Präsident von Insights West. «Die Verbreitung dieser Theorien wurde durch die Teilbarkeit dieser Ansichten in sozialen Medien verschärft, was die Verschwörungstheorien vielleicht auf das höchste Niveau gebracht hat, dass es in der heutigen Welt je gab.» Er sieht einen negative



Im Virus-Auge: Kanadier glauben an Biowaffe.

© pixabay.com, Syaibatulhamdi

Einfluss solcher Theorien auf die Impfwillingkeit im Land – sehr zum Nachteil der Bekämpfung des Virus. ◆

## ERSTE HILFE BEI SCHULDEN

Kostenlose Beratungs-Hotline der Caritas

• Seriös • Anonym • Kostenlos

[www.caritas-schuldenberatung.ch](http://www.caritas-schuldenberatung.ch)

**CARITAS**

Das Richtige tun



# Social-Media-Analyse: «Telegram» als Brutstätte für Corona-Verschwörungen

Kathrin Haimerl, Abteilung Kommunikation Universität Passau

**Prof. Dr. Ralf Hohlfeld, Kommunikationswissenschaftler an der Universität Passau, hat gemeinsam mit Studierenden mehr als 1800 Telegram- und Facebook-Posts von Verschwörung-Influencern und prominenten AfD-Mitgliedern zur COVID-19-Pandemie inhaltlich analysiert. Die Studie zeigt: Der Diskurs auf Telegram ist sehr viel radikaler. Der Begriff «Corona-Leugner» trifft allerdings überwiegend nicht zu.**

Die Forschungsgruppe hat in einen tiefen Abgrund geblickt, erklärt Studienleiter Prof. Dr. Ralf Hohlfeld, Inhaber des Lehrstuhls für Kommunikationswissenschaft an der Universität Passau: «Wir sehen in der Summe der Beiträge vor allem eine krude Mischung aus Geschichtsklitterung, Herabsetzung, Hetze, Aufwiegelung und Antisemitismus.» Der Begriff «Corona-Leugner» beschreibe die Bewegung in den sozialen Netzwerken allerdings unzureichend. Denn die Existenz des Virus werde überwiegend nicht verneint, sondern stehe im Zentrum der Verschwörungserzählungen.

Gemeinsam mit 24 Studierenden des Masterstudiengangs «Medien- und Kommunikation» nahm Prof. Dr. Hohlfeld Gruppen und Kanäle von prominenten Populistinnen und Populisten in den Blick, darunter Attila Hildmann, Eva Hermann, Michael Wendler und Rüdiger Dahlke. Darüber hinaus flossen Posts ausgewählter Politikerinnen und Politiker der Alternative für Deutschland (AfD) ein, darunter Björn Höcke. Das Passauer Team analysierte von März bis Dezember 2020 mehr als 1800 Telegram- und Facebook-Posts, die einen inhaltlichen Bezug zur COVID-19-Pandemie aufwiesen. Die Forscherinnen und Forscher arbeiteten mit einer quantitativen Inhaltsanalyse, die sie mit computergestützten Verfahren der Stichprobengenerierung anreicherten.

## Radikalere Diskurse auf Telegram

«Wir konnten feststellen, dass die ablehnende Haltung zur Pandemie und zum auslösenden Virus Sars-COV-2 ein durchgängiges Muster in allen unter-

suchten Gruppen ist», fasst Prof. Dr. Hohlfeld zusammen. Dabei äusserten sich die untersuchten Personen und Gruppen auf Telegram radikaler als auf Facebook. Telegram sei zur Hauptplattform für Verschwörungserzählungen geworden. Dies sei kaum verwunderlich, denn: «Während bei Facebook in der jüngeren Vergangenheit Regulierungsmassnahmen zivilisierend auf die Kommunikation einwirken, ist Telegram vollkommen unreguliert, Gesetzesverstösse lassen sich hier nicht ahnden.»

## Corona-Virus im Zentrum der Verschwörungserzählungen

«In 40 Prozent der Kommunikation der rechtspopulistischen Akteurinnen und Akteure sowie ihrer Gruppen finden sich eindeutige Bezüge auf Verschwörungserzählungen», sagt Isabel Käsbauser, die das Projekt auf Seiten der Studierenden koordiniert hat. Die Verschwörungen seien meist pandemiespezifisch ausgerichtet und schüfen ein stark vernetztes Paralleluniversum. Das Corona-Virus werde etwa als künstlich gezüchtetes Kontrollinstrument aufgefasst, mit dem die Regierung die Bevölkerung kontrollieren und unter ihren Willen zwingen wolle. Die Etablierung einer Diktatur sei Fluchtpunkt der meisten Verschwörungsmymen.

## Herabsetzende Rhetorik gegen Politikerinnen und Politiker

Fast drei Viertel der Beiträge auf den rechtspopulistischen Plattformen war dem Passauer Forschungsteam zufolge von negativer Rhetorik und Herabsetzung geprägt. Diese richtete sich in 53 Prozent der Fälle gegen Politikerinnen



Prof. Dr. Ralf Hohlfeld und Isabel Käsbauser, die das Projekt auf Seiten der Studierenden koordiniert hat. © Valentin Brandes, Universität Passau

und Politiker, in jeweils neun Prozent waren Medienvertreterinnen oder -vertreter sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern betroffen. Neben Angriffen auf konkrete Personen wiesen die Forscherinnen und Forscher in fast jedem dritten Beitrag eine deutliche Wissenschaftsskepsis nach.

## 30 Prozent der Hassposts mit Handlungsaufforderungen

Die radikale Ablehnung der Massnahmen zur Pandemiebekämpfung wirkte sich auch auf die Kommentare der Facebook-Nutzerinnen und -Nutzer aus: Je negativer die Politik bewertet wurden, desto ablehnender waren die entsprechenden Kommentare.

Knapp 30 Prozent der pandemiebezogenen Kommunikation rechtspopulistischer Akteurinnen und Akteure auf Telegram und Facebook enthielten Aufforderungen zum Handeln. In einem Viertel dieser Fälle waren diese extrem radikal. Darunter fanden sich Aufrufe, den Bundestag zu stürmen, und Morddrohungen gegen die Bundeskanzlerin. ◆

# Was wir aus der COVID-19-Pandemie für den Kampf gegen Sepsis lernen können

Anne Volkmann Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Sepsis-Stiftung

Die Massnahmen, die im Rahmen der COVID-19-Pandemie ergriffen wurden, könnten auch die globale Krankheitslast durch Sepsis verringern. Die Global Sepsis Alliance (GSA) sowie die weltweit grössten Fachgesellschaften für Intensivmedizin rufen daher dazu auf, die Lehren aus der Pandemie auch für den Kampf gegen Sepsis zu nutzen. Die Sepsis-Stiftung unterstützt diesen Aufruf.

Was viele Menschen nicht wissen: Eine Sepsis kann nicht nur durch Bakterien, sondern auch durch Viren, Pilze oder Parasiten ausgelöst werden, und auch 85 Prozent der Menschen, die einen schweren COVID-19-Verlauf erleiden, zeigen die typischen Zeichen einer Sepsis. Darauf weisen die drei Organisationen auf Basis der Sepsis Definition, Stellungnahmen der WHO und aktuellen Publikationen hin.

«Das gemeinsame Kennzeichen einer Sepsis ist, dass eine überschiessende Immunantwort des Körpers auf eine Infektion die eigenen Organe schädigt», betont der Initiator dieses Aufrufs Konrad Reinhart, der auch Vorstandsvorsitzender der Sepsis-Stiftung und Senior Professor an der Charité ist. «Dies kann zu einer schweren Funktionsstörung der Lunge, der Niere, des Herz-Kreislaufsystems oder des Gerinnungssystems mit der Notwendigkeit der Behandlung auf der Intensivstation führen», betont der Experte und erklärt weiter: «Das Versagen mehrerer lebenswichtiger Organe ist die Hauptursache für die hohen Sterberaten bei COVID-19 und Sepsis durch andere Erreger.»

Als ermutigend bezeichnet Reinhart

die Tatsache, dass in einer Reihe von Studien bei schwer an COVID-19 Erkrankten die medikamentöse Hemmung des Immunsystems zu einer Reduzierung der Sterblichkeit, der Aufenthaltsdauer im Krankenhaus und der Sepsisfolgen führte. In dem Aufruf wird deshalb gefordert, die klinische Forschung auf diesem Gebiet weiter auszubauen. Die innovativen Therapieansätze, die hier entwickelt wurden, könnten sich auch als effektiv bei der Behandlung von schweren Infektionen und Sepsis aus anderen Ursachen erweisen.

In dem Statement wird auch deutlich gemacht, dass Überlebende von COVID-19 sehr häufig und in ähnlicher Weise wie Patienten, die eine Sepsis überlebt haben, unter schwerwiegenden körperlichen, psychischen und kognitiven Langzeitfolgen leiden. «Für diese Menschen fehlen derzeit interdisziplinäre und sektorenübergreifende Behandlungs- und Rehabilitations- sowie Forschungskonzepte, die für andere schwerwiegende Erkrankungen wie Schlaganfall und Herzinfarkt gut etabliert sind» so Reinhart.

Die Pandemie hat deutlich gemacht, wie wichtig die Aufklärung zur Infekti-

onsprävention und Früherkennung sowie die Verfügbarkeit optimaler Diagnose- und Behandlungsangebote für die Vermeidung und die Erhöhung der Überlebenschancen bei COVID-19 und Sepsis sind. «Es ist eine der zentralen Lehren aus der Pandemie, dass für die Gewährleistung dieser Massnahmen den politischen Entscheidungsträgern eine zentrale Rolle zukommt. Diese Erfahrung kann auch für die Bekämpfung von Sepsis aus anderen Ursachen dienen», betont Reinhart.

Angesichts von jährlich 11 Millionen Sepsistoten pro Jahr und bis jetzt 3,5 Millionen Toten durch COVID-19 fordern die drei Organisationen die Politik auf, das Engagement aufrechtzuerhalten. Denn auch in Deutschland ist die Sepsislast seit Jahren unverändert hoch: Mindestens 75'000 Menschen versterben jährlich daran, bis zu 20'000 dieser Todesfälle gelten als vermeidbar. Die Sepsis-Stiftung fordert daher seit Jahren mit der Unterstützung namhafter weiterer Organisationen und im Einklang mit der im Jahr 2017 beschlossenen WHO-Resolution zur Integration von Sepsis in die nationalen Gesundheitsstrategien ihrer Mitgliedsstaaten die Einführung eines Nationalen Sepsisplans. ♦



# ChildRescue: Schwarmintelligenz zum Auffinden vermisster Kinder nutzen

**EU-Forschungsprojekt entwickelt intelligente Lösung, die Bürgerinnen und Bürger als soziale Sensoren aktiviert**

**Friederike Mannig**, Kommunikation und Veranstaltungsmanagement Frankfurt University of Applied Sciences

Jedes Jahr werden in der Europäischen Union (EU) mehr als 250'000 Kinder als vermisst gemeldet – hierzu gehören Minderjährige, die von zuhause weggelaufen sind, die alleine aus einem Krisengebiet fliehen mussten oder die Opfer einer Entführung geworden sind. Die ersten Stunden nach dem Verschwinden sind entscheidend für die Fahndung nach den vermissten Kindern. Im internationalen Forschungsprojekt «ChildRescue – Collective Awareness Platform for Missing Children Investigation and Rescue», wurden, unter Beteiligung der Frankfurt University of Applied Sciences (Frankfurt UAS), eine kollaborative Plattform sowie zwei Mobilanwendungen entwickelt, um die Suche nach vermissten Kindern und Jugendlichen zu vereinfachen. Sie stehen sowohl Organisationen und verifizierten Freiwilligen als auch der breiten Öffentlichkeit zur Verfügung und zielen auf die kollektive Suche nach den Vermissten ab. Das Forschungsprojekt wurde mit rund 2'000'000 Euro über einen Zeitraum von drei Jahren durch das Forschungsprogramm Horizont 2020 der EU gefördert.

«Mit ChildRescue soll die Zeitspanne zwischen der Vermisstenmeldung und dem Finden des gesuchten Kindes ef-

ektiv reduziert werden – dafür setzen wir auf die Schwarmintelligenz der Bürgerinnen und Bürger: Die Mobilanwendung sendet Echtzeit-Mitteilungen etwa in der Nähe von Orten, an denen das gesuchte Kind zuletzt gesehen wurde, an die ChildRescue-Community. Die Bürgerinnen und Bürger können darauf mit Informationen antworten, die exklusiv und unter Berücksichtigung des Datenschutzes der an dem Fall beteiligten Organisation zugänglich sind», erklärt Prof. Dr. Barbara Klein, Dekanin des Fachbereichs Soziale Arbeit und Gesundheit der Frankfurt UAS sowie Professorin für Organisation und Management der Sozialen Arbeit.

Die Qualität, Relevanz und Glaubwürdigkeit dieser Rückmeldungen werden über einen Algorithmus bewertet. Die Organisation kann diese Informationen dann an die Polizei weiterreichen und ihre Freiwilligen einschalten, die bei der Suche nach der vermissten Person unterstützen. Teammitglieder können zudem Echtzeit-Informationen über einen privaten Raum zur virtuellen Zusammenarbeit austauschen. Die Methodik und Prozesse von ChildRescue wurden kontinuierlich durch einen unabhängigen Ethikbeirat überwacht, um den Datenschutz sicherzustellen.



Prof. Dr. Barbara Klein von der Frankfurt UAS. © Kevin Rupp/Frankfurt UAS

Die Webanwendung für Bürgerinnen und Bürger wurde nach ihrer Veröffentlichung mehr als 20'000 Mal heruntergeladen und von den Pilotorganisationen *Smile of the Child* in Griechenland und *Child Focus* in Belgien genutzt. In insgesamt mehr als 70 Fällen konnte ChildRescue bereits dabei helfen, vermisste Kinder- und Jugendliche aufzufinden. Zudem konnte das Griechische Rote Kreuz die Plattform nutzen, um in 19 Fällen unbegleitete, geflüchtete Kinder und Jugendliche zu unterstützen. Der nächste Schritt des Projekts besteht darin, die Übernahme der Plattform auf weitere Organisationen auszuweiten, und ihre langfristige betriebliche und finanzielle Nachhaltigkeit sicherzustellen. ♦



Wir machen uns stark für  
**Kinder, Jugendliche und Familien**  
im Kanton Bern

Jetzt Mitglied werden:

Spendenkonto: IBAN CH09 0900 0000 3000 0333 0 [chindernetz.be](http://chindernetz.be)

# Mimik-Erkennung: Warum das Gehirn dem Computer (noch) überlegen ist

Unser Gehirn verarbeitet Mimik unabhängig von der Gesichtsform – So verstehen wir sogar Emotionen von Phantasiefiguren wie Meister Yoda.

**Dr. Mareike Kardinal**, Pressestelle Hertie-Institut für klinische Hirnforschung (HIH)

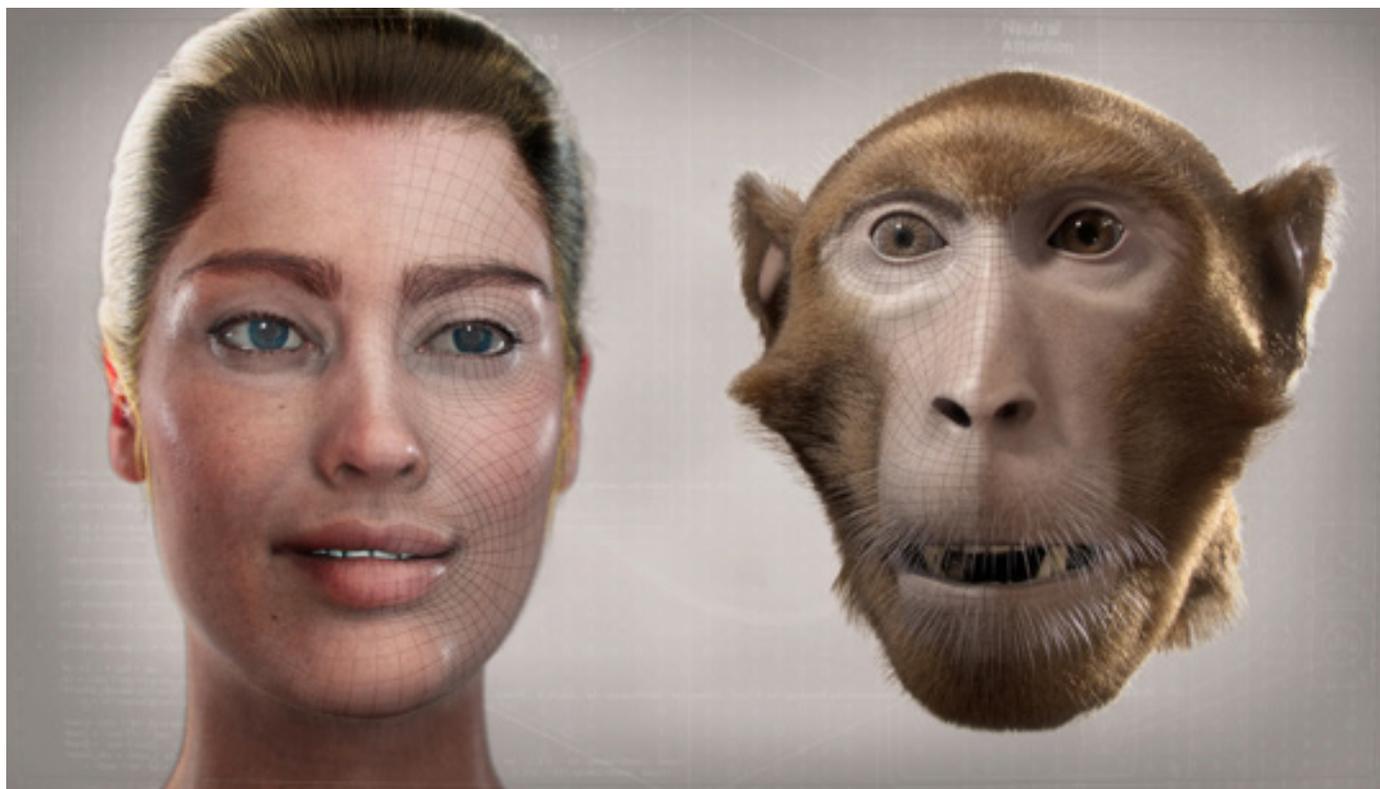
Die Corona-Maskenpflicht macht uns derzeit bewusst: Mimik ist eines unserer wichtigsten Kommunikationssignale. Bei der Deutung von Gesichtsausdrücken machen wir erstaunlich wenig Fehler, selbst wenn unser Gegenüber kein Mensch ist. So erkennen wir sofort, dass Meister Yoda skeptisch ist – auch wenn wir keine eingefleischten Star Wars-Fans sind und ihn zum ersten Mal sehen. Menschen sind der künstlichen Intelligenz (KI) hier noch weit überlegen, die zwar menschliche Gesichter sehr gut erkennen kann, aber bei Phantasiefiguren kläglich versagt, wenn sie nicht vorher darauf trainiert wurde.

Professor Dr. Martin Giese und Professor Dr. Peter Thier vom Hertie-Institut

für klinische Hirnforschung und dem Zentrum für Integrative Neurowissenschaft der Universität Tübingen haben nun eine mögliche Erklärung dafür, warum unser Sehsystem hier überlegen ist: Die Form des Kopfes scheint bei der Wahrnehmung von Gesichtsausdrücken keine Rolle für Menschen zu spielen. Im Gegensatz dazu haben KI-Systeme Probleme, Gesichtsausdrücke auf Gesichtsformen zu erkennen, die stark von den vorher trainierten abweichen. Aktuelle Gesichtserkennungsprogramme, wie sie in Sicherheitssystemen oder in der Forensik verwendet werden, können daher Meister Yodas Mimik nicht ohne Weiteres lesen. Der Grund, warum unser Gehirn so gut Gesichtseindrücke deuten kann, liegt

möglicherweise in unserer evolutionären Geschichte, wie das Team in der aktuellen Ausgabe der Fachzeitschrift *eLife* berichtet

Für ihre Studie erstellten die Tübinger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dreidimensionale computeranimierte Gesichter von Menschen und Affen. «Dabei haben wir Methoden verwendet, die auch bei Hollywood-Filmen wie ‚Avatar‘ oder ‚Herr der Ringe‘ eingesetzt wurden», sagt Nick Taubert, Erstautor der Studie. Die Forschenden konnten die Bewegung der Gesichts-Avatare kontrollieren, diese entsprachen der typischen Mimik von Menschen wie auch von Affen beim Ausdruck von «Angst» und «Ärger». Der Clou: der Affen-



Fotorealistischer Menschen- und Affen-Avatar, deren Gesichtsbewegungen zwischen menschen- und affentypischen Ausdrücken der Emotionen Wut und Angst variierten. © Taubert/Giese, 2021

Avatar konnte auch menschliche Gesichtsausdrücke übernehmen und der Mensch-Avatar tierische Mimik zeigen.

Während des Experiments mussten menschliche Probandinnen und Probanden die wahrgenommenen Gesichtsausdrücke einordnen. Das Ergebnis: «Die Mimik wurden bei beiden Gesicht-Avataren gleich gut erkannt. Unsere Probandinnen und Probanden identifizierten die menschlichen Gesichtsausdrücke auf dem Affengesicht sofort», erklärt Michael Stettler, der die Experimente durchgeführt hat. «Die Affenausdrücke, die sich sehr von den menschlichen unterscheiden, lernten sie wiederum nach wenigen Wiederholungen.» Die unterschiedliche Gesichtsform des Menschen- und des Affen-Avatars scheint daher für die Erkennung der emotionalen Ausdrücke keine Rolle zu spielen.

Den Grund für dieses Ergebnis vermutet das Forschungsteam in der evolutionären Entwicklung unseres Gehirns. «Die Anatomie der Gesichtsmuskeln hat sich in den letzten 25 Millionen Jahren nur wenig verändert, so dass Affen und Menschen im Prinzip sehr ähnliche Gesichtsbewegungen ausführen können,» erklärt Studienleiter Giese. «Die menschliche Kopfform weicht dagegen deutlich von der des Affen ab, der Affe hat et-



Zeichnung von Meister Yoda. © Bea.miau

wa einen viel grösseren Mund. Unser Gehirn könnte sich an diesen Unterschied angepasst haben und deshalb die Mimik unabhängig von der Kopfform verarbeiten.»

Das Forschungsteam will weiter untersuchen, welche Berechnungen das

Gehirn bei der Mimik-Erkennung durchführt. «Sobald wir aufgeklärt haben, wie Gesichtsausdrücke unabhängig von der Kopfform verarbeitet werden, könnten wir der KI beibringen, die Mimik von Meister Yoda zu verstehen – auch ohne umfangreiches Training», so Giese. ♦



Stiftung Kinderdorf Pestalozzi



**Bauen wir eine Welt, in der Kinder leben können ...**

**... mit Ihrer Spende helfen Sie mit.**

[www.pestalozzi.ch](http://www.pestalozzi.ch)  
Postkonto 90-7722-4

# Die Waschmaschine als «Kultur»gut

Anja Bieber, Pressestelle Hochschule Furtwangen

96% aller privaten Haushalte in Deutschland besitzen eine Waschmaschine. Was viele Verbraucher nicht wissen: Waschmaschinen, die Textilien eigentlich sauber machen sollen, können verkeimen. Die Hochschule Furtwangen hat nun eine Studie zum Keimgehalt in Waschmaschinen veröffentlicht.

Feuchtigkeit, Wärme und ein grosses Angebot an Nährstoffen schaffen in Waschmaschinen ideale Lebensbedingungen für das Wachstum von Mikroben wie Bakterien oder Pilzen. Aktuelle Trends wie das Waschen bei niedrigen Temperaturen, Wassersparprogramme und der Einsatz Bleichfreier Flüssigwaschmittel begünstigen das Keimwachstum zusätzlich.

«Obwohl bekannt ist, dass Waschmaschinen anfällig für Verkeimungen sind, gab es bislang kaum Studien, die den Keimgehalt an verschiedenen Stellen von Waschmaschinen einmal konkret gemessen hätten. Da wollten wir Abhilfe schaffen», erläutert Studienleiter Prof. Dr. Markus Egert, der an der Hochschule Furtwangen Mikrobiologie und Hygiene lehrt. Im Fokus standen dabei vier leicht erreichbare Stellen: Die Einspülkammer und ihre Schublade sowie der obere und untere Teil der Bullaugendichtung.

Für die Studie wurden 10 häusliche Waschmaschinen aus dem Grossraum Villingen-Schwenningen mit Tupfern beprobt. Aus den Abstrichen wurden Mikroorganismen auf Agarplatten kultiviert, gezählt und auf die beprobte Fläche hochgerechnet. Die isolierten Bakterien wurden anschliessend noch

anhand von Proteinspektren identifiziert.

Gemittelt über alle Probenahmestellen wurden 21'000 Keime pro cm<sup>2</sup> bestimmt. «Dabei wurden Spitzenwerte von bis zu 337'000 Keimen pro cm<sup>2</sup> gefunden. Das entspricht ungefähr der Einwohnerzahl von Bielefeld», so der Studienleiter Prof. Egert. Mit 111 Keimen pro cm<sup>2</sup> die geringsten Keimzahlen zeigte der obere Teil der Bullaugendichtung. Diese Stelle trocknet sehr schnell ab, so dass den Mikroben hier vermutlich einfach die Lebensgrundlage fehlt.

Mehr als die Hälfte der in der Studie identifizierten 40 Arten von Mikroorganismen ist als potenziell pathogen eingestuft und kann vor allem immungeschwächte Menschen krank machen. Bakterien in der Waschmaschine sind zudem eine bekannte Quelle für schlechten Geruch. Mit *Pseudomonas oleovorans*, *Acinetobacter parvus*, *Moraxella osloensis* und *Rhizobium radiobacter* wurden vier Bakterienarten gefunden, die bereits in einer früheren, rein molekularbiologischen Studie als dominant in Waschmaschinen erkannt wurden. Diese Bestätigung kennzeichnet sie als wichtige Waschmaschinenbakterien, die man nun z.B.



Susanne Jacksch, Erstautorin, und Prof. Dr. Markus Egert, Leiter der Studie.  
© Hochschule Furtwangen

zum praxisnahen Testen antimikrobieller Reinigungsmassnahmen oder Oberflächenbeschichtungen für Waschmaschinen nutzen kann.

«Unsere kleine Studie belegt eindrucksvoll die dichte und hygienerrelevante Verkeimung von Waschmaschinen, und unterstreicht die Bedeutung von Feuchtigkeit. Waschmaschinen sollten regelmässig gereinigt werden, z.B. durch Auswischen mit Allzweckreiniger, aber auch durch regelmässiges Waschen bei mind. 60°C mit einem bleichhaltigem Pulverwaschmittel. Zum Austrocknen sollten Bullauge und Einspülkammer zwischen den Wäschen offen gelassen werden.», fasst Prof. Egert zusammen. ◆

## 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](http://www.pusch.ch/umwelttipps)

PUSCH – PRAKTISCHER UMWELTSCHUTZ



## Wir Blinden sehen anders, z. B. mit der Nase.

Obwohl Marcel Obrist mit einer Sehbehinderung lebt, steht er auf eigenen Beinen. Statt mit den Augen orientiert er sich mit allen anderen Sinnen. Damit er unabhängig seine Wege gehen kann, steht ihm der SZBLIND mit Rat und Tat zur Seite.

Selbstbestimmt unterwegs.  
Mit Hilfe Ihrer Spende:  
PK 90-1170-7. szblind.ch



**SZBLIND**  
Schweizerischer Zentralverein  
für das Blindenwesen

Liebe Leserin,  
Lieber Leser,

Mir platzt bald einmal der Kragen: Im Bestreben, sich sprachlich unbedingt politisch korrekt zu verhalten, schlittert man – frau? – ungebremst in die Lächerlichkeit.

Es könnte doch so einfach sein: Statt man oder man/frau macht sich lächerlich. Warum nicht «Wir machen uns lächerlich»?

Werden im Laufsport zukünftig Laufende statt Läuferinnen und Läufer teilnehmen? Und was um Himmels Willen soll mit einem Bauherrn geschehen, damit sich auch Frauen angesprochen fühlen? Bauherr und Baufrau, Bauherrin, Bauherr\*in, Bauherr/frau oder Bauende? Wie wär's denn mit dem geschlechtsneutralen Ausdruck «Bauleitung»?

Nicht immer ist die Verwendung von rein geschlechtsbestimmten Ausdrücken sinnvoll. Ich denke an den – mittlerweile bald in Vergessenheit geratenen – Ausdruck «Fräulein», aber auch an Wörter, die je nach Standpunkt eine negative Konnotation und Assoziation haben wie «herrlich» und «dämlich».

Die Forderung nach einem nicht-sexistischen Sprachgebrauch hat die UNESCO nachdrücklich schon auf ihrer 24. Generalkonferenz (1987) erhoben. Sie nahm zur Umsetzung dieser politischen Linie eine Resolution an, die für die Sichtbarmachung von Frauen in der Sprache, z.B. durch die Verwendung femininer Personenbezeichnungen, eintritt.

Inzwischen liegen zahlreiche Publikationen zu der Frage vor, wie denn ein egalitärer, beiden Geschlechtern gerecht werdender Sprachgebrauch im Deutschen auszusehen habe. Es scheint, dass das unbeliebte, da oft schwer lesbare grosse Binnen-I sich allmählich durchsetzt. Ist Ihnen aber auch schon aufgefallen, dass sich diese Schreibweise bei den Radio- oder TV-Moderatoren mündlich wie Schluckauf anhört? Entschuldigung: hätte ich ModeratorInnen (mit Binnen-I) schreiben müssen? Ganz korrekt wäre vielleicht der noch nicht geläufige Ausdruck Radio-Moderierende. Bliebe da noch die Frage: der oder die Moderierende?

Beim mir und meinen Kolleg(inn)en, d.h. in unserer Mannsch.../in unserem Team bleiben noch viele Fragen offen. Und wenn wir das Thema beispielsweise zu Dritt diskutieren gibt es sicher mindestens vier Meinungen dazu. Aber so sind halt Journalist... (wählen Sie bitte die Endung selbst).

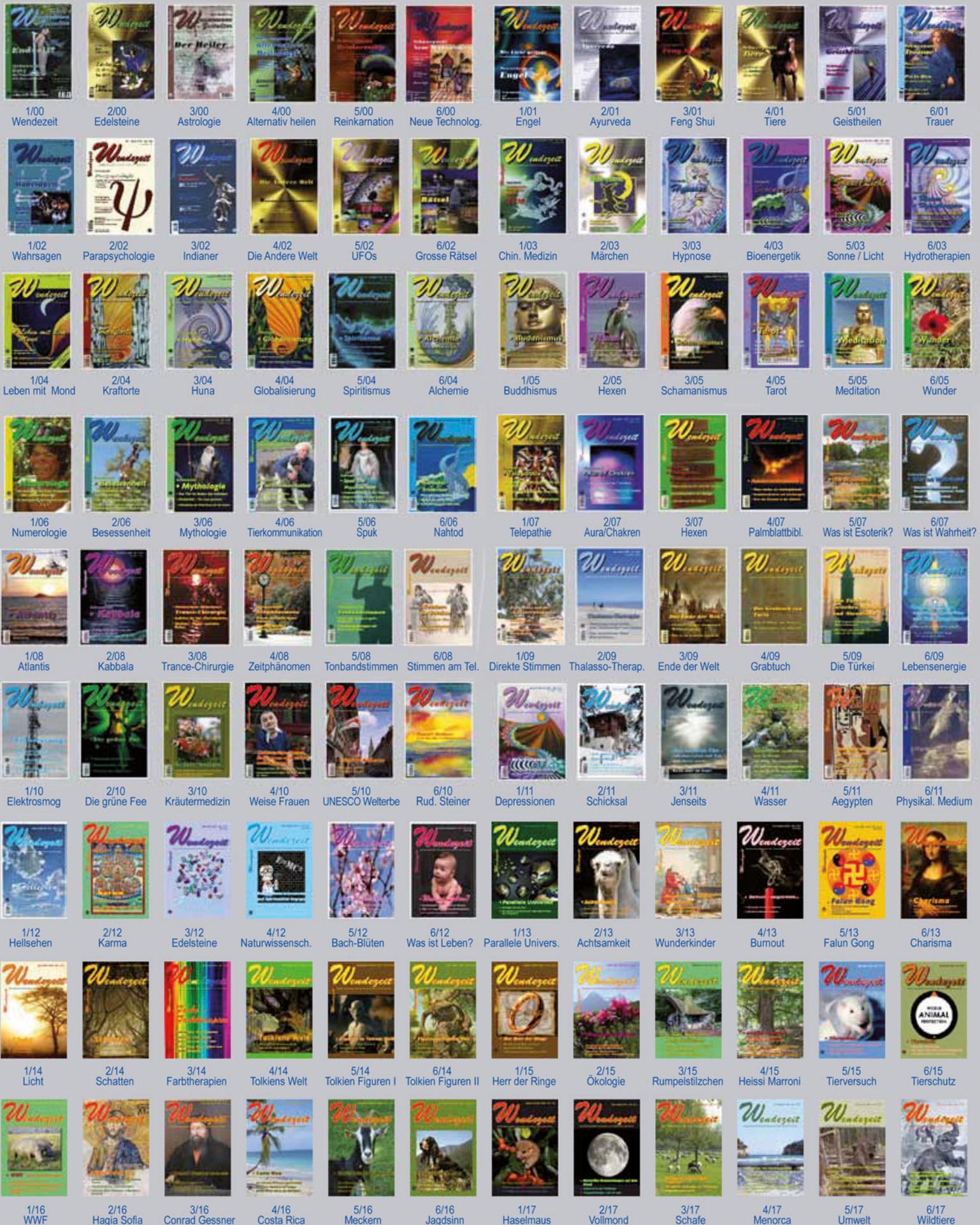
Mr. Ouarzazate

P.S. Bin ich froh, dass «Maskottchen» politisch korrekt sächlich ist!



Redaktionsmaskottchen  
«Mr. Ouarzazate»

# 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*