

Nr. 2/22 – Frühling

# Wendezeit

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

- **Ketzerische Fragen zum Osterfest – Osterei – Osterhase** 33
- **Aliens in uns – Aspekte der Besessenheit** 44
- **Mustafa Mujagitsch – muslimischer Heiler** 48
- **Schimpansen verarzten offene Wunden mit Insekten** 64

**GESEHEN • GELESEN • GEHÖRT**

NASA will gefährliche Asteroiden abschiessen	4
Bildungsforschung: Biolehrkräfte erkennen falsche Vorstellungen oft nicht	5
Supermärkte profitieren stark von Ausbeutung	5/6
Ausstellung: Schnee. Das weisse Wunder	6/7
Unser Schlaf zeigt, wie risikofreudig wir sind	8
Erneuter Rückgang der Straftaten in der Schweiz	9

**GESUNDHEIT**

Kinder sollen Schwimmen können	10/11
Blinde Kinder müssen nach OP das Sehen erst lernen	12/13
Burn-Out durch Langeweile kostet Milliarden	14/15
Ältere ignorieren oft Gesundheits-Apps	16
Extreme Temperaturen verursachen hohe Kosten	17/18
Eine Frage der Haltung	19/20
Wiederkehrende Blasenentzündung: Es müssen nicht immer Antibiotika sein	20/21
Brustkrebs, der Frauenschreck	22

**PSYCHOLOGIE**

Keine Geldsorgen mehr	23-25
An Verschwörungen zu glauben hilft nicht	26

**SPIRITUALITÄT/RELIGION**

Die Katze aus dem Jenseits	27/28
Das Mysterium der Dunkelheit	29-32
«Ketzerische» Fragen zum Osterfest	33-35
Osterei	36-41
Osterhase	42/43

**PARAPSYCHOLOGIE**

«Aliens» in uns – Aspekte der Besessenheit	44-47
Mustafa Mujagitsch	48/49

**URI'S KOLUMNE**

Rückkehr zur Normalität	50
-------------------------	----

**ARCHÄOLOGIE / PALÄONTOLOGIE**

Neue Gattung ausgestorbener Gänsevögel entdeckt	51
Eine Million Jahre alte Werra-Lachse	52/53
Raubgräber zerstören keltische Grabstätte in Gals	53/54
Eine keltische Stadt im Oberaargau	55/56

**TIERWELT**

Feuerameisen mit Supergen	57
Wie Tierschwärme auf Gefahren reagieren	58
Fisch, ich weiss, wo du gerade steckst	59/60
Gefahr für Wale entlang ihrer Wanderroute wächst	61
Schweizer Seen sind Hotspot der Fischartenvielfalt	62/63
Schimpansen verarzten offene Wunden mit Insekten	64/65
Der künstlichen Nashorn-Eizelle ein Stück näher	66-68
Massnahmen zum Schutz der Artenvielfalt in Ecuador	69/70
Mit Tieren über Grenzen gehen – aber sicher!	71
Tierschutz in den eigenen vier Wänden	71

Importverbot für tierquälerisch erzeugte Stopfleber	72
Tierschutz auch in Zeiten des Krieges	73
Menschen übertragen Viren wieder an Tiere	74

**UMWELT**

Der Amazonaswald verliert an Widerstandsfähigkeit	75/76
Europas Buchenwäldern droht erhebliche Gefahr	77/78
Im Wald. Eine Kulturgeschichte	79-82
«Arena für einen Baum»	83
Bevölkerung schätzt den Schweizer Wald	84
Birken entfernen Mikroplastik aus dem Boden	85
In den Alpen schneit es Plastik	86
Satelliten sollen bald Plastikmüll aufspüren	87
Öko-Mantel für Bananen	88
Deponien belasten das Klima künftig weniger	89
Bevölkerung will wertvolle Moore und Auen schützen	90/91
Wieviel kostet eine CO2-neutrale Schweiz?	92/93

**Bücher / CDs**

Odem – schöpferisches Atmen	31/32
Im Wald. Eine Kulturgeschichte	83
Das grosse Katzen-Lexikon	94
Ultraorthodox – Mein Weg	94/95
Der fröhliche Rabbi	95/96
Witz	96
Firekeeper's Daughter	97
Erfolgsspirale Körper Seele Geist	98
Ich steh mir selbst nicht mehr im Weg	99
Genug geschluckt!	100
Die Säulen der Dummheit	101

**Zu lesen**

in *Wendzeit* 3/22 - Sommer

Themen u.a. aus den Bereichen

**Psi – Psychologie – Spiritualität – Gesundheit**

Dein Heim – deine Welt

Alberto Petranus

Ein Fall von Besessenheit

**Tierwelt – Umwelt – Archäologie**

UNESCO-Welterbestätten in der Schweiz

**Buch- und CD/DVD-Vorstellungen**

**Gesehen – gelesen – gehört**

**Anfang Juli 2022 online**

## Impressum

Nr. 2/22 (Frühling) 34. Jg. – Gesamt-Nr. 188

Erscheint 4 x jährlich: Januar, April, Juli, Oktober

Herausgeber: Fatema Verlag GmbH

Redaktion Wendezeit,

Parkstr.14, CH 3800 Matten b. Interlaken

Tel. +41(0)33 826 56 51 / +41(0)33 826 56 59

E-Mail: verlag@fatema.com

Internet: <https://fatema.com>

Leitung: Orith Y. Tempelman

**Regelmässige Beiträge von:** Uri Geller (Kolumne),

Ernst Meckelburg (Grenzwissenschaften),

Rudolf Passian (Psi), Dr. Werner Schiebeler (Psi)

**In dieser Ausgabe sind ausserdem Texte folgender**

**Autoren erschienen:** Helena Dietz, Jana Ehrhardt-

Joswig, Jens Flintrop, Mareen Gerisch, Petra Giege-

rich, Ananda Hämmerli, Sabine Heine, Hans Wer-

ner Hirsch, Sylvie Jetzer, Judith Jördens, Antje Karbe,

Nathalie Matter, Swetlana Meier, Nadja Neumann,

Simone Kristina Riecke, Giulia Roggenkamp, Jonas

Viering, Andrea Weber-Tuckermann

Copyright: Fatema-Verlag GmbH. Alle Rechte vor-

behalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit

Genehmigung der Redaktion. Namentlich gekenn-

zeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die

Meinung der Redaktion wieder. Für unverlangt ein-

gesandtes Material wird keine Gewähr übernom-

men. Gerichtsstand: Interlaken.

Anzeigen: [www.fatema.com/inserate](http://www.fatema.com/inserate)

Tel. +41(0)33 826 56 51 / +41(0)33 826 56 59

**Zahlstelle für freiwillige Beiträge an die Kosten:**

PayPal: [verlag@fatema.com](mailto:verlag@fatema.com)

oder: UBS Interlaken, BIC UBSWCHZH80A

IBAN: CH32 0024 1241 FQ10 0977 1

Konto Fatema-Verlag, O. Tempelman

*Liebe Leserin,*

*Lieber Leser,*

*Kürzlich, als ich in einem Gespräch*

*unter Freunden die Sanktionen*

*erwähnte, die von den westlichen*

*Ländern inklusive Schweiz gegen Russland verhängt*

*wurden, sagte jemand, von dem ich es nicht erwartet hätte,*

*wir seien es, die ja am meisten unter diesen Sanktionen*

*leiden müssten. Das Benzin sei viel zu teuer und wir würden*

*nach einem kurzen Moment der Sprachlosigkeit fragte ich*

*ihn, ob er denn allen Ernstes meine, unsere Situation in der*

*sicheren und reichen Schweiz sei mit jener in der Ukraine zu*

*vergleichen.*

*Ausser einem mürrischen Gemurmel kam keine Antwort.*

*Vermutlich hätte ich auch keine gelten lassen.*

*Vielleicht wird der eine oder andere wegen der höheren*

*Benzinpreise ab und zu auf seinen fahrbahnen Untersatz*

*verzichten und – mit oder ohne Maske – den öffentlichen*

*Verkehr benützen. Und vermutlich wird er dann seinen*

*Mitreisenden vorjammern, wie uns «jene aus Bern» einmal*

*mehr schamlos unterdrücken.*

*Übrigens: An Verschwörungen zu glauben hilft nicht gegen*

*Angst und Ungewissheit – wie Sie auf Seite 26 lesen*

*können. Und wenn Sie wegen der Sanktionen gegen*

*Russland trotzdem schlecht schlafen, bestellen Sie das eBook*

*/ Hörbuch auf Seite 8.*



*Orith Tempelman*



*Um es ein für allemal und einmal mehr klarzu-*

*stellen: Zugunsten der leichteren Lesbarkeit*

*und der Barrierefreiheit wählt die Redaktion für*

*alle Texte durchgehend nicht die so genannte*

*gendergerechte Schreibweise. Gemeint sind den-*

*noch stets Personen aller möglichen Ge-*

*schlechter - ohne Doppelpunkt, Schrägstrich,*

*grosses I oder Sternchen!*



**Redaktions-**  
**maskottchen**  
**«Mr. Ouarzazate»**



Gesehen



Gelesen



Gehört

## NASA will gefährliche Asteroiden abschiessen

**Möglicher Ernstfall bereits 2029 mit «Apophis» – Stäbe mit Sprengstoff sollen in Felsen eindringen**

(pte) Mit einem Schrotgewehr namens «Pi – Terminal Defense for Humanity», das mit Sprengstoff gefüllte Stäbe abfeuert, will die US-Weltraumagentur NASA im schlimmsten Fall den Asteroiden «Apophis» mit einem Durchmesser von rund 325 Metern zerstören. Er wird am Freitag, dem 13. April 2029 der Erde bedenklich nahe kommen. Sein offizieller Name ist 2004 MN 4; wegen seiner Zerstörungskraft wurde er nach dem altägyptischen Finsternis- und Schlangendämon Apophis genannt, der dem dem Glauben nach Böses und Chaos verbreitet. Die Kollisionswahrscheinlichkeit liegt derzeit bei 2,7 Prozent, kann sich aber ändern. Bei einem gezielten Beschuss des potenziell gefährlichen Himmelskörpers zerbräche dieser in unzählige Stücke, die in den Weltraum zurückgeschleudert oder in Richtung Erde trü-

deln würden, um in der Atmosphäre weitgehend zu verglühen.

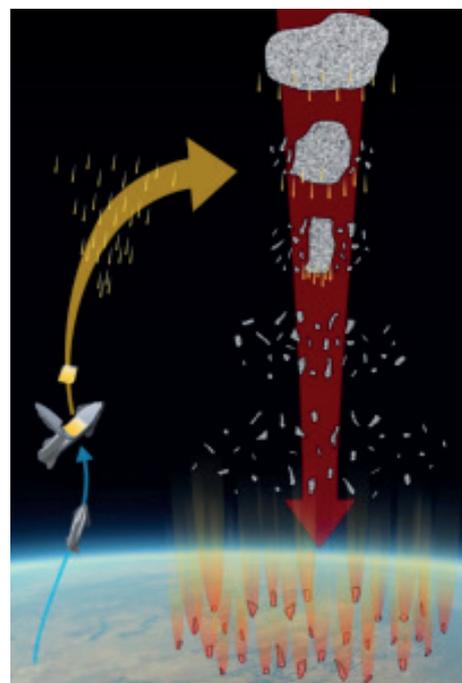
### Kampf ums Überleben

So stellen sich Philip Lubin von der University of California, Santa Barbara und die NASA den Kampf der Menschheit ums Überleben vor, wenn Asteroiden der Erde bedenklich nahekommen. Derzeit läuft die «DART»-Mission. Ein gut 600 Kilogramm schweres Raumfahrzeug hat direkten Kurs auf den Asteroiden «Didymos B» genommen. Am 2. Oktober 2022 soll es auf den himmlischen Felsbrocken stürzen und ihn ein wenig von seiner Bahn ablenken. Didymos B ist zwar keine Gefahr für die Erde, als Testobjekt aber durchaus hilfreich, meint die Nasa.

Asteroiden, die frühzeitig entdeckt werden, können in Zukunft auf diese Art aus der Bahn geworfen werden, so dass sie keine Gefahr für die Erde darstellen. Anders ist es mit plötzlich auftauchenden Bedrohungen, die innerhalb weniger Tage die Erde erreichen können. Dann müsste Pi aktiviert werden – für den Start eines Rammbocks wäre dann keine Zeit mehr, heisst es vonseiten der Wissenschaftler.

### Mond-Abschussbasis

Pi könnte auf Satelliten installiert werden, die die Erde umkreisen, oder auf



Skizze: zielgerichteter Geschosshagel soll den Asteroiden zerstören.

© Philip Lubin, ucsb.edu

dem Mond. Innerhalb von Stunden könnten die Schrotgewehre aktiviert und die rettende Mission gestartet werden. Den Mond hält Lubin für den besten Standort, weil die Schwerkraft dort gering ist, sodass wenig Energie nötig ist, um die zerstörerischen Stäbe zu starten. Nach Lubins Berechnungen liesse sich ein Felsbrocken mit einem Durchmesser von 50 Metern, der eine Millionenstadt verwüsten könnte, fünf Stunden vor dem Einschlag abfangen. \*



Die Katze des Re schneidet der Schlangengottheit Apophis den Kopf ab, Darstellung aus dem Grab des Inihercha in Deir el-Medina © Hajor

# Bildungsforschung: Biolehrkräfte erkennen falsche Vorstellungen oft nicht

Was treibt die Evolution an? Viele Schülerinnen und Schüler haben davon falsche Konzepte.

Zufällige Veränderungen, die einen Überlebensvorteil bedeuten - das Prinzip der Evolution steht nicht in Einklang mit unserer Intuition und unseren Erfahrungen. Lehrkräfte im Biologieunterricht sehen sich deswegen oft mit falschen Vorstellungen bei Schülerinnen und Schülern konfrontiert. Nur rund die Hälfte von ihnen erkennt sie richtig und kann gezielt gegensteuern. Das hat eine Umfrage unter 182 angehenden und praktizierenden Lehrkräften ergeben, die Tim Hartelt während seiner Masterarbeit bei Dr. Nina Minkley durchgeführt hat. Die Forschenden aus der Arbeitsgruppe Verhaltensbiologie und Didaktik der Biologie der Ruhr-Universität Bochum plädieren für spezielle Trainings für Lehrerinnen und Lehrer. Die Studie ist am 3. Februar 2022 in der Zeitschrift «Science Education» erschienen.

## Von Zielgerichtetheit bis Vermenschlichung

«Geparden sind immer schneller geworden, weil sie gemerkt haben, dass es notwendig ist» - bei dieser Aussage sollten Lehrerinnen und Lehrer hellhörig werden, wenn es um die Vermittlung der Prinzipien der Evolution geht. Viele Schülerinnen und Schüler bringen unzutreffende Vorstellungen

mit. Sie verkennen das Prinzip von zufälligen Variationen, die einen Überlebensvorteil darstellen, und unterstellen stattdessen eine Zielrichtung evolutionärer Prozesse, unveränderliche Wesenszüge einer Art, die Vererbung nützlicher Eigenschaften oder vermenschlichen die Organismen, indem sie ein bewusstes Agieren annehmen. «Im Alltag sind solche Konzepte mitunter hilfreich, aber wissenschaftlich sind sie unzutreffend», so Nina Minkley. «Lehrkräfte müssen sie im Biologieunterricht erkennen und gezielt gegensteuern, denn sie stehen dem fachlich korrekten Verständnis des Unterrichtsinhalts sonst im Weg.»

Um herauszufinden, wie gut Biologielehrerinnen und -lehrer darin sind, solche falschen Auffassungen zu identifizieren und zu adressieren, führte Tim Hartelt im Frühjahr 2020 eine Onlineumfrage durch. 182 Lehramtsstudierende, angehende Lehrkräfte im Referendariat und Lehrerinnen und Lehrer im Beruf nahmen daran teil. Sie wurden mit Aussagen von Schülerinnen und Schülern zur Evolution konfrontiert und sollten angeben, ob sie diesen Aussagen zustimmen oder nicht. Falls nicht, sollten sie auch angeben, welches wissenschaftlich falsche

Konzept der Aussage zugrunde lag und wie sie damit umgehen würden.

## Lehrerfahrung hilft

«In der Studie haben wir nachweisen können, dass die Fähigkeit, falsche Vorstellungen zu diagnostizieren und angemessen damit umzugehen, je nach Ausbildungsstand unterschiedlich gut ausgeprägt ist», berichtet Nina Minkley. Teilnehmende ohne Lehrerfahrung in dem Thema erkannten rund die Hälfte der falschen Konzepte korrekt. Erfahrene Lehrkräfte erkannten rund 60 Prozent, was dafür spricht, dass Erfahrung dabei hilft, diese komplexe Aufgabe zu meistern. «Überrascht hat uns, dass viele der Teilnehmenden die falschen Vorstellungen gar nicht erkennen», so Nina Minkley. «Zudem würden weniger als die Hälfte aus lerntheoretischer Sicht sinnvoll auf die falschen Vorstellungen reagieren, was zur Verfestigung der falschen Vorstellungen oder gar zu neuen Fehlvorstellungen führen kann.»

Die Forschenden plädieren aufgrund der Ergebnisse dafür, Lehrkräften durch ein spezielles Training zu helfen, angemessen auf inkorrekte Vorstellungen bei Schülerinnen und Schülern einzugehen. \*

## Supermärkte profitieren stark von Ausbeutung

**Nichtregierungsorganisation Oxfam klagt weiterhin über Niedrigstlöhne in Costa Rica und Südafrika**

(pte) Arbeiter auf Ananas- und Traubenfeldern in Costa Rica und Südafrika arbeiten zu niedrigsten Löhnen und unter katastrophalen Arbeitsbedingungen. Besonders betroffen sind Migranten, wie die NGO Oxfam in ihrer Studie «Grenzenlose Ausbeutung» feststellt. Davon würden deutsche Supermärkte profitieren, die «massiven Druck auf Produzenten» ausübten, besonders billig zu produzieren und da-



Ananasernte in Costa Rica: Viele Arbeitskräfte werden massiv ausgebeutet (Foto: oxfam.de)

mit Ausbeutung auf dem Feld begünstigten. Oxfam fordert, dass die Supermärkte Menschenrechte achten und angemessene Preise an Zulieferer zahlen. Die Bundesregierung müsse das deutsche Lieferkettengesetz ambitioniert umsetzen.

### Lieferketten von Wein und Ananas

Oxfam hat für die Studie die Lieferketten von Wein und Ananas zurückverfolgt – von den Regalen der grossen deutschen Supermarktketten bis zu konkreten Farmen und Anbaugebieten. Bei Zulieferern aller grossen deutschen Supermärkte will Oxfam Menschenrechtsverstösse nachweisen können. So bekämen die Beschäftigten auf einer Edeka-Zulieferplantage in Costa Rica nur 4,50 Euro pro Tag. In Südafrika verdiene knapp die Hälfte der für die Studie befragten Arbeiterinnen weniger als den Mindestlohn von 194 Euro pro Monat. In beiden Ländern sei Ak-

kordarbeit mit mehr als zwölf Stunden an der Tagesordnung. Arbeiterinnen im südafrikanischen Traubenanbau berichten sogar, dass sie zu sexuellen Handlungen genötigt werden, um eine Arbeitsstelle zu bekommen. Sie seien ausserdem giftigen Pestiziden ausgesetzt und hätten während der Arbeit keinen Zugang zu Toiletten und Trinkwasser.

Wenn sich die Menschen gegen diese Missstände wehrten, würden sie massiv unter Druck gesetzt. Gerichtsurteile aus Costa Rica zeigten die unrechtmässige Entlassung von Gewerkschaftsmitgliedern auf Ananasplantagen, die Rewe und Lidl beliefern. Dabei bewerbe Rewe seine Zulieferer ausdrücklich als nachhaltig und sozial. In Deutschland teilen sich die vier grossen Supermarktketten Rewe mit Penny, Aldi Süd und Nord, Edeka mit Netto und die Schwarz-Gruppe, zu der Lidl und Kaufland gehören, 85 Prozent des Lebensmittel Einzelhandels. «Mit dieser Markt-

macht üben die Supermärkte massiven Druck auf Lieferanten und Produzenten aus: Nur wer im Einkauf billig ist, kommt ins Supermarktregal», sagt Tim Zahn, Oxfam-Experte für Wirtschaft und Menschenrechte und einer der Autoren der Studie.

### Oft Hungerlöhne für Arbeiterinnen

Steffen Vogel, Oxfam-Experte für globale Lieferketten und Co-Autor der Studie, ergänzt: «Während Arbeiterinnen mit Hungerlöhnen abgespeist werden, machen die Supermärkte auf ihre Kosten satte Gewinne. Was eine Plantagenarbeiterin in Costa Rica in einem Jahr verdient, streicht Lidl- und Kaufland-Eigentümer Dieter Schwarz in sechs Sekunden ein.» Das sehe man auch an den Preisen im Supermarkt: Von drei Euro, für die eine Flasche Wein verkauft werde, kämen nur circa drei Cent bei den Farmarbeiterinnen in Südafrika an. \*

## Ausstellung: Schnee. Das weisse Wunder

**Bern, 03.03.2022 - Die Schweizerische Nationalbibliothek zeigt vom 4. März bis am 1. Juli 2022 die Ausstellung «Schnee. Das weisse Wunder». Diese zeichnet die Geschichte des Schnees nach und setzt sich auf spielerische, wissenschaftliche, poetische und künstlerische Art mit der weissen Pracht in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft auseinander. Die Ausstellung besteht aus den vier Bereichen «Poesie», «Spielen», «Forschen» sowie «Schmelzen», einer Hörstation mit Liedern zum Schnee und Stationen zum Mitmachen. Sie bietet also eine Annäherung ans Thema aus verschiedenen Blickwinkeln. Letztlich will die Ausstellung auf die Gefährdung des Schnees durch den Klimawandel aufmerksam machen und zum Nachdenken über «das grosse Schmelzen» anregen.**

Schnee lässt niemanden kalt. Wenn er wie eine Decke über allem liegt und den Lärm dämpft, entschleunigt er. Auf der Skipiste fordert er einen heraus. Bei einer Bergwanderung verzaubert er beim Ausblick. Mit Schnee werden Gefühle und Erinnerungen verbunden. Aber braucht es für das weisse Wunder echten Schnee? In der Schweiz wird inzwischen rund die Hälfte der Pisten künstlich beschneit. Mit der Klimaerwärmung hat sich der Schnee in ein rares Gut und Kunstprodukt verwandelt. Die Ausstellung «Schnee. Das weisse Wunder» der Schweizerischen Nationalbibliothek (4. März bis 1. Juli 2022) zeichnet die Geschichte des Schnees nach. Die ersten Flocken fielen lange bevor Menschen die

Erde besiedelten. Im Verlauf der letzten 150 Jahre wurde der Schnee radikal umgedeutet: von einer Gefahr – zu einer touristischen Attraktion – zu einem ersetzbaren Stoff. Mit der Erschliessung des hochalpinen Raums und dem Steigen der Schneefallgrenze verändert sich auch die Natur und Kultur der Schweiz. Welcher Schnee fällt in der Schweiz der Zukunft? Die Ausstellung «Schnee» lädt die Besuchenden ein, dieser Frage auf spielerische, wissenschaftliche, poetische und künstlerische Art nachzugehen.

### «Poesie», «Spielen», «Forschen» und «Schmelzen»

Die Ausstellung besteht aus den vier

Bereichen «Poesie», «Spielen», «Forschen» sowie «Schmelzen» und ist als Rundgang angelegt. In der Mitte der Schau steht eine Hörstation mit Liedern zum Schnee wie beispielsweise «Gigi vo Arosa» von Ines Torelli oder «Eisbär» von Grauzone. Die Ausstellung bietet eine Annäherung ans Thema Schnee aus verschiedenen Blickwinkeln und via unterschiedliche Medien: Text, Bild, Film, Grafik, Ton, interaktive Stationen und Objekte. Dabei wird auf die breit angelegten Sammlungsbestände der Schweizerischen Nationalbibliothek zurückgegriffen, denn diese spiegeln die verschiedenen Seiten des Schnees: Der Bogen reicht von Makroaufnahmen von Eis und Schnee



Der Sitz der Schweizerischen Nationalbibliothek und des Bundesamtes für Kultur (BAK), Bern

des Künstlers Andreas Züst aus der Graphischen Sammlung über literarische Werke wie Robert Walsers Gedicht «Schnee» aus dem Schweizerischen Literaturarchiv bis hin zu Liedern aus der Schweizerischen Nationalphonothek. Diese Werke sind zusammen mit Leihgaben zu einer facettenreichen Geschichte des Schnees gefügt. Im Kabinett stehen zudem verschiedene Stationen zum Mitmachen mit Skigames, einem Gipfelbuch und der Wortwolke «Schnee» bereit. Letztlich will die Ausstellung auf die durch den Klimawandel gefährdete weisse Pracht aufmerksam

machen und zum Nachdenken über «das grosse Schmelzen» anregen.

### Vielfältiges Begleitprogramm zur inhaltlichen Vertiefung

Zur Ausstellung bietet die Schweizerische Nationalbibliothek einerseits Veranstaltungen mit Partnern an: Am 5. April 2022 findet anlässlich der Ausstellungen «Schnee» und «Das Skivirus» (Alpines Museum der Schweiz) der Leseabend «Das grosse Schmelzen» zu Ski- und Schneeromanen (18 – 19.30 Uhr) statt. «Zweimal Schnee»

heisst es am 26. April 2022 anlässlich der Führung durch die Ausstellungen «Schnee» und «Das Skivirus» (17.30 – 19 Uhr). Am 18. Mai 2022 steht mit «Von Barry zu Barryvox» eine Führung zur Geschichte der Lawinenrettung durch die Ausstellungen «Barry» (Naturhistorisches Museum Bern) und «Schnee» (17.30 – 18.30 Uhr) auf dem Programm. Ausserdem nimmt die Nationalbibliothek das Thema Schnee in vielfältiger Form an der Berner Museumsnacht vom 18. März 2022 und am BiblioWeekend vom 26./27. März 2022 auf, dem ersten Wochenende der schweizweit offenen Bibliotheken. Andererseits ermöglichen vier Beiträge des Podcasts «Gegensprecher» die thematische Vertiefung: Gespräche finden mit der Historikerin Dania Achermann (Universität Bern) zur Geschichte der Schnee-Forschung, mit Monika Bandi Tanner, Co-Leiterin Forschungsstelle Tourismus (Universität Bern), zu Schnee und Tourismus, mit Nicholas Bornstein, Gründer und Geschäftsführer von Protect Our Winters Schweiz, zu den Auswirkungen des Klimawandels auf den Outdoor-Sport sowie mit der Fotografin und Künstlerin Ester Vonplon, die mit drei Arbeiten in der Ausstellung vertreten ist, zum Fotografieren von Schnee statt. \*

Erneuerte Kneippanlage belebt Tourismus: Erbschaften geben Zukunft.



 Schweizer Berghilfe  
Aide Suisse aux Montagnards  
Aiuto Svizzero alla Montagna  
Agid Svizzer per la Muntogna

PK 80-32443-2, [www.berghilfe.ch](http://www.berghilfe.ch)

#### AUSSTELLUNG

Schweizerische Nationalbibliothek  
Hallwylstrasse 15, Bern  
4. März – 1. Juli 2022  
Mo – Fr, 9 – 18 Uhr  
Eintritt frei

# Unser Schlaf zeigt, wie risikofreudig wir sind

Jede Person hat ihr persönliches Schlafprofil, das sich am Muster der Hirnströme erkennen lässt. Nun zeigen Forschende der Universität Bern, dass sich an Gehirnwellen während des Tiefschlafs in einem bestimmten Gehirnbereich sogar ablesen lässt, wie risikofreudig jemand im Alltag ist.

Täglich treffen wir unzählige Entscheidungen, bei denen wir unterschiedliche Risiken eingehen – im Strassenverkehr, beim Aktienkauf, im Sexualverhalten. Die Neigung zu riskantem Verhalten ist von Person zu Person unterschiedlich stark ausgeprägt. Nun zeigen Forschende um Daria Knoch, Professorin für Soziale Neurowissenschaft an der Universität Bern, dass sich im Schlaf im Gehirn ein Hinweis darauf findet, wie risikofreudig jemand ist: «Je weniger langsame Hirnwellen – sogenannte ‚slow waves‘ – jemand im Tiefschlaf über dem rechten Präfrontalkortex, einer Region der Grosshirnrinde, aufweist, desto risikofreudiger handelt er oder sie. Diese Hirnregion ist unter anderem wichtig für die Fähigkeit, die eigenen Impulse zu kontrollieren», so die Neurowissenschaftlerin. Die Resultate wurden soeben in der Fachzeitschrift «NeuroImage» veröffentlicht.

## Hohe Datendichte und Schlaf-Untersuchung zu Hause

Langsame Hirnwellen treten im Tiefschlaf auf und stehen für gute Schlafqualität und Regeneration. Die Aktivität dieser «slow waves» in den verschiedenen Hirnregionen ist sehr individuell und weist eine hohe zeitliche Stabilität auf; jede Person hat also ihr ganz persönliches neuronales Schlafprofil. Um herauszufinden, ob dieses Profil etwas über die Risikofreudigkeit einer Person preisgibt, untersuchte das Forschungsteam 54 gute Schläferinnen und Schläfer, die üblicherweise sieben bis acht Stunden schlafen. Diese wurden mit Actigraphen, die das Bewegungsmuster im Schlaf anzeigen, ausfindig gemacht. Denn: «Nur bei normalem Schlaf lässt sich das individuelle Slow-Wave-Profil korrekt interpretieren», so Studienleiterin Lorena Gianotti.

Im nächsten Schritt wurden Schlafdaten mit einem tragbaren polysomno-

graphischen System mit 64 EEG-Elektroden an der Kopfoberfläche erhoben – und zwar bei den Teilnehmenden zu Hause: «Die ungestörte Messung der Hirnströme im Schlaf in einer vertrauten Umgebung und die dank 64 Elektroden hohe Datendichte sind als Konstellation eher selten in der Schlafforschung. Den Teilnehmenden ermöglicht dies einen natürlichen Schlaf und wir erhalten eine grosse Menge Daten», erklärt Doktorandin und Erstautorin Mirjam Studler.

## Wenig Tiefschlaf im rechten präfrontalen Kortex

Und diese Daten sind sehr aussagekräftig und signifikant: Wer über dem rechten präfrontalen Kortex eine geringere Slow-Wave-Aktivität aufweist, zeigt sich generell risikofreudiger als eine Person mit mehr Slow-Wave-Aktivität. Der Hang zum Risiko wurde in einem Computerspiel um echtes Geld eruiert: Die Teilnehmenden mussten sich entscheiden, wie weit sie mit einem Auto fahren, im Wissen, dass irgendwann eine Mauer auftauchen wird, mit der das Auto kollidiert. Mit jedem gefahrenen Meter verdient man mehr Geld, steigerte aber auch das Risiko eines Crashes. Interessant dabei: «Die Schlafdauer hat in Bezug auf die Risikofreudigkeit keinen Einfluss, jedenfalls in unserer Studie mit guten Schläferinnen und Schläfern. Vielmehr ist ausschlaggebend, dass der Tiefschlaf insbesondere in den ‚richtigen‘ Hirnregionen stattfindet – hier also im Areal, welches für die Fähigkeit zur Impulskontrolle steht», so Lorena Gianotti.

## Mögliche Implikationen

Gesundheitsökonomische Forschungsarbeiten zeigen, dass risikoreiches Verhalten enorme gesundheitliche und auch finanzielle Folgen haben kann. Deshalb ist es laut den Forschenden



Probandin beim Schlafen in gewohnter Umgebung. Aus der Messung der Hirnströme leiten die Forschenden das persönliche Schlafprofil ab. © zvg

wichtig, die Mechanismen der Risikobereitschaft besser zu verstehen. Auf dieser Grundlage könnten künftig Massnahmen definiert werden, um negative Konsequenzen möglichst zu vermeiden. «Unsere Erkenntnisse können gewinnbringend in gezielte Interventionen einfließen. In Bezug auf Schlaf sind Schlafforschende bereits daran, Techniken zu entwickeln, mit denen sich die Slow Waves gezielt modulieren lassen», sagt Daria Knoch. \*



eBook und Hörbuch zum Downloaden

für nur CHF/€ 10,00

Fatema-Verlag

PayPal: [verlag@fatema.com](mailto:verlag@fatema.com)

oder UBS Interlaken:

IBAN: CH32 0024 1241 FQ10 0977 1

# Erneuter Rückgang der Straftaten in der Schweiz

Polizeiliche Kriminalstatistik (PKS); Jahresbericht 2021

**Die Zahl der registrierten Straftaten ist 2021 in der Schweiz zum neunten Mal in Folge zurückgegangen. So wurden im vergangenen Jahr in der Polizeilichen Kriminalstatistik 415'008 Straftaten gemäss Strafgesetzbuch (StGB) erfasst. Dies entspricht einem Rückgang von 1.6%. Einen Anstieg der Delikte gibt es hingegen im Bereich der Digitalen Kriminalität. Die 30'351 erfassten Straftaten entsprechen einem Anstieg von 24%.**

Die Corona-Pandemie hat auch das «Polizeijahr» 2021 geprägt und die Ressourcen der Polizeikorps in der Schweiz, beispielsweise mit den personellen Aufwänden bei Corona-Demonstrationen in den verschiedenen Städten, stark in Anspruch genommen. Entsprechend froh ist KKKPKS-Präsident Mark Burkhard, dass bezüglich der Corona-Pandemie etwas Ruhe eingekehrt ist. Doch nun folge schon die nächste Herausforderung. «Der Krieg in der Ukraine macht mich nicht nur persönlich betroffen, sondern beschäftigt auch die Polizei in der Schweiz», sagt Mark Burkhard. «Wir beobachten die Situation intensiv und passen unser Sicherheitsdispositiv laufend an». Die Entwicklung der Polizeilichen Kriminalstatistik in der Schweiz sei deshalb umso erfreulicher. 415'008 Straftaten gegen das Strafgesetzbuch wurden im Jahr 2021 von den kantonalen Polizeibehörden erfasst und dem Bundesamt für Statistik gemeldet. Dies entspricht einem Rückgang von 1.6%. Somit ist die Zahl der registrierten Straftaten zum neunten Mal in Folge zurückgegangen.

## Über die Hälfte der Tötungsdelikte wurden im Bereich der Häuslichen Gewalt verübt

Im vergangenen Jahr sind 42 Personen durch Tötungsdelikte gestorben (2020: 47 Personen). 23 (54.8%) dieser Tötungsdelikte wurden im häuslichen Bereich verübt. Dabei handelt es sich um 15 Frauen und einen Mann, welche innerhalb einer bestehenden oder ehemaligen Partnerschaft gestorben sind. Bei der mutmasslichen Täterschaft handelt es sich um einen aktuellen oder ehemaligen Partner. Insgesamt wurden im

Jahr 2021 19'341 Straftaten im häuslichen Bereich polizeilich registriert (-4%). «Das Thema Häusliche Gewalt hat bei der KKKPKS einen hohen Stellenwert. Dabei hat der Schutz der Opfer oberste Priorität», sagt Mark Burkhard. Deshalb engagiere sich die KKKPKS auch bei der nationalen Roadmap gegen häusliche Gewalt sehr stark und bringe sich aktiv ein.

## Leichte Abnahme bei Gewaltstraftaten – Zunahme bei der Jugendkriminalität

Die Gewaltdelikte haben im 2021 um 2% abgenommen (2021: 45 617). Einen Rückgang von knapp 5% gab es dabei im Bereich der minderschweren Gewaltstraftaten. Die Zahl der schweren Gewaltstraftaten blieb praktisch gleich wie im Vorjahr (2021: 1 665). Im Vergleich zum Vorjahr ist auch die Zahl der beschuldigten Personen zurückgegangen (-1.2%). Insgesamt 82 284 Personen wurden wegen Widerhandlungen gegen das StGB beschuldigt. Während die Zahl der beschuldigten Personen bei den Erwachsenen und den jungen Erwachsenen zurückgegangen ist, ist sie bei den minderjährigen Personen angestiegen. 10'918 beschuldigte Minderjährige entsprechen einem Anstieg von 3.5% gegenüber 2020. In der Regel verüben Minderjährige minderschwere Straftaten, wurden aber im 2021 öfter wegen schweren Straftaten (Raub, Vergewaltigung und schwerer Körperverletzung) angezeigt.

## Deutlicher Anstieg der Straftaten im digitalen Raum

In der letzten Polizeilichen Kriminalstatistik wurde zum ersten Mal die

Zahl der Straftaten, welche im digitalen Raum begangen wurden, veröffentlicht. Nun zeigt sich ein deutlicher Anstieg (24%) bei den Straftaten im digitalen Bereich. Insgesamt wurden im vergangenen Jahr 30 351 Straftaten registriert. Mit knapp 80% betrifft der Grossteil der Straftaten die sogenannte «Cyber-Wirtschaftskriminalität». 2572 Straftaten (8.5%) sind «Cyber-Sexualdelikte» und bei 3.6% handelt es sich um Cyber-Rufschädigungen.

Der markant steigende Trend wird durch die zunehmende Digitalisierung des Alltags begünstigt. Auch die Lebensbedingungen während der Corona-Pandemie wirken sich aus. Das gestiegene Interesse an online-Einkaufsmöglichkeiten etwa führte zu einer deutlichen Zunahme betrügerischen Angebote und Bestellungen im Netz und entsprechend hohen Deliktssummen zu Lasten von Privatpersonen und Unternehmen. Neben der digitalen Begehungsweise von Betrugsdelikten und Erpressungen, nehmen auch Cyberdelikte im engeren Sinne zu, also Straftaten mit einem Tatvorgehen, das nur innerhalb der digitalen Welt vorkommt, wie zum Beispiel Hacking oder Phishing. Gegenüber 2020 wurden den Polizeien 2021 insbesondere mehr Fälle von Ransomware Angriffen gemeldet. Weiter nutzten Cyberkriminelle die Umsetzung der Homeoffice-Pflicht bzw. dabei entstehender Sicherheitslücken in Speicher-Systemen und Netzwerken für ihre Zwecke aus. Durch mangelhaft gesicherte Fernzugriffe infizierten sie Unternehmen mit Schadsoftware und verursachten damit beträchtliche Schäden. \*

# Kinder sollen Schwimmen können

Giulia Roggenkamp, Pressestelle Stiftung Kindergesundheit

Zunächst die gute Nachricht: Das Risiko für Kinder, durch einen Unfall ums Leben zu kommen, ist in Deutschland in den letzten 10 Jahren um mehr als ein Drittel gesunken. Nach Angaben der Stiftung Kindergesundheit gilt das für die Verkehrsunfälle ebenso wie für Unfälle zu Hause und in der Freizeit. Leider gibt es aber auch eine schlechte Nachricht: Die Zahl der kindlichen Todesfälle durch Ertrinken stagniert auf hohem Niveau. Auch im letzten Jahr 2020 kamen 18 Vorschulkinder (2019: 17) und fünf Grundschul Kinder (2019: 8) durch Ertrinken ums Leben. Ertrinken ist die zweithäufigste Unfallursache mit Todesfolge bei Kindern bis 15 Jahren, betont die Stiftung Kindergesundheit in einer aktuellen Stellungnahme.

«Einer der Gründe für diese alarmierende Tatsache ist die zunehmende Zahl von Nichtschwimmern unter den Kindern und Erwachsenen. Schwimmen können ist aber lebenswichtig!», sagt Professor Dr. Berthold Koletzko, Vorsitzender der Stiftung Kindergesundheit. Der Münchner Kinder- und Jugendarzt verweist auf die Erhebungen der Deutschen Lebens-Rettungs-Gesellschaft DLRG. Nach deren Erkenntnissen war das Pandemiejahr 2020 nicht nur für den Schulunterricht, sondern auch für die Schwimm Ausbildung der Kinder ein nahezu verlorenes Jahr. Schon vor der Pandemie konnten fast 25 Prozent aller Grundschulen keinen Schwimmunterricht mehr anbieten, weil ihnen kein Schwimmbad zur Verfügung stand. Die ausbildenden Verbände, wie die DLRG, haben mittlerweile lange Wartelisten von ein bis zwei Jahren (!) für einen Schwimmkurs. Mehr als jeder zweite Grundschulabsolvent ist kein sicherer Schwimmer mehr, beklagt die DLRG.

Bereits vor dem Lockdown war die Zahl der nicht schwimmenden Kinder durch die wirtschaftlich bedingte Schliessung

von Schwimmbädern und den immer häufigeren Ausfall des Schwimmunterrichts in den Schulen deutlich angestiegen, berichtet die Stiftung Kindergesundheit. Auf die Frage, warum kein Schwimmunterricht erteilt wird, lauten die Antworten: Es steht kein Schwimmbad zu Verfügung, der Transport der Schüler dauert zu lange, es fehlen Lehrer, die Schwimmen unterrichten dürfen, ausserdem sei der Transport der Schüler einfach zu teuer.

Durch die wegen der Pandemie längerfristig geschlossenen Bäder hat sich die Lage weiter verschlechtert: Im Corona-Jahr 2020 nahmen die Ausbilder lediglich 23'485 Schwimmprüfungen ab. Situation bei den Schwimmabzeichen: Wurden 2019 noch 48'243 Seepferdchen vergeben, waren es im vergangenen Jahr gerade mal 14'566. Angesichts der bevorstehenden Badesaison könnte dieses Defizit ernste Folgen haben, befürchtet die Stiftung Kindergesundheit.

## Gefahr im eigenen Garten

Das Risiko zu ertrinken, ist für Jungen deutlich grösser als für Mädchen. Weltweit ist Ertrinken bei den Jungen zwischen fünf und 15 Jahren die häufigste unfallbedingte Todesursache. Auf einen tödlichen Unfall kommen weitere vier Unglücksfälle mit stationärer Behandlung und dem Risiko einer bleibenden schweren geistigen Behinderung.

Naturgemäss ereignen sich die meisten Wasserunfälle in der warmen Jahreszeit an den Stränden der Urlaubsorte und an den Ufern der Flüsse, Binnengewässer, Kanäle und Baggerseen. Doch sind das Ertrinken und die nicht tödlich verlaufenden Ertrinkungsunfälle (das so genannte Beinahe-Ertrinken), die in noch weit höherer Zahl auftreten, keineswegs auf den Sommer beschränkt, berichtet die Stiftung Kindergesundheit.

Mit der Zunahme von Swimmingpools und Gartenteichen im eigenen Zuhause ist die Gefahr für kleine Kinder auch während des ganzen Jahres grösser geworden. Sie können nämlich in jeder Art von Wasser, selbst im Seichtesten ertrinken: In einer Regentonne genauso wie in einem flachen Zierteich, in der Toilette oder in der Badewanne genauso wie im Swimmingpool oder sogar in einer Regenpfütze.

«Die Hauptursache für dieses erhöhte Risiko kleiner Kinder liegt paradoxerweise in einem Schutzmechanismus, der bei diesen Kindern besonders stark ausgeprägt ist,» erklärt Professor Berthold Koletzko: «Beim plötzlichen Eintauchen ins Wasser setzt bei ihnen ein schockartiger Atemreflex ein, der Kehlkopf und die Lunge schliesst. Durch den sogenannten Stimmritzenkrampf wird die Atmung blockiert. Nicht selten erstickt das Kind, ohne dass auch nur ein einziger Tropfen Wasser in seine Lungen gelangt.»

Kinder bis zu zwei Jahren verunglücken am häufigsten in der Badewanne, gefolgt von Gartenteichen bei den Ein- bis Dreijährigen und offenen Gewässern bei den Zwei- bis Sechsjährigen. Unfälle in Swimmingpools ereignen sich vermehrt in den ersten sechs Monaten nach Anschaffung des Pools und sind bei freizugänglichen Schwimmbecken dreimal häufiger als bei Eingezäunten. Bei Kindern über sechs Jahren passieren die meisten Unfälle in Schwimmbädern, bei über Achtjährigen sind das Meer oder die Seen die besonderen Gefahrenpunkte.

## Bei der Wiederbelebung zählt jede Minute

Die früher empfohlene Massnahme, bei den Ertrinkungsunfällen erst das Wasser aus der Lunge des Verunglückten fliessen zu lassen, bedeutet eine nutzlose und gefährliche Zeitvergeudung, warnt die Stiftung Kindergesundheit. Stattdessen sollte man sofort, ohne jede Verzögerung

mit der Wiederbelebung beginnen. Dazu wird zuerst die Mundhöhle frei gemacht, eventuelle Fremdkörper entfernt und der Kopf des Kindes im Nacken vorsichtig nach hinten gebeugt. Säuglinge werden über Nase und Mund mit vorsichtigen Atemstößen beatmet und bei älteren Kindern wird eine Mund-zu-Mund-Beatmung durchgeführt. Findet man das verunglückte Kind im Wasser, kann die Beatmung unter Umständen bereits im Wasser ausgeführt werden.

Besonders wichtig: Den Notruf wählen! Und Rettungsversuche nicht aufgeben! Durch die Unterkühlung des Körpers im Wasser erhöht sich nämlich die Chance des Kindes, dass die Wiederbelebungsmaßnahmen auch nach längerer Zeit noch zum Erfolg führen. Ausser der Beatmung sollte man das verunglückte Kind vor weiterer Auskühlung schützen, indem man es von der nassen Kleidung befreit, abtrocknet und in eine Decke wickelt.

### Auch mit Schwimmflügeln nie alleinlassen!

Zur Vorbeugung gegen Ertrinkungsunfälle rät die Stiftung Kindergesundheit folgende Verhaltensempfehlungen zu beachten:

- Eltern können ihre Kinder schon von früh auf spielerisch beim Baden in der Badewanne oder im Planschbecken mit dem Element Wasser vertraut machen, um möglichen Ängsten der Kinder vorzubeugen. Be-

stimmte Verhaltensweisen können so in einem vergleichsweise kleinen und sicheren Setting eingeübt und später beim Badeausflug angewandt werden. (z.B. Üben des Auspustens bei gleichzeitigem Fließen von Wasser über Kopf und Gesicht)

- Babys sollten nur in speziellen Badewannen baden und dabei auf keinen Fall alleingelassen werden. Erwachsene sollten sich niemals – auch nicht für kurze Zeit z. B. wenn das Telefon klingelt! – vom Kind wegbewegen.
- Auch Kleinkinder sollten niemals allein, sondern nur unter ständiger Aufsicht eines Erwachsenen baden. Die Verantwortung dafür sollte nie auf ältere Geschwister übertragen werden.
- Ist ein Kleinkind in der Familie, ist das Umgeben eines Swimmingpools oder Gartenteichs mit einem soliden, nicht zu erkletternden, mindestens einen Meter hohen Zaun unerlässlich.
- Regentonnen brauchen einen festen Deckel, um einem Hineinklettern und Hineinfallen von Kindern vorzubeugen.
- Das Mitnehmen und Anlegen von Schwimmwesten bei Kindern auf einem Boot muss unbedingt beachtet werden.

- Auch bereits gute Schwimmer sollten nie aus den Augen gelassen werden und sich teilweise immer noch in Reichweite von Erwachsenen im Wasser aufhalten.

Die Stiftung Kindergesundheit empfiehlt, dass Kinder mit etwa vier Jahren das Schwimmen lernen. Vorher sollen sie nur mit Schwimmflügeln mit doppelten Luftkammern ans Ufer oder an den Strand gehen. Auch Kinder, die Schwimmärmel tragen, dürfen nie alleingelassen und sollten stets in Armreichweite beaufsichtigt werden.

Es gilt: Aufblasbare Teile wie Schwimmreifen, Matratzen oder Gummitiere sind lediglich Spielzeug, aber keine Schwimmhilfen! Sie können Kinder nicht sicher vor dem Ertrinken bewahren und ersetzen nicht die Aufsichtspflicht der Erwachsenen.

«Schwimmen ist nicht nur eine ideale Sportart für den ganzen Körper, sondern eine lebensnotwendige Fähigkeit, die lebenslang Spass an der Bewegung im Wasser ermöglicht», betont Professor Berthold Koletzko. «Durch den frühzeitigen sicheren Umgang mit dem Element Wasser lernen Kinder überlebenswichtige Bewegungsabläufe, Geschicklichkeit und Ausdauer. Wir möchten, dass kein Kind mehr ertrinkt, erst recht nicht, weil es nicht schwimmen kann».

✱



© Stephanie Hofschlaeger pixelio.de

# Das helle Licht der Sonne ist wie ein Schock – Langjährig blinde Kinder müssen nach der OP das Sehen erst lernen

Andrea Weber-Tuckermann, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Universität Ulm

**Kinder, die erst nach langen Jahren der Blindheit operiert werden, müssen erst lernen, ihren «neuen» Sehsinn zu gebrauchen. Wie das Gehirn dabei die neuen visuellen Signale mit den Informationen der anderen Sinne integriert, hat ein deutsch-israelisches Forschungsteam untersucht. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben äthiopische Kinder und Jugendliche, deren Grauer Star im Hawassa Referral Hospital (Äthiopien) chirurgisch erfolgreich behandelt wurde, in den ersten Wochen und Monaten nach der OP begleitet. Beteiligt an der Studie waren die Universität Ulm, die Hebrew University of Jerusalem und das Padeh Medical Center in Tiberias (Israel).**

In Entwicklungsländern ist der Graue Star eine Hauptursache für Erblindung. Die Augenkrankheit ist teils angeboren, wird aber auch durch Unterernährung und schlechte Lebensbedingungen im Kindesalter ausgelöst. Die Krankheit, auch Katarakt genannt, lässt sich operativ gut behandeln, indem die krankhaft getrübte Linse durch eine Kunstlinse ersetzt wird. Doch solche Augen-Operationen sind für die meisten Familien der Betroffenen unerschwinglich.

In Äthiopien engagieren sich seit 2014 israelische Ärztinnen und Ärzte vom Padeh Medical Center in Tiberias, damit junge Menschen mit Grauem Star nach vielen Jahren der Blindheit endlich ihr Augenlicht (zurück)erhalten. Ein deutsch-israelisches Gemeinschaftsprojekt untersucht seit 2016 wie die Kinder, Jugendlichen und jungen Erwachsenen, die im Hawassa Referral Hospital operativ behandelt wurden, mit dem wiederhergestellten neuen Sinnesorgan zurechtkommen. Das wissenschaftliche Begleitprojekt der Hebrew University of Jerusalem und der Universität Ulm erkundet, wie die frisch Operierten mit der Zeit wieder sehen lernen. «Wir wollen herausfinden, wann und wie es dem Gehirn gelingt, die visuellen Eindrücke mit den Informationen der anderen Sinne sinnvoll zu verknüpfen», erklärt Professor Marc Ernst, Leiter der Abteilung für Angewandte Kognitionspsychologie an der Universität Ulm, der federführend an der Studie beteiligt war. Forschende aus der Neurobiologie, der Kognitionspsychologie, der Augenheilkunde und der medizinischen Bildung haben dafür

insbesondere analysiert, wie das Gehirn Seh- und Tastsinn miteinander in Einklang bringt.

Wie ist es für einen Menschen, der von Kindesbeinen an blind ist, plötzlich sehen zu können? Zwar lässt sich das Augenlicht chirurgisch recht schnell wieder herstellen, doch bis aus den visuellen Sinnesreizen kohärente Bilder von der Welt entstehen, passiert eine Menge im Kopf. Was genau, das sollte die in Äthiopien durchgeführte Studie klären helfen.

Dr. Irene Senna, Wissenschaftlerin in Professor Ernsts Abteilung, war seit 2016 bereits sieben Mal für jeweils zwei bis drei Wochen für diese Forschungsarbeit vor Ort in Hawassa und hat an der Durchführung der Untersuchungen persönlich mitgewirkt. Die italienische Kognitionspsychologin war anfangs überrascht über die Reaktion der frisch operierten Kinder und jungen Erwachsenen. Senna hatte vor allem grosse Freude und eine enorme Aufregung erwartet. Aber die Realität sah ganz anders aus, wie sich herausstellte: Die häufigste Reaktion der Betroffenen auf die chirurgische Wiederherstellung ihrer Sehkraft war Überwältigung. «Das helle Licht der Sonne ist für viele wie ein Schock. Ausserdem müssen die frisch Operierten erst lernen, den visuellen Input richtig zu interpretieren und die neuen Signale ins richtige Verhältnis zu setzen mit der Welt, wie sie sie kennen», sagt Senna, die wie Elena Andres von der Hebrew University zu den Erstautorinnen der Studie gehört.

Wie lange braucht das Gehirn, bis es



**Mädchen bei der Studienteilnahme. Ein Abstandshalter sorgt für eine einheitliche visuelle Präsentation der Testbilder © Prof. Marc Ernst, Universität Ulm**

gelernt hat, die visuellen Informationen «weltgerecht» zu verarbeiten? Ist das Gehirn bei älteren Kindern und jungen Erwachsenen überhaupt noch dazu in der Lage? Um diese Fragen zu beantworten, hat das deutsch-israelische Forschungsteam am Hawassa Referral Hospital sowie in Blindenschulen in Shashamane und Sebeta 30 Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene im Alter zwischen 8 und 19 Jahren untersucht. Zu unterschiedlichen Zeitpunkten nach der Operation wurde erfasst, ob und in welchem Ausmass sich die Probandinnen und Probanden auf den neu gewonnenen



**Dr. Irene Senna mit äthiopischen Kindern, die nach einer Grauen-Star-Erkrankung operiert wurden, um nach langjähriger Blindheit die Sehkraft herzustellen.**  
© Prof. Marc Ernst, Universität Ulm

Sehsinn verlassen. Sie mussten dafür die Grösse von Objekten schätzen, die sie gleichzeitig mit den Händen betasten konnten. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Studien bekamen zusätzlich einerseits realistisch grosse Abbildungen gezeigt, andererseits vergrösserte beziehungsweise verkleinerte Abbildungen der Objekte, um eine visuelle Verzerrung zu erzeugen.

Das Ergebnis: Innerhalb von Wochen

bis Monaten nach der OP hat sich bei der Kombination von Seh- und Tastin-formation ein multisensorisches Gewichtungsverhalten ergeben, das dem von normalsehenden Kontrollpersonen ähnelte. Mit der Zeit gewinnt der Sehsinn also mehr und mehr an Bedeutung, insbesondere wenn dieser in seinem Verhältnis zur Welt – also in Kombination mit anderen Sinneserfahrungen – entsprechend trainiert wird. «Wie gut die multisensorische

Integration gelingt, hängt dabei nicht nur vom Alter ab, sondern sie setzt auch intensive Erfahrungen mit der Welt voraus, bei der auch alle anderen Sinne zum Einsatz kommen», so Professor Ehud Zohary von der Hebrew University of Jerusalem, der die Studie gemeinsam mit Prof. Ernst koordiniert hat.

Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeit, die im Fachjournal *Current Biology* veröffentlicht wurden, sind also nicht nur ein deutlicher Beleg für die Plastizität des Gehirns. Sie lassen auch schlussfolgern, wie wichtig entsprechende Trainings- und Rehabilitationsmassnahmen für die Verbesserung der therapeutischen Erfolgsaussichten sind. Welche Übungen das sein könnten, und wie eine solche Reha für Menschen mit chirurgisch (wieder) hergestellter Sehkraft aussehen könnte, dazu ist bereits eine Folgestudie in Arbeit. Gefördert wurde das Projekt von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) als Deutsch-Israelische Projektkooperation (DIP), die von Ehud Zohary und Marc Ernst gemeinsam beantragt wurde. Zu den beteiligten Einrichtungen gehören neben der Universität Ulm und der Hebrew University of Jerusalem das Padeh Medical Center in Tiberias (Israel), das die Augenoperationen durchgeführt hat.



Jeder  
Franken  
hilft

**Weltweit erblindet jede Minute ein Kind. Schenken Sie Augenlicht!**

**Annually (4) ist auf einem Auge völlig erblindet. Ihre Spende lässt Kinder wieder sehen.**

[www.cbmswiss.ch](http://www.cbmswiss.ch)  
PC 80-303030-1 • 8800 Thalwil



# Burn-Out durch Langeweile kostet deutsche Wirtschaft schätzungsweise 250 Milliarden pro Jahr

Simone Kristina Riecke

Erschöpfung = Substantiv, feminin [die]

1. das Erschöpfen – «die Erschöpfung aller Reserven»
2. durch übermäßige Anstrengung hervorgerufene Ermüdung – «bis zur totalen Erschöpfung arbeiten»

So lautet die Definition im Wörterbuch.

Was aber ist Erschöpfung genau und ist Erschöpfung gleich Erschöpfung? Erschöpfung kann viele verschiedene Ursachen haben und sich zum Teil ganz unterschiedlich zeigen.

Jeder von uns war schon einmal erschöpft. Gemeint ist die Erschöpfung, die wir spüren, wenn wir einen ganzen Tag lang schwer körperlich gearbeitet haben oder einer ungewohnten Tätigkeit nachgegangen sind. Zum Beispiel bei einem Umzug, einer sehr intensiven Gartenarbeit oder auch nach einer längeren besonders anstrengenden Phase im Beruf, die uns viel Zeit und Konzentration gekostet hat. Genauso kann uns auch eine lange Wanderung oder eine ausgedehnte sportliche Tätigkeit an unsere Grenzen bringen und uns erschöpfen. Spürbar ist dies sowohl körperlich als auch geistig. Dieses manchmal auch als wohlige Erschöpfung bezeichnete Gefühl ist verbunden mit einer tiefen Zufriedenheit etwas richtig Gutes geleistet zu haben. Nach einer erholsamen Nacht mit einem tiefen und ausgiebigen Schlaf und einer kurzen Ruhephase sind wir auch wieder zu neuen Taten bereit und fit und munter.

Bei der chronischen Erschöpfung bzw. dem chronischen Müdigkeitssyndrom – auch CFS (chronisches Fatigue Syndrom) genannt – reichen ein paar Stunden mehr Schlaf oder ein Urlaub bei Weitem nicht mehr zur Erholung aus.

Denn: es handelt sich um eine ernsthafte körperliche Störung, der nur durch eine Wiederherstellung der Gesundheit auf körperlicher, geistiger und seelischer Ebene begegnet werden kann.

Das chronische Erschöpfungssyndrom tritt sehr häufig als Begleiterscheinung bei verschiedenen Krankheiten auf. Multiple Sklerose, Fibromyalgie, Tumorerkrankungen, chronisch entzündliche Darmerkrankungen, etc. Aber auch nach einem schweren Infekt, wie z. B. einer Grippe, kann solch ein chronisches Erschöpfungssyndrom auftreten. Ganz aktuell ist das im Zusammenhang mit Corona Infektionen und den Long-Covid-Patienten. Tritt das chronische Erschöpfungssyndrom begleitend zu chronischen Erkrankungen auf, ist eine Heilung oft nur möglich, wenn die Grunderkrankung beseitigt werden kann. Dennoch gibt es Ihnen ein grosses Stück Lebensqualität zurück, wenn die Erschöpfung gemildert werden kann.

Eine andere Form der chronischen Erschöpfung ist das Burnout-Syndrom. Schon der Name verrät die Ursache: Burn-Out das bedeutet «ausgebrannt» sein. Die Reserven sind aufgebraucht. Wir sind müde, energielos, am Ende unserer Kräfte. Das Klinische Wörterbuch Pschyrembel definiert das Burn-Out-Syndrom als «Zustand emotionaler Erschöpfung mit Gefühl von Überforderung, reduzierter Leistungszufriedenheit und eventueller Depersonalisation infolge Diskrepanz zwischen Er-



© Stefan Bayer\_pixelio.de

wartung und Realität; Endzustand eines Prozesses von idealistischer Begeisterung über Desillusionierung, Frustration und Apathie».

Nach dieser Definition ist die Ursache also eine extreme emotionale Erschöpfung aufgrund von Überforderung, Frustrationen und Unzufriedenheit. Früher wurde das Burnout-Syndrom als klassische «Managerkrankheit» eingestuft. Aber Überforderung und Frustration haben mittlerweile in allen Branchen Einzug gehalten. Und auch bei Hausfrauen ist das Burnout-Syndrom keine Seltenheit mehr. Überstunden, Arbeit am Wochenende, Mehrfach Belastungen, zusätzliche private Verpflichtungen, übertriebener sportlicher Ehrgeiz halten uns im Hamsterrad gefangen. Abschalten und Ausruhen? Fehlanzeige!

Ein- und Durchschlafstörungen, Nervosität, innere Unruhe, Tagesmüdigkeit, Kopfschmerzen, Rückenschmerzen, Depressionen, ungewollte Gewichtszunahme, Antriebslosigkeit, Aggressionen, erhöhter Alkoholkonsum

sind nur ein paar der auftretenden Symptome. Während die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit abnimmt, nehmen die emotionale Erschöpfung und die Angst vor dem Scheitern (und dem Jobverlust) zu. Der Druck und die Fülle der Erwartungen, die von anderen an die Betroffenen gestellt werden lässt sie unter einem Gefühl der vollkommenen Überforderung zusammenbrechen.

Aber wussten Sie, dass auch Langeweile zur Erschöpfung führen kann? Dieses Phänomen wird Bore-Out-Syndrom genannt. Dieser Begriff leitet sich von dem englischen Verb «to be bored» ab, was so viel heisst wie «sich langweilen». In diesem Falle verursacht chronische Langeweile Stress. Ständige Unterforderung im Job kann sowohl quantitativ als auch qualitativ vorhanden sein. Im ersten Fall hat man einfach zu wenig zu tun. Im zweiten Fall erledigt man Aufgaben, bei denen man sein Wissen und seine Fähigkeiten nicht einbringen kann. Solch eine ständige Unterforderung führt zu einer generellen Unzufriedenheit. Das eigene Talent oder Potential bleibt ungenutzt. Schätzungen zu Folge beträgt der gesamtwirtschaftliche Schaden durch Boreout in Deutschland über 250 Milliarden Euro!

Um die Unterforderung zu kaschieren täuschen die Betroffenen hohe Geschäftigkeit und Arbeitsbelastung vor. Sie strecken Tätigkeiten über mehrere Tage und machen Überstunden. In Wahrheit tun sie jedoch eher wenig, fühlen sich wertlos und die Langeweile führt zu schlechten Leistungen. Dieser Stress lässt die gesundheitliche Belastung ansteigen. Das wiederum führt dann leider dazu, dass anspruchsvolle und interessante Aufgaben an andere Mitarbeiter verteilt werden, weil die Vorgesetzte dem Mitarbeiter diese Tätigkeiten nicht zutraut.

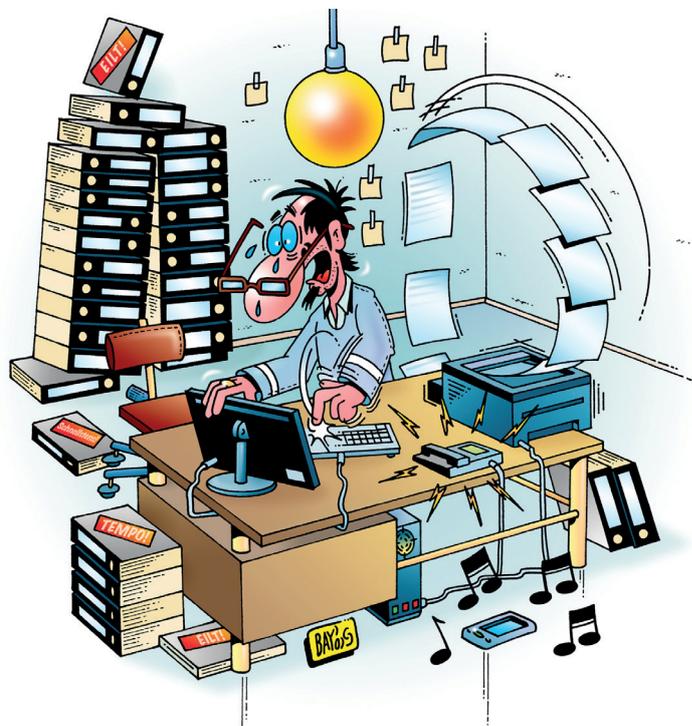
Ein Teufelskreis beginnt: Denn wer sich über einen längeren Zeitraum langweilt und sich unterfordert fühlt, verliert immer mehr das Interesse an seiner Arbeit. Die Bereitschaft Leistung zu erbringen, sinkt immer weiter, führt letztendlich zur inneren Kündigung und zu gesundheitlichen Folgen mit Fehltagen. Die Symptome des Bore-

Out-Syndroms sind dabei identisch mit denen des Burn-Out-Syndroms. Das ist auch der Hauptgrund, warum das Bore-Out-Syndrom als Burn-Out-Syndrom fehldiagnostiziert wird. In der Naturheilkunde sind beide Phänomene schon länger bekannt. Vor allem auch die Tatsache, dass es sich hier nicht um eine rein emotionale oder psychische Störung handelt. Dadurch, dass wir eine Einheit sind aus Körper und Geist und Seele hinterlassen auch andauernde emotionale bzw. seelische Belastungen Spuren auf der körperlichen Ebene. Chronischer Stress führt zu nachweisbaren körperlichen Schädigungen, schweren Mangelzuständen und energetischen Ungleichgewichten.

Eine rein psychotherapeutische Behandlung von Erschöpfungssyndromen ist daher keineswegs ausreichend. Die körperliche Ebene darf nicht vernachlässigt werden. Der Körper hat seine Reserven aufgebraucht. Es gilt hier die Depots wieder aufzufüllen und dem Körper alle Bausteine zur Verfügung zu stellen, damit er wieder genügend Energie produzieren kann. Eine individuell angepasste Ernährung, die Substitution mit den fehlenden Vitaminen und Mineralstoffen ist zwingend erforderlich.

Auf der geistig-seelischen Ebene braucht es neue Tagesstrukturen, Stress-Management/Entspannung, ein System zur Verhinderung von Über- bzw. Unterforderung und die Arbeit an tiefsitzenden Glaubenssätzen.

Das kann man alles gar nicht alleine schaffen, daher sollten sich Betroffene unbedingt qualifizierte Unterstützung holen.



© Stefan Bayer\_pixelio.de

### Symptome des Burn-/Bore-Outs:

- Erschöpfung, Energiemangel
- innere Unruhe, Nervosität
- Konzentrations- und Gedächtnisprobleme
- Niedergeschlagenheit, Depressionen
- Antriebs- und Schlaflosigkeit mit Ein- und Durchschlafstörungen
- Tinnitus
- Infektanfälligkeit
- Magen-/Verdauungsbeschwerden
- Kopf- und Rückenschmerzen
- Schwindelgefühle
- Minderwertigkeitsgefühle
- Entscheidungsunfähigkeit
- verringerte Initiative und Phantasie
- Gleichgültigkeit, Langeweile
- Desillusionierung
- Neigung zum Weinen
- Schwächegefühl
- Verzweiflung
- Aggressionen
- Partnerschafts- und/oder Familienprobleme
- Engegefühl in der Brust, Herzrasen, Atembeschwerden
- vermehrtes Rauchen, erhöhter Alkoholkonsum

\*

# USA: Ältere ignorieren oft Gesundheits-Apps

University of Michigan hat 2100 Amerikaner befragt – Geringes Bildungsniveau spielt eine Rolle

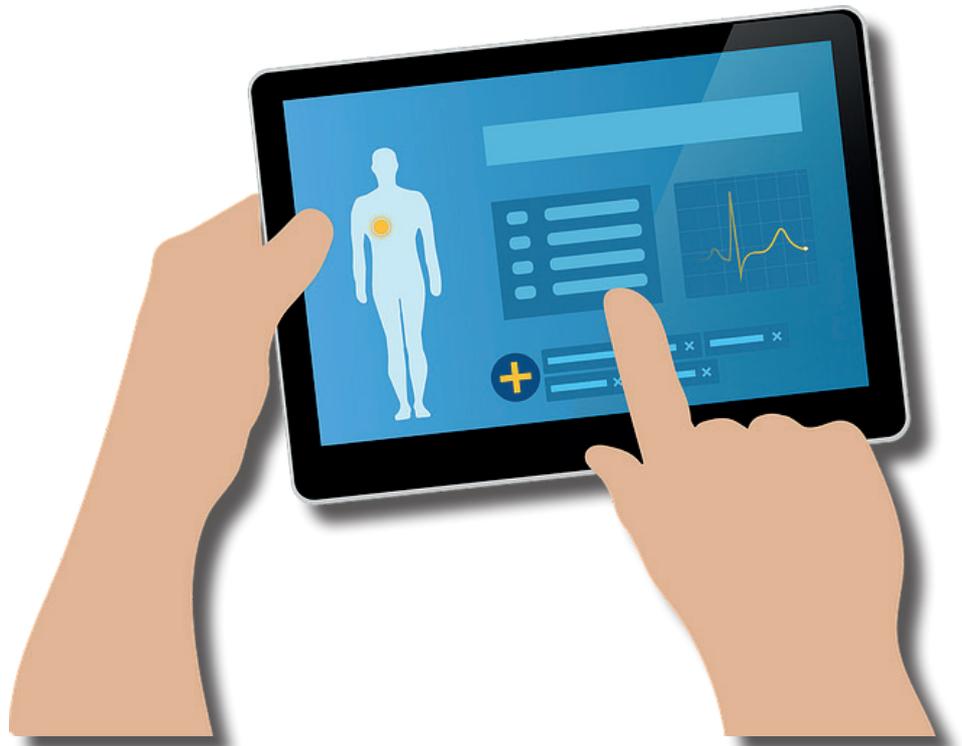
Smartphones können in Verbindung mit Gesundheits-Apps vor allem älteren Menschen helfen, Krankheiten zu vermeiden. Genutzt werden sie jedoch nur selten. In den USA beispielsweise verzichten 56 Prozent der Älteren darauf, obwohl sie es am ehesten nötig hätten, klagt Pearl Lee von der University of Michigan. Die Apps überwachen viele gesundheitlich relevante Werte – vom Kalorienverbrauch über Bewegung bis hin zu Blutdruck und Blutzucker, um Benutzern zu helfen, chronische Erkrankungen zu lindern oder bestimmte Gesundheitsziele zu erreichen.

## Apps für Körperfunktionen

Eine Telefonumfrage unter mehr als 2100 Amerikanern zwischen 50 und 80 Jahren zeigt: Nur 44 Prozent verwenden Gesundheits-Apps oder haben diese genutzt. Gerade gesundheitlich Angesichlagene und Menschen mit geringem Bildungsniveau verzichten am häufigsten auf diese Hilfe. Menschen mit einem Jahreseinkommen von mehr als 100'000 Dollar nutzen derartige Apps dreimal häufiger als jene, die weniger als 30'000 Dollar verdienen. Hochschulabsolventen vertrauen derartigen Apps doppelt so häufig wie Menschen ohne Hochschulreife.



Armbänder © Eliza Lake – pixabay



© mcmurryjulie – pixabay.com

28 Prozent der Befragten haben angegeben, derzeit mindestens eine Gesundheits-App zu verwenden. Ein Drittel nutzt eine App zur Verfolgung der körperlichen Aktivität, während deutlich weniger Menschen Apps verwenden, um Gewicht, Ernährung oder Blutdruck im Auge zu behalten, zu meditieren oder psychische Gesundheit und Stress zu bewältigen. Ein Viertel der aktuellen Nutzer hat angegeben, mehr Informationen aus ihren Apps an Ärzte übermittelt zu haben.

## Empfehlungen von Ärzten

Unter den Befragten mit Diabetes geben nur 28 Prozent an, eine App zu verwenden, um ihren Blutzuckerspiegel aufzuzeichnen, während 14 Pro-

zent auf diese Art die Einnahme ihrer Medikamente protokollieren. Elf Prozent der Befragten mit Diabetes-2 sagen, dass sie Zuckersensoren nutzen, die auf dem Oberarm befestigt und per Smartphone ausgelesen werden, sodass sie stets über ihren Blutzuckerspiegel informiert sind.

«Ärzte sollten überlegen, ob sie mit ihren Patienten nicht über die Verwendung von Gesundheitsapps sprechen sollten», schlägt Preeti Malani vor, Facharzt für Infektionskrankheiten und Geriatrie an der University of Michigan. Das könne die Nutzungsrate verbessern, denn ein Drittel aller Befragten hatte gesagt, dass sie nie darüber nachgedacht haben, solche Apps zu verwenden. \*

Hilflosigkeit im Alter muss nicht sein.

prosenectute.ch | IBAN CH91 0900 0000 8750 0301 3



**PRO  
SENECTUTE**  
GEMEINSAM STÄRKER

# Extreme Temperaturen verursachen hohe Kosten

**Nathalie Matter**, Media Relations, Universität Bern

Eine an der Universität Bern erarbeitete Studie weist erstmals detailliert nach, wie Hitze in der Schweiz in den vergangenen 50 Jahren zunehmend zu Übersterblichkeit führte. Die Kombination von Klimawandel und Bevölkerungsalterung, so das Fazit, wird künftig zum Problem.

Die Auswirkungen der Klimaerwärmung auf die Schweiz zeigen sich immer deutlicher. Eine soeben in der Fachzeitschrift «Environmental Health Perspectives» erschienene Studie der Universität Bern legt detailliert dar, wie sich die Zahl der zusätzlichen Todesfälle, die auf Hitze und Kälte zurückzuführen sind, in den vergangenen 50 Jahren verändert hat. Eine grosse Rolle spielt dabei die zunehmend ältere Bevölkerung, die zu den besonders vulnerablen Gruppen gehört. «Unsere Ergebnisse belegen, dass der Klimawandel und die Bevölkerungsalterung eine doppelte Herausforderung für künftige Generationen darstellen», erklärt Evan de Schrijver, der Hauptautor der Studie. Er ist Doktorand in der Forschungsgruppe «Klimawandel und Gesundheit» am Oeschger-Zentrum für Klimaforschung und am Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Bern. «Wir schätzen», so der Forscher, «dass in den letzten 50 Jahren über 9 Prozent der Todesfälle auf sehr heisse oder kalte Temperaturen zurückzuführen waren.»

Für ihre gesamtschweizerische Studie konnten die Forschenden auf einen grossen, bisher nicht genutzten Datenschatz zurückgreifen: Die nach Altersklassen geordneten Todesursachen aus allen Schweizer Gemeinden zwischen 1969 und 2017. Diese Informationen wurden in der statistischen Analyse mit den lokalen Durchschnittstemperaturen kombiniert.

## Folgen von Hitze nehmen trotz ergriffener Massnahmen zu

Das Fazit der Untersuchung: Die Todesfälle, die mit Hitze in Verbindung gebracht werden konnten, haben stark zugenommen. In den 1970er Jahren waren es 78 Tote pro Jahr, in



**Evan de Schrijver** Institut für Sozial- und Präventivmedizin (ISPM) und Oeschger Centre for Climate Change Research (OCCR) © Bild zvg

der Dekade 2000-2010 über 300. Am stärksten von dieser Übersterblichkeit betroffen waren die Kantone Genf, Zürich und Basel sowie das Tessin. Rund zwei Drittel der durch Hitze verursachten zusätzlichen Todesfälle betrafen über 80-Jährige. «Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass die nach der Hitzewelle von 2003 ergriffenen Massnahmen im Bereich der öffentlichen Gesundheit wirksam waren, denn die Zahl der hitzebedingten Todesfälle ist in den Jahren 2000 bis 2009 zurückgegangen, trotz der extrem warmen Sommer, die wir seitdem erlebt haben», sagt Dr. Ana Vicedo Cabrera vom ISPM, Letztautorin der Studie. «Dennoch ist die hitzebedingte Gesundheitsbelastung nach wie vor beträchtlich – und was noch wichtiger ist: Es wird erwartet, dass sie sich in den kommenden Jahrzehnten aufgrund des Klimawandels noch verstärken wird. Es muss also mehr für nachhaltige Massnahmen im Bereich der

öffentlichen Gesundheit getan werden, um die Bevölkerung vor den Auswirkungen des Klimawandels zu schützen», ergänzt sie.

## Überalterung verstärkt die mit Kälte verbundene Sterblichkeit

Doch den Menschen in der Schweiz macht nicht nur die Hitze zu schaffen, sondern auch die Kälte – gar in weit grösserem Ausmass. In den vergangenen 50 Jahren sind in der Schweiz über 5'200 Menschen pro Jahr an den Folgen von tiefen Temperaturen gestorben. Doch an was genau? «Im Unterschied zu Hitzewellen, bei denen es klar ersichtliche Folgen für die Gesundheit gibt, liegen die Dinge bei Kälte weit komplexer», sagt Evan de Schrijver. Zu den Einflussfaktoren gehören die Zunahme von Infektionskrankheiten im Winter, aber auch die Wohnqualität und der Zugang zur Gesundheitsversorgung. Die mit Kälte in Zusammen-

hang gebrachten Todesfälle haben im untersuchten Zeitraum jedoch deutlich abgenommen – wohl wegen besserer Gesundheitsversorgung, höherem sozioökonomischem Status und damit gesteigerter Wohnqualität und Heizung. Doch obwohl diese Faktoren verbessert wurden und somit zu weniger Toten im Zusammenhang mit Kälte geführt haben, wird dieser Effekt durch die Überalterung wieder aufgehoben. «Die Überalterung verstärkt bei Hitze die Wirkung des Klimawandels, während sie bei Kälte die verbesserten Bedingungen und potenzielle Anpassung an die tiefen Temperaturen wieder zunichtemacht», erklärt de Schrijver. «Eine Hauptaussage unserer Studie ist daher: Die mit Kälte verbundene Sterblichkeit wird in den kommenden Jahrzehnten trotz steigender Temperaturen weiter vorherrschen – wegen der fortschreitenden Überalterung der Bevölkerung», so de Schrijver weiter.

### Ältere Menschen vor den Folgen des Klimawandels schützen

Die neuen Forschungsergebnisse sind relevant für die Anpassung der Schweiz an den Klimawandel. «Der Schutz älterer Menschen könnte von entscheidender Bedeutung sein», sagt Evan de Schrijver, «um die gesundheitlichen Folgen einer Klimaerwärmung zu mindern und die Widerstandsfähigkeit der Bevölkerung zu stärken.» Denn wenn wir zunehmend älter werden, wirken sich auch die steigenden Temperaturen immer stärker auf unsere Gesundheit aus. Die Zahl der Menschen, die ihres Alters



Dr. Ana Maria Vicedo-Cabrera Institut für Sozial- und Präventivmedizin (ISPM) und Oeschger-Zentrum für Klimaforschung (OCCR), Universität Bern. Bild zvg

wegen potenziell von den Risiken einer Hitzewelle betroffen sind, so die Studie, wird sich bis 2060 gemäss anderen Studien verdoppeln. Die Kombination aus Klimaerwärmung und Bevölkerungsalterung wird die Auswirkungen der Hitze tendenziell verschärfen. «Wenn wir also künftige Generationen vor der Bedrohung des Klimawandels schützen wollen, sollten wir auf nationaler und lokaler Ebene ehrgeizigere Anpassungsstrategien entwickeln, wie zum Beispiel mehr Grünflächen in Städten, um die Hitze zu reduzieren», ist Schrijver überzeugt.

### Weltweit am meisten beachtete Klima-Studie

Die Forschungsgruppe «Klimawandel und Gesundheit» der Universität Bern

hat bereits im vergangenen Jahr mit einer Studie für Aufsehen gesorgt. Ana Vicedo-Cabrera, die Leiterin der Gruppe, koordinierte eine internationale Studie, die erstmals den tatsächlichen Beitrag des menschengemachten Klimawandels an hitzebedingten Todesfällen aufzeigte. Das wichtigste Resultat: Zwischen 1991 und 2018 waren global mehr als ein Drittel aller Todesfälle, bei denen Hitze eine Rolle spielte, auf die Klimaerwärmung zurückzuführen. Die in der Fachzeitschrift «Nature Climate Change» veröffentlichte Untersuchung schlug international hohe Wellen. Gemäss «Carbon Brief», einer auf Klimawissenschaft und -politik spezialisierten britischen Website, war sie 2021 die Klimastudie, die weltweit am häufigsten in den Medien erwähnt wurde. \*



# Eine Frage der Haltung

**Swetlana Meier**, Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU)

**Arbeiten am Laptop führt schnell zu einer Sitzhaltung mit krummem Rücken, was auf Dauer Nacken- und Rückenschmerzen verursacht. Um Schmerzen zu vermeiden, empfehlen Orthopäden und Unfallchirurgen die Trennung von Bildschirm, Maus und Tastatur, denn diese sorgt für eine aufrechtere Kopfhaltung und entlastet Nacken und Rücken. «Das Problem ist nicht das Laptop selbst, sondern die vorgeneigte Haltung kann mit der Zeit zur Verkürzung der Brust- und Bauchmuskulatur sowie zur Versteifung der Nackenmuskulatur führen», sagt Prof. Dr. Andreas Halder, stellvertretender Präsident der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie (DGOU) sowie Ärztlicher Direktor und Chefarzt der Klinik für Operative Orthopädie der Sana Kliniken Sommerfeld.**

Zwar lockern sich gerade die pandemiebedingten Homeoffice-Regeln, für viele lässt sich jedoch das Arbeiten von zuhause aus oder von unterwegs auch in Zukunft nicht mehr wegdenken. Wenn allerdings aus dem sporadischen Arbeiten zuhause der feste Arbeitsplatz wird, müssen einige Regeln beachtet werden, um Rücken und Nacken keinen Schaden zuzufügen. Dauerhaft mit dem Laptop am Küchentisch oder gar auf dem Sofa zu sitzen, ist keine gute Lösung. «Der sogenannte Tech Neck, der Technik-Nacken, ist ein zunehmendes Problem, wenn man viele Stunden täglich mit nach vorne geneigtem Kopf und hängenden Schultern auf den Laptop-Bildschirm oder das Smartphone blickt. Mit einem gut eingerichteten Arbeitsplatz ist regelmässiges Arbeiten auch am Laptop jedoch kein Problem», sagt Prof. Dr. Bernd Kladny, Generalsekretär der DGOU. Gerade im Homeoffice ist die Verführung gross, durch lange Online-Meetings sehr lange Arbeitseinheiten zu absolvieren und zu lange vor dem Bildschirm zu sitzen. «Ich empfehle zusätzlich dynamisches Arbeiten und aktives Sitzen: Also nicht den ganzen Tag mit dem Rundrücken vor dem Laptop sitzen, sondern regelmässig Pausen einlegen, sich strecken und aufrichten oder auch mal lümmeln», sagt Kladny, Chefarzt der Abteilung für Orthopädie und Unfallchirurgie in der Fachklinik Herzogenaurach.

Orthopäden und Unfallchirurgen geben 5 Tipps für eine rückenschonende Sitzhaltung am Laptop:

**Ergonomischer Arbeitsplatz:** Wenn

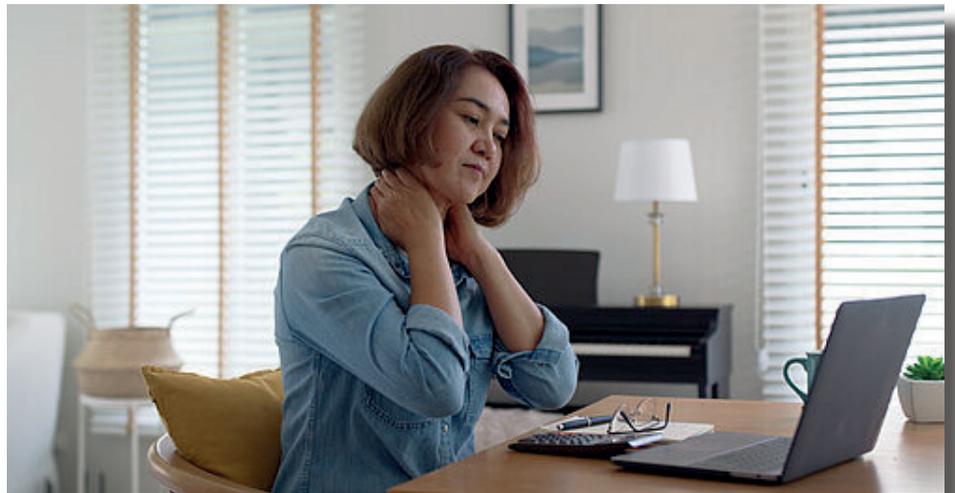


Bild Chaay\_tee / Adobe Stock

möglich, das Notebook auf einen Tisch stellen und einen zusätzlichen Monitor, eine Maus sowie eine externe Tastatur anschliessen.

**Höhe anpassen:** Ein höhenverstellbarer Stuhl sorgt dafür, dass man beim Tippen die Schultern nicht nach oben oder unten zieht und damit verspannt. Gut ist auch ein höhenverstellbarer Schreibtisch, um zwischendurch auch mal im Stehen zu arbeiten.

**Bildschirm in Augenhöhe:** Zu beachten ist auch die richtige Blickachse der Augen zum Bildschirm. Lässt sich der Bildschirm nicht höher stellen, empfiehlt es sich, einen Ständer oder ein paar Bücher zu nutzen, auf die man den Bildschirm oder das Laptop stellen kann.

**Aktives Sitzen:** Um die Muskeln locker zu halten, hilft es, regelmässig in eine andere Haltung zu wechseln und sich

auch im Sitzen immer wieder zu bewegen, beispielsweise kann man die Schulter- und Rückenmuskulatur an- und entspannen.

**Bewegungspausen:** Mehrmals pro Stunde aufstehen, beispielsweise im Stehen telefonieren.

Ein Problem beim Arbeiten mit dem Laptop ist neben der gekrümmten Rückenhaltung der vorgeneigte Kopf. Der menschliche Schädel wiegt normalerweise vier bis fünf Kilo. Wird der Kopf nach vorne gehalten, muss die Muskulatur nach den Hebelgesetzen mehr Kraft aufbringen, um die Last des Kopfes zu halten. Das sind bei einer Neigung von 30 bis 45 Grad nach vorne rund 18 bis 20 Kilogramm. Das entspricht einem vollen Getränkekasten. Diese vorgestreckte Kopfhaltung führt zu einer Krümmung der Wirbelsäule und zu einer Verspannung der Schul-

ter- sowie Nackenmuskulatur, die versucht, gegen die unnatürliche Kopfhaltung zu arbeiten. Durch die Dauerbelastung können sich die Muskeln verhärten und zu einer schmerzhaften Versteifung des Nackens führen.

Diese Belastung kann sich über den Nacken auch auf den ganzen Rücken auswirken. So neigen bestimmte Muskelgruppen, auch die Brust- und Bauchmuskeln, zur Verkürzung. Das Problem verschlimmert sich durch das Arbeiten am Laptop mit dem Blick nach unten.

Mit der Zeit verkürzen sich die Brust- und Bauchmuskeln und auch die Gegenspieler-Muskeln werden geschwächt. So verkümmert bei einem verkürzten Brustmuskel die Muskulatur, die das Schulterblatt führt. Das führt zu Verspannungen im Schulter- und Nackenbereich und nach längerem Sitzen in gekrümmter Haltung entstehen Schmerzen beim Wiederaufrichten.

Spätestens dann sollte man die Muskeln dehnen und mit gezielten Übungen trainieren. Dabei ist es ratsam, behut-

sam vorzugehen. So werden verkürzte Muskeln zunächst besser erst vorsichtig langsam gedehnt, bis sie sich an die Bewegungsabläufe anpassen. Werden verkürzte Muskeln gleich zu stark oder ruckartig gedehnt, besteht die Gefahr, dass sie sich verspannen. Es empfiehlt sich, langsam Spannung aufzubauen und dann zu halten. Auf keinen Fall sollte man während der Dehnphase wippen, denn das kann zu schmerzhaften Mikroverletzungen führen. Erst wenn die Muskeln gedehnt sind, kann man sie trainieren und kräftigen. \*

## Wiederkehrende Blasenentzündung: Es müssen nicht immer Antibiotika sein

*Cranberry-Präparate scheinen zu helfen*

*Jens Flintrop, Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG)*

Durch den präventiven Einsatz von Cranberry-Präparaten können Rezidive verhindert bzw. hinausgezögert werden. Ob sie auch zur Akutbehandlung geeignet sind, bleibt wegen fehlender Daten offen.

Im Auftrag des Instituts für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) hat ein Wissenschaftsteam unter der Federführung der «Gesundheit Österreich GmbH» in Wien die Frage untersucht, ob pflanzliche Mittel bei wiederkehrender Blasenentzündung helfen.

Das Fazit der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler: Der präventive Einsatz von Cranberry-Präparaten kann bei Frauen mit unkomplizierter wiederkehrender Blasenentzündung sinnvoll sein. Denn im Vergleich mit einer Placebo-Behandlung ergibt sich auf Basis mehrerer randomisiert kontrollierter Studien ein Hinweis darauf, dass der Infekt dann nicht oder erst später wiederkehrt.

Ob der vorbeugende Einsatz von anderen pflanzlichen Mitteln (Phytoprä-



**Ernte der Grossfrüchtigen Moosbeere (*Vaccinium macrocarpon*) in New Jersey**  
© Keith Weller

paraten) bei unkomplizierten Blasenentzündungen ebenfalls vorteilhaft sein kann, ist wegen der Vielzahl an Mixturen und Gebinden kaum sicher zu beurteilen. Immerhin liegt auf Basis einer kleinen Studie im Vergleich zu Placebo für ein Präparat aus Bärentraubenblättern und Löwenzahn ein

Anhaltspunkt für einen Nutzen vor hinsichtlich der Rezidivrate binnen eines Jahres.

Zum Einsatz von Cranberry-Präparaten oder anderen Phytopräparaten zur Akutbehandlung von symptomatischen Episoden bei Frauen mit un-

komplizierter wiederkehrender Blasenentzündung sind nur wenige Daten verfügbar, aus denen sich keine Nutzaussage ableiten lässt.

Die jetzt vorgelegte finale Fassung der Gesundheitstechnologie-Bewertung (Health Technology Assessment = HTA) «Blasenentzündung – Helfen pflanzliche Mittel bei wiederkehrender Blasenentzündung?» wurde im Rahmen des IQWiG-Verfahrens ThemenCheck Medizin erstellt. Die Fragestellungen dieser HTA-Berichte gehen stets auf Vorschläge von Bürgerinnen und Bürgern zurück.

### Frauen sind wesentlich häufiger betroffen als Männer

Bei einer unkomplizierten Blasenentzündung entzündet sich die Schleimhaut der Harnblase. Die Entzündung wird normalerweise von Bakterien verursacht, die über die Harnröhre in die Blase aufsteigen und sich dort vermehren. Harnwegsentzündungen kommen bei Frauen wesentlich häufiger vor als bei Männern. Typische Symptome sind schmerzhafter, häufiger oder unbeherrschbarer Harndrang, Schmerzen beim Wasserlassen und Schmerzen oberhalb des Schambeins. Bei zwei oder mehr symptomatischen Episoden pro Halbjahr bzw. drei oder mehr Episoden innerhalb eines Jahres spricht man von wiederkehrender oder «rezidivierender» Blasenentzündung.

Behandlungsoptionen für Blasenentzündungen umfassen sowohl antibiotische als auch nicht-antibiotische Therapien wie zum Beispiel verschiedene pflanzliche Mittel. Antibiotika helfen bei akuten Blasenentzündungen recht schnell und verkürzen die Krankheitsdauer. Dennoch sind sie nicht immer notwendig; unkomplizierte Blasenentzündungen heilen bei 30 bis 50 von 100 Frauen auch ohne Antibiotika innerhalb einer Woche ab. Die eingesetzten pflanzlichen Mittel werden unter anderem hergestellt aus Cranberry, Bärentraubenblättern, Kapuzinerkressekraut oder Meerrettichwurzel. Sie sollen eine keimhemmende, entzündungshemmende oder harntreibende Wirkung haben und so die Dauer einer akuten Blasenentzündung verkürzen oder das Wiederauftreten vermeiden.

### Anfrage einer Bürgerin als Ausgangspunkt des Berichts

Ausgangspunkt des HTA-Berichts war die beim ThemenCheck Medizin des IQWiG gestellte Frage einer Bürgerin, ob es für Frauen mit einer unkomplizierten wiederkehrenden Blasenentzündung eine Alternative zur Behandlung mit Antibiotika gibt. Sie führte an, dass die häufige Einnahme von Antibiotika von vielen Menschen kritisch gesehen wird.

### Hinweis auf einen Nutzen von Cranberry im Vergleich zu Placebo

Für die Beantwortung der Frage, ob pflanzliche Mittel bei wiederkehrenden unkomplizierten Blasenentzündungen helfen, identifizierte das vom IQWiG beauftragte Wissenschaftsteam 15 geeignete Studien, deren Verzerrungspotenzial allerdings meist als hoch eingestuft wird.

Die meisten der eingeschlossenen Studien untersuchten dabei Präparate, die Cranberry enthalten. Hier zeigt sich ein Hinweis auf einen Nutzen von Cranberry im Vergleich zu Placebo – sowohl was die Rezidivrate der Harnwegsinfektion angeht als auch bezüglich des Zeitraums bis zum ersten Wiederauftreten (Rezidiv). Aus dem Vergleich von Cranberry-Präparaten zur Rezidivvermeidung mit einer antibiotischen Langzeitbehandlung zur Rezidivvermeidung zeigt sich ein Anhaltspunkt für einen geringeren Nutzen der Cranberry-Präparate. Die Gabe von Antibiotika zur Rezidivvermeidung als antibiotische Langzeitbehandlung wird in der S3-Leitlinie zu unkomplizierten Harnwegsinfektionen der Deutschen Gesellschaft für Urologie allerdings erst nach dem Versagen von anderen Massnahmen wie Verhaltensänderungen, nicht antibiotischen Präventionsmassnahmen sowie bei einem hohen Leidensdruck der Patientinnen für einen Zeitraum von drei bis sechs Monaten empfohlen.

In Hinblick auf die Vermeidung von Rezidiven gibt es neben den Cranberry-Präparaten für ein Präparat aus Bärentraubenblättern und Löwenzahn Anhaltspunkte für einen Nutzen im



Cranberry-Frucht © Wouter Hagens

Vergleich zu Placebo sowie für ein Präparat aus Liebstöckelwurzel, Rosmarinblättern und Tausendgüldenkraut (in der Kombination mit Antibiotika) Anhaltspunkte für einen Zusatznutzen, also einen Mehrwert, im Vergleich zu der alleinigen Behandlung mit Antibiotika.

Zum Einsatz von Cranberry-Präparaten oder anderen Phytotherapeutika zur Akutbehandlung von symptomatischen Episoden bei Frauen mit unkomplizierter wiederkehrender Blasenentzündung sind keine aussagekräftigen Daten verfügbar.

«Der HTA-Bericht fasst die Ergebnisse zum Nutzen pflanzlicher Präparate bei der Prävention und Behandlung der wiederkehrenden Blasenentzündung umfassend zusammen und zeigt auf, dass insbesondere Cranberry-Präparate bei Frauen mit unkomplizierter wiederkehrender Blasenentzündung eine Rolle bei der Rezidivvermeidung spielen können», kommentiert das IQWiG im Herausgeberkommentar zum Bericht. «Wenn die Einnahme bestimmter pflanzlicher Präparate so auch zu einem geringeren Einsatz von Antibiotika – sowohl bei der Behandlung einer akuten Blasenentzündung als auch bei der Prävention – und damit zu einer Verringerung von Antibiotikaresistenzen beitragen könnte, wäre dies zu begrüßen.» \*

# Brustkrebs, der Frauenschreck

Die Diagnose Brustkrebs erschüttert jede Frau. – Wir nennen Sie mal Bärbel, ist Anfang 50 und kommt kopfschüttelnd nach Hause. Ihr Mann fragt, «was ist los mit dir?» «Ich hatte doch heute einen Termin bei meinem Frauenarzt, er meinte, ich hätte Brustkrebs im fortgeschrittenen Stadium, mit Metastasen.» «Du gehst doch jedes Jahr zur Untersuchung, wie konnte das passieren?», erwidert ihr Mann. Kopfschütteln ist ihre Antwort. «Was nun?» fragt ihr Mann etwas nervös. «30 Chemos und 15 Mal Bestrahlung hat er mir verschrieben; das überlebe ich nicht», war sofort ihre Meinung. «Wenn der Tumor kleiner geworden ist, können wir eventuell eine Operation dranhängen.» Ihr Mann war geschockt, denn er hatte sich immer wieder anhören müssen, was die Patienten im Krankenhaus seiner Frau durchmachen mussten und wie die Prognosen sind und vor allem, wie sehr stark die Lebensqualität eingeschränkt wird. Seine Frau arbeitet seit 30 Jahren als Krankenschwester in einer onkologischen Abteilung.

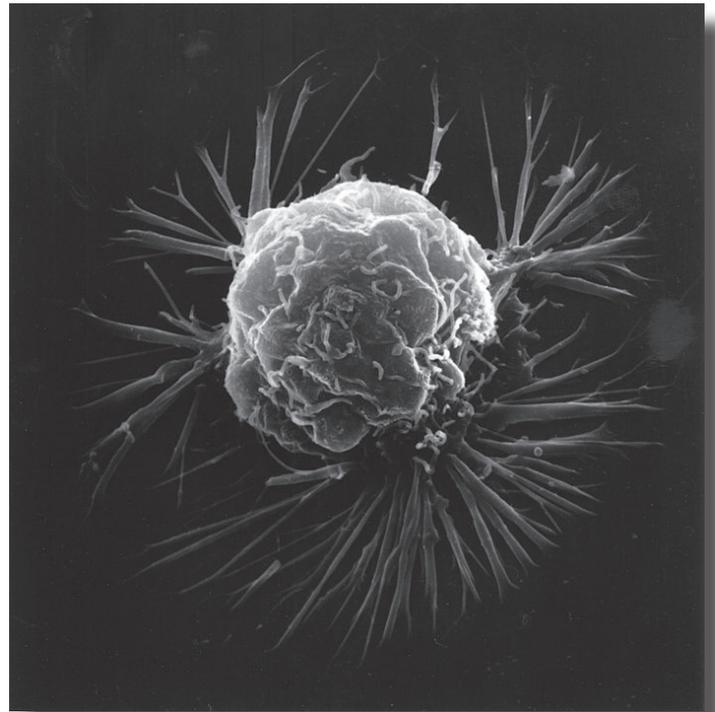
Das ist keine erfundene Geschichte, sondern ein Bericht einer Patientin. Bärbel – so nennen wir sie, um Ihre wahre Identität zu schützen – lehnte die Chemotherapie und die Strahlentherapie komplett ab, weil sie weiss, was Ihre Patienten auf der Station durchmachen mussten. «Es gibt Alternativen», sagte sie sich und suchte nach Möglichkeiten im Internet. «Dabei bin ich auf die dendritische Zelltherapie gestossen», erzählt sie. Dendriten, was ist das? Ein immunologisches Behandlungskonzept gegen Krebs mit weit über 70'000 Publikationen weltweit; auch die Pharmaindustrie versucht auf das Pferd zu springen, mit mässigem Erfolg.

Mit viel Fördergeldern, und somit Steuergeldern wird versucht, einen Impfstoff gegen den Krebs zu entwickeln. Die Zellen lassen sich aber nicht täuschen, daher ist die Abstossungsrate eines industriellen Impfstoffs sehr hoch – es kommt zu Komplikationen

und vieles mehr. Der Mensch ist zwar sehr anpassungsfähig und sein Körper verzeiht vieles. Aber nur das eigene Immunsystem ist in der Lage, den Krebs zu besiegen. Warum? Sonst bräuchten wir kein Immunsystem. Wir würden gar nicht existieren, wenn wir all die T-Zellen, NK-Zellen, B-Zellen, Makrophagen, dendritische Zellen usw. nicht hätten. Diese sorgen sich um uns und bekämpfen alles, was uns Schaden könnte. Wenn wir jetzt aber bei Krebs Gift in den Körper schütten und der Meinung sind, alles wird gut, versuchen wir, besser zu sein als die Natur. Nein, können wir nicht. Im Ergebnis bekommen wir Langzeitschäden – mehr Krebs, intensiver und brutaler. Das zeigt z.B. ein Auszug aus einer Patientenakte (ohne Namen) und – was absolut keine Seltenheit ist – die Patientin kann ihren Stuhl nicht mehr halten, blutet aus allen Körperöffnungen, die Glieder schmerzen u.v.m.

Kein Horrorfilm könnte brutaler sein, kein krankes Hirn kann sich so etwas ausdenken. Also Gift bleibt Gift auch wenn man heute versucht, die Behandlung mit allen Mitteln humaner zu gestalten oder chemische Präparate verträglicher zu machen.

Unsere Krankenschwester entschied sich, einen anderen Weg zu gehen. Sie traf dann auf Fachärzte für Komplementärmedizin, die eine Kombination von Schulmedizin und Komplementärmedizin aufzeigten. Was sie nicht möchte, muss auch nicht gemacht



Brustkrebszelle unter einem Rasterelektronenmikroskop

werden. Sie wählte für ihre Behandlung auch eine dendritische Zelltherapie und berichtete nach der ersten Applikation, dass ihre Schmerzen in der Brust aufhörten, ihr Allgemeinbefinden sich wieder normalisierte, die Arbeit nicht mehr so anstrengend war. Sie fühlte sich rundum wohl.

Es sind nunmehr vier Monate vergangen, die Tumorlast ist um 60% zurückgegangen. Die Fachärzte geben Ihr eine gute Prognose, sie ist weiter berufstätig und hat keine weiteren Einschränkungen. «Der Urlaub im Sommer war ein Segen», sagt sie. Auch sind keine Depressionen aufgetreten, so wie bei den meisten Krebskranken.

Wir wünschen Ihr alles Gute und vor allem, dass Sie die Erkrankung besiegen kann. Sie haben Fragen ob in Ihrem Fall eine Immuntherapie mit antigenpräsentierenden dendritischen Zellen also eine biologische Krebstherapie auch Aussicht auf Therapieerfolg haben kann? mehr unter [www.immuntherapie-krebs.net/brustkrebs-mamakarzinom](http://www.immuntherapie-krebs.net/brustkrebs-mamakarzinom) \*

# Keine Geldsorgen mehr

Hans Werner Hirsch

alias James Walker, 14. Folge

In Deutschland lernte ich einen erfahrenen Bankier kennen, der jahrzehntelang die Geschäfte einer grossen Sparkasse leitete und der in seinem Leben mit Zehntausenden von kleinen Sparern zu tun hatte. «Was ist Ihre wichtigste Erfahrung im Umgang mit Geld?» fragte ich ihn. Ohne sich zu besinnen, sagte er: «Man muss immer eine Mark mehr haben, als man braucht.»

Das ist nur scheinbar ein witziges Bonmot; es ist eine grosse Weisheit mit praktischen Hintergründen, die sowohl im Geschäftsleben wie im Privatleben Gültigkeit hat. Ich erinnere mich noch recht gut an die Zeiten, da ich jeweils beim Morgenessen mit meiner Frau unsere ganze Barschaft auf den Tisch zählte, um auszurechnen, wie lange wir uns noch damit ernähren könnten. Wer keinen festen Lohn beziehen kann, muss warten, bis seine Honorare eintreffen, und das geht oft länger als ihm lieb ist. So entstehen «luftleere Räume», die überbrückt werden müssen. Viele meiner Freunde, Schriftsteller, Künstler, Maler und Bildhauer, erleben fast jeden Monat ähnliche Situationen. Sie helfen sich gegenseitig etwas aus, doch daraus ergibt sich ein *circulus vitiosus*, der keineswegs zur Beruhigung der Nerven beiträgt. Viel Kraft, Zeit und Mühe wird verschleudert, um einige Franken aufzutreiben, und man sinkt ab auf die Stufe des Höhlenbewohners, der hungern musste, wenn er kein Tier erlegen oder keine geeigneten Pflanzen finden konnte.

Als ich diese immer wiederkehrenden Zustände satt hatte, nahm ich einmal, als ich ein grösseres Honorar erhielt, eine Hundertfrankenote und liess mir dafür auf der Post 100 blanke Geldstücke geben. Diese legte ich in ein kleines Kästchen, das gehütet wurde wie ein Hausschatz. Nur im äus-

sersten Notfall durfte ihm etwas entnommen werden, und nur soviel, als zur Deckung des allernötigsten und bescheidensten Lebensbedarfes benötigt wurde. Jeder Franken wurde mit einem Strich verzeichnet und musste sofort wieder ersetzt werden, wenn neues Geld ins Haus kam.

Man wird das vielleicht als eine recht primitive Methode bezeichnen, doch ich lasse mich gerne deswegen belächeln: die Methode hat funktioniert, und auch in späteren Zeiten, da ich meine Geldnöte längst überwunden hatte, wurde unsere «Geldkiste» beibehalten. Ubrigens haben bedeutendere Menschen als ich es bin, auch zu diesem System gegriffen. Es ist nicht meine Erfindung; ich habe sie von einem der gescheitesten und grössten Erfinder und Künstler aller Zeitalter kopiert: von Leonardo da Vinci, der in seinem Haus stets einen Tontopf aufgestellt hatte, worin alles verfügbare Geld geworfen wurde, so dass man stets sah, wenn der Topf zur Neige ging.

«Immer einen Franken mehr haben, als man braucht!» Das gilt für das grösste und das kleinste Einkommen. Natürlich brauchte man eigentlich den letzten Rappen, wenn man nur wenig verdient, doch das soll uns erst recht nicht hindern, auch beim geringsten Einkommen dieses System anzuwenden.

Wie aber soll dieser lapidare, aber so enorm wichtige Grundsatz befolgt werden, wenn wir keine Übersicht haben über unsere Ausgaben? Es ist darum unmöglich, je Ordnung in unsere Geldangelegenheiten zu bringen, wenn man keine Buchhaltung führt.

Ich weiss, dass die meisten Menschen einen unangenehmen Druck auf dem Magen verspüren, wenn sie dieses

Wort hören. Zuhause wollen sie wenn immer möglich nichts damit zu tun haben. Und hier liegt wieder einmal eine jener gefährlichen kleinen Klippen, die wir zusammen mit Elan überspringen müssen, wenn wir weiterkommen wollen. Die Frage lautet: Wollen wir jeden Monat eine Stunde Zeit opfern, um uns dafür zehn, zwanzig oder hundert Stunden Sorgen zu ersparen?

Es gibt komplizierte Haushaltungsbücher, die man mit mehr oder weniger Begeisterung zu führen anfängt, um sie nach einigen Tagen oder Wochen still beiseite zu legen und in einer tiefen Schublade verschwinden zu lassen. In unzähligen Familien liegt in irgendeiner staubigen Ecke so ein Buch, das im Januar begonnen wurde; doch die wenigsten dieser schönen Hefte erleben die wärmende Sonne des Frühlings.

Die Führung einer kleinen Buchhaltung im Hause sollte als Schulfach gelehrt werden; das wäre wichtiger als manche Wurzelrechnung, die unseren Kindern in die Köpfe gehämmert wird und die sie ihrer Lebtag nie benützen können.

Wichtig ist ein *einfaches* System. Ich habe raffinierte Haushaltungsbücher gesehen, bei denen für jede Ausgabe praktisch ein eigenes Konto oder eine eigene Kolonne vorhanden war; sie waren so raffiniert, dass sie, wie irgendein anderes überzüchtetes Wesen, nicht lebensfähig waren und untergehen mussten. Unser Haushaltungsbuch muss in seiner Grundeinteilung unserm Budget entsprechen, das heisst, es muss diejenigen Unterteilungen enthalten, die unser Budget enthält, wobei wir ganz gut gewisse Posten zusammenziehen können, damit wir nicht zu seiner Führung noch eine Addiermaschine anschaffen müssen! Um Gotteswillen keine kompli-

zierten Einteilungen und Rappenspaltereien! Jeder muss sich sein Haushaltungsbuch selbst schneiden. So wie das Budget wie ein Massanzug auf unser Einkommen sitzen muss, so muss auch das Haushaltungsbuch unseren speziellen Verhältnissen Rechnung tragen.

Das folgende System hat sich gut bewährt. Ich habe es vielen Familien eingerichtet, die damit gute Erfahrungen machen:

1. Die Hausfrau führt in einem bescheidenen Heft Buch über ihre Ausgaben, wobei es vollkommen sinnlos ist, allzu viele Unterteilungen zu machen und für Zündhölzchen und Zahnpasta eigene Konti zu eröffnen. Hingegen ist es sehr gut, wenn man die folgenden Dinge sauber auseinanderhält:

Lebensmittel, allgemein  
Genussmittel (Luxus)  
Fleischwaren  
Getränke  
Toilettenartikel  
Wasch- und Putzmaterial

Strom- oder Gaskosten

Diese Aufteilung erleichtert die Übersicht, wenn man herausfinden will, wo man zuviel Geld ausgibt und wo man Sparmassnahmen einleiten muss, wenn man nicht auskommt.

2. Der Familienvater richtet seine

Buchhaltung wie folgt ein:

- a) ein starkes, grosses Couvert oder eine Mappe für die unbezahlten Rechnungen;
- b) dasselbe für die bezahlten Rechnungen und Quittungen;
- c) ein Haupt-Haushaltungsbuch (erschrecken Sie nicht, das tönt nur so wichtig!);
- d) ein Taschennotizbuch für seine täglichen Ausgaben.

Einmal im Monat setzt man sich zusammen an den Tisch des Hauses. Am besten gleich, wenn man den Monatslohn heimbringt, noch besser aber ein bis zwei Tage vorher, damit man nicht durch eine volle Brieftasche zu unüberlegten Sprüngen verleitet wird. Und nun geht man wie folgt vor:

1. Die zu bezahlenden Rechnungen werden bereitgelegt und die Beträge addiert. Sofort die Einzahlungsscheine ausfüllen; nur keine Drückebergerei!

2. Die Hausfrau bringt ihr kleines Haushaltungsheft mit. Sie hat bereits ihre Kolonnen zusammengestellt. Man spricht darüber, tauscht seine Meinungen aus, überlegt sich, wo man etwas einsparen könnte und trägt dann die einzelnen Beträge entsprechend aufgeteilt oder pauschal ins Hauptbuch ein.

3. Dasselbe geschieht mit den Ausga-

ben, die sich der Herr der Schöpfung in seinem Notizbuch notiert hat.

4. Die Hausfrau erhält ihr Haushaltungsgeld am Anfang des Monats.

5. Alle Familienglieder erhalten ein Taschengeld, worüber sie keine Rechenschaft ablegen müssen, aus dem sie aber ganz bestimmte persönliche Ausgaben bestreiten müssen, mit denen das Haushaltungsbudget nicht mehr belastet werden darf.

Es ist ganz unnötig, hier noch weitere Einzelheiten zu erzählen. Wer einmal so weit ist, wird von selbst Mittel und Wege finden, seiner Hausbuchhaltung jenes Format zu geben, das ihm zusagt. Er wird sogar plötzlich Gefallen finden an der Sache, denn sobald man eine klare Übersicht gewinnt, wird das Geldausgeben interessant. Man sieht plötzlich, wieviel man für dieses oder jenes ausgegeben hat, man gewinnt eine Kontrolle, die einem davor abhält, sein Geld blödsinnig auszugeben und sich selbst in Schwierigkeiten hineinzumanövrieren. Es ist schon eine grosse Beruhigung, wenigstens zu wissen, wohin unser Geld gekommen ist. So einfältige Fragen wie: «Was hast Du bloss mit dem vielen Geld gemacht?» tauchen nicht mehr auf, und der häusliche Friede bleibt viel besser gewahrt.

Gefahren kann man nur erkennen und bekämpfen, wenn man sie sieht.

## Zusammenfassung – 1. Runde im Kampf gegen die Geldsorgen

Mache dir ein Jahresbudget nach Mass. Unterteile die Ausgaben nach einem bestimmten Schema. Benütze dazu die Vorlage auf nächster Seite.

Richte der Hausfrau ein Heft ein mit einer einfachen Einteilung in die wichtigsten, ihr übertragenen Haushaltausgaben.

Der Familienvater trägt ständig ein Notizbuch mit sich, worin er seine täglichen Ausgaben notiert.

Halte Ordnung zwischen bezahlten und unbezahlten Rechnungen.

Richte ein Hauptbuch ein, dessen Grundschema deinem Budget entspricht.

Nimm dir jeden Monat vor dem Zahltag eine Stunde Zeit, um diese Sachen in Ordnung zu halten und um ein Budget für den kommenden Monat aufzustellen. Denke dabei nicht nur an die nächsten dreissig Tage, sondern an das ganze Jahr.

Ziehe dein Jahresbudget zu Rate.

### Anmerkung der Redaktion

*Dieser Beitrag wird viele Leserinnen zum Schmunzeln bringen – oder sie verärgern. Der Text stammt aus einer Zeit, wo der Mann als unumstrittenes Familienoberhaupt galt und die Frau als Heimchen am Herd. Damals war es sogar gang und gäbe, der Frau das exakte Einkommen des Mannes zu verheimlichen. Sie erhielt eine bestimmte monatliche Summe als Haushaltsgeld, das oft recht knapp bemessen war. Ausserdem war ein Taschengeld für die Frau alles andere als selbstverständlich.*

## Ein Budget nach Mass

Das folgende Jahresbudget ist nur ein Schema, das als Anregung zum Aufbau des eigenen Budgets dienen soll. Die Unterteilungen in dieser Form haben sich aber allgemein bewährt, weil sie einen klaren Überblick über die Jahresausgaben ermöglichen.

### Einnahmen

Jahreseinkommen \_\_\_\_\_  
 abzüglich Steuern \_\_\_\_\_  
 Nettoeinkommen \_\_\_\_\_

### Ausgaben

<p><b>1. Wohnen</b></p> <p>Miete _____              Zinsen/Hypotheken _____              Wasser _____              Strom und Gas _____              Heizkosten _____              Reparaturen _____              Telefon, Radio, TV _____</p> <p><b>2. Essen</b></p> <p>Nahrungsmittel _____              Genussmittel _____              Getränke _____              «Luxus» _____</p> <p><b>3. Kleidung</b></p> <p>Kleider _____              Schuhe _____              Wäsche _____</p> <p><b>4. Haushalt, allgemein</b></p> <p>Toilettenartikel _____              Waschmittel _____              Wasch- und Putzfrau _____              Hausangestellte _____              Medikamente _____</p> <p><b>5. Verkehrsmittel</b></p> <p>Bus, Tram _____              Velo (Reparatur) _____              Auto _____              Bahn-Abo usw. _____</p>	<p><b>6. Versicherungen</b></p> <p>Krankenkasse _____              Lebensversicherung _____              Unfall _____              Arzt (Reserve) _____              Zahnarzt (Reserve) _____</p> <p><b>7. Taschengeld</b>              (Genau festlegen, was daraus bestritten werden muss; Rauchwaren nicht vergessen.) _____</p> <p><b>8. Erholung, Bildung</b></p> <p>Ferien _____              Weekend _____              Sport _____              Theater, Film, Konzerte _____              Bücher _____              Zeitungen _____              Kurse _____</p> <p><b>9. Schulden</b></p> <p>Amortisationen _____              Raten an Abzahlungskäufe _____</p> <p><b>10. Sparen</b></p> <p>Unvorhergesehenes _____              Sparbetrag _____</p>
---	---

**Nächste Folge:** Dein Heim – deine Welt. Eigenes Haus oder Mietwohnung? Was man mit Disziplin erreichen kann. Wohne über deinem Stande! Ein eigenes Heim für 1000 Franken. Falsch verstandene «Tradition» und «Qualität». Wahre deine eigene Linie und Lebensart! \*

**CARITAS** Bern  
Berne

### Armut grenzt aus.

Wir helfen Not zu lindern und fördern die Selbsthilfe.

Helfen auch Sie.

Spendenkonto  
30-24794-2

[www.caritas-bern.ch](http://www.caritas-bern.ch)



**Ich habs gemacht.  
Und Sie?**

Ihr Testament hilft!  
[caritas.ch/testament](http://caritas.ch/testament)

**CARITAS**

# An Verschwörungen zu glauben hilft nicht gegen Angst und Ungewissheit

Wie Verschwörungsglaube mit Ängstlichkeit, Aversion gegen Ungewissheit und existenzieller Bedrohung zusammenhängt, haben Psychologinnen von der Universität Osnabrück und ein Psychologe der FernUniversität Hagen in zwei Studien untersucht.

Manche Menschen glauben, dass es geheime, böswillige Mächte gibt, die das Weltgeschehen stark beeinflussen, sogenannte Verschwörungen.

«Verschwörungsglaube entsteht häufig als Reaktion auf Angst, Ungewissheit und Bedrohung, und könnte einen Versuch darstellen, diese negativen Empfindungen zu reduzieren oder besser aushalten zu können», berichtet Prof. Dr. Julia Becker, Sozialpsychologin der Universität Osnabrück. Der Glaube an eine Verschwörung kann somit attraktiv sein, da scheinbar einfache und allumfassende Erklärungen für komplexe Zusammenhänge geliefert werden. Den-

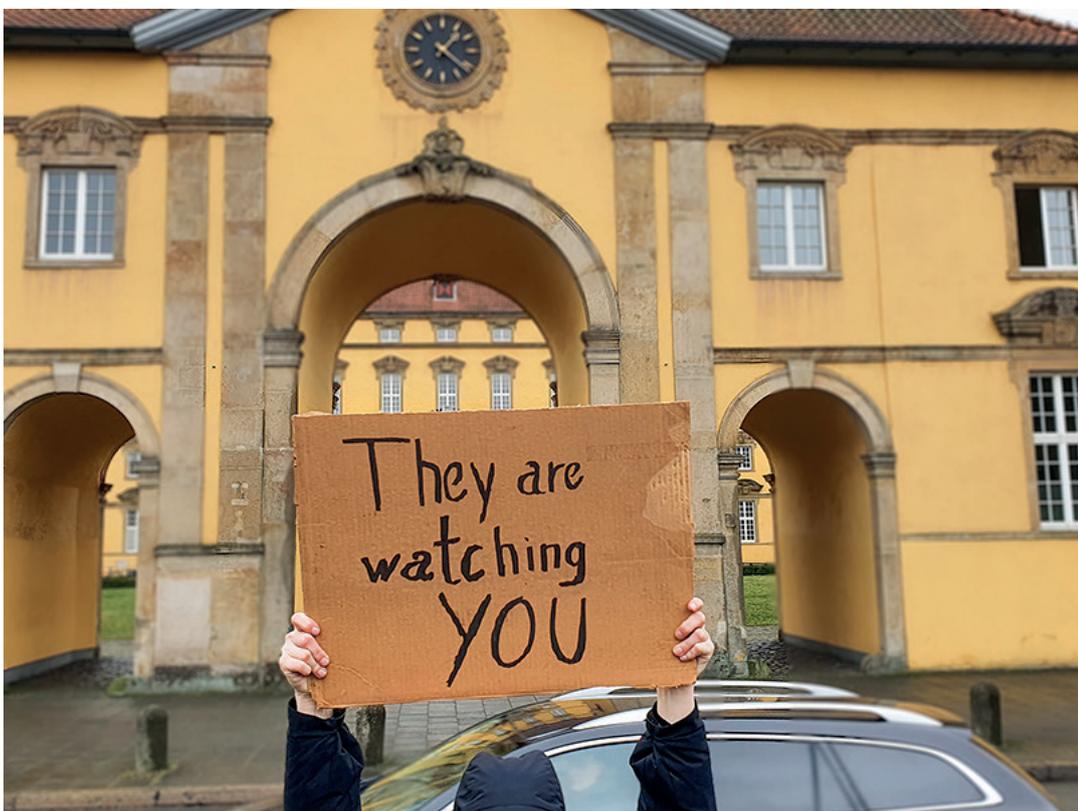
noch helfen solche Überzeugungen vermutlich nicht dabei, sich wirklich besser zu fühlen: «Verschwörungsglaube besteht aus grossem Misstrauen und einer Weltsicht, in der die Gesellschaft bösen Mächten hilflos ausgeliefert ist», so Luisa Liekefett, Erstautorin der Studie.

In den zwei Studien, die der aktuellen Publikation zugrunde liegen, haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler untersucht, ob Verschwörungsglaube Angst und Ungewissheit reduzieren kann, oder diese Empfindungen im Gegenteil noch verstärkt. In Studie 1 wurden ca. 400 Personen in einem Abstand von zwei Wochen

viermal befragt. In Studie 2 wurden ca. 1000 Personen in einem Abstand von vier Monaten viermal befragt. In der ersten Studie zeigte sich, dass Verschwörungsglaube im Längsschnitt einen Anstieg in Ängstlichkeit, Aversion gegen Ungewissheit und einem Gefühl von Bedrohung vorher sagte. In der zweiten Studie liessen sich diese negativen Konsequenzen von Verschwörungsglauben nicht nachweisen – es gab allerdings auch keine positiven Effekte durch Verschwörungsglauben. «Unsere Ergebnisse zeigen also, dass Verschwörungsglaube nicht dabei hilft, Ungewissheit besser auszuhalten oder Angst zu reduzieren. Im Gegenteil

können diese negativen Empfindungen kurzfristig sogar verstärkt werden», sagt Luisa Liekefett.

Beide Studien zeigten ausserdem, dass Verschwörungsglaube einen weiteren Anstieg in Verschwörungsglaube am darauffolgenden Messzeitpunkt vorher sagte. Über die Zeit hinweg wurden diejenigen, die an Verschwörungen glaubten, immer stärker überzeugt von ihren Ansichten. Verschwörungsglaube scheint sich also selbst zu verstärken. Mögliche Gründe dafür könnten sein, dass Widersprüche in und Zweifel an den eigenen Überzeugungen ausgeblendet, oder sogar durch weitere (noch grössere) Verschwörungen erklärt werden. \*



© Universität Osnabrück

# Die Katze aus dem Jenseits

Wir hatten seit einigen Jahren ein Haustier, eine junge Kätzin, die von klein auf bei uns wohnte. Sie war wie alle Katzen: mal gut, mal schlecht gelaunt, mal ein paar Tage am Stück unterwegs, mal kaum aus dem Haus zu kriegen. Wenn man mit ihr sprach, hatte man gleich das Gefühl, sie verstehe einen exakt. Wenn es ihr aber nicht passte, tat sie so, als verstehe sie nichts, legte den Kopf schief und miaute fragend. Manchmal, wenn keiner mit ihr rechnete, schlich sie sich abends ins Zimmer und miaute in einer Weise, als wolle sie sagen: «Hallo, hier bin ich.» Wie gesagt: Eigentlich wie die meisten Katzen, die wir kennen. Und doch hatte sie eine merkwürdige Angewohnheit.

Wenn einer von uns in den Supermarkt zum Einkaufen ging, dann ging sie ein Stück des Weges mit, wartete dann und sprang irgendwo hervor, wenn man sich wieder auf dem Rückweg befand. Auch auf manchem Spaziergang begleitete sie uns wie ein treues Hündchen, aber natürlich ohne Leine. Das war aussergewöhnlich, und die Kinder freuten sich jedes Mal, wenn sie unsere Katze unterwegs erblickten. Sie gehörte fest zur Familie.

Schliesslich zogen wir um in ein neues Zuhause. Wir nahmen unsere Katze namens «Ramsis» selbstverständlich mit und liessen sie die ersten beiden Tage nicht aus dem Haus, um sie an die neue Umgebung zu gewöhnen. Alles klappte prima, Ramsis fühlte sich sichtbar wohl, zumal im grossen Garten jede Menge Mäuse zu jagen waren.

Nach zwei Monaten aber kam Ramsis abends nicht wieder. Auch nicht am nächsten Tag, auch nicht die Woche darauf. Wir suchten die Gegend ab und inserierten auch in der Zeitung, ohne Ergebnis. Etwas später dann rief eine Dame bei uns an und erzählte, sie habe vor zwei Wochen am Strassenrand eine überfahrene Katze gesehen, auf die unsere Beschreibung in der

Zeitung passen könnte. Allerdings sei der Kadaver längst beseitigt, so dass eine genaue Prüfung nicht mehr möglich sei.

Unsere Kinder waren natürlich tieftraurig, zumal sie schon tagelang von entsprechenden Ahnungen berichteten. Auch für uns Eltern war die Sache damit klar, denn dass Ramsis so lange weg war, das hatte es noch gar nie gegeben. Wir zündeten also eine Kerze an, schickten dem anhänglichen Tier unsere guten Gedanken und wünschten ihm das Beste. Die Kinder suchten sich im Album Bilder von ihr heraus, waren stiller als sonst und fragten auch, ob es einen Katzenhimmel gäbe usw. Sie trauerten, und auch uns Grosse liess das Ereignis nicht unberührt.

Die Wochen vergingen, der Alltag ging weiter, und die Gespräche von und über Ramsis wurden seltener, ohne sie deswegen zu vergessen. Kurz vor Weihnachten dann geschah etwas Seltsames: meine Frau war mit den grösseren Kindern zu Gange, ich brachte den Kleinsten ins Bett. Gewöhnlich ist das so, dass man ihn in sein Bettchen legt und dann noch ein paar Minuten bei ihm sitzen bleibt, bis er eingeschlafen ist. Aber diesmal kam er nicht richtig zur Ruhe. Ich hielt also sein Händchen fest (das beruhigt ihn normalerweise)



© Radka Schöne / pixelio.de

und blieb sitzen. Ich war ziemlich müde vom Tag und hing meinen Gedanken nach, das Zimmer war dunkel, die Tür angelehnt, es war sehr still. Da hörte ich plötzlich klar, laut und deutlich ein mir sofort bekanntes «Miau». Ich schaute überrascht herum, da kam es nochmals: «Miau!»

Ich versuchte, das Dunkel mit meinen Augen zu durchdringen, aber ich konnte nichts erkennen. Die Tür war angelehnt wie zuvor. Da hörte ich mich ganz unwillkürlich sagen: «Hallo, Ramsis, bist du auch mal wieder da!»

Natürlich bekam ich keine Antwort. So langsam dämmerte mir auch, dass die Katze physisch nicht da sein konnte, obwohl ich sie regelrecht FÜHLEN konnte. Als ich wieder ganz im Hier und Jetzt angekommen war, stand ich

auf (der Kleine war auch endlich eingeschlafen), ging zu den anderen und fragte, wer gerade vor der Tür herum miaut hätte. Alle waren erstaunt, denn sie waren alle in einem Zimmer gewesen und keiner hatte es verlassen, seit ich den Kleinen hingelegt hatte. Ich fragte noch, ob vielleicht jemand ausser mir ein Miauen gehört habe, was jedoch nicht der Fall war. Auch hatte keiner ein Möbelstück verrückt oder sonst ein Geräusch erzeugt, was einem Miauen ähnelte. Im Grunde waren meine Fragen auch nutzlos, denn ich hatte das Miauen ja glasklar IM ZIMMER vernommen, und

die Tür war angelehnt gewesen. Von aussen konnte das Geräusch nicht gekommen sein.

An diesem Abend setzten wir uns alle zusammen, zündeten noch einmal eine Kerze für Ramsis an und schickten gute Gedanken zu ihr. Seit diesem Ereignis ist auch der letzte Rest an Trauer verschwunden, bei uns Grossen und bei den Kindern. Es war mir, als habe sich Ramsis von uns verabschiedet, wozu sie im irdischen Leben ja nicht mehr gekommen war, denn es war das mir so vertraute typische «Hallo, hier bin ich»-Miauen.

Natürlich stellt sich die Frage, ob ich wirklich ein Miauen gehört habe, ob Ramsis tatsächlich tot ist, und wenn ja, ob sich ein Tier aus dem Jenseits, falls Tiere dort überhaupt sein können, für unsere Sinne wahrnehmbar mitteilen können. Wie bei Erfahrungsberichten üblich, lässt sich kaum etwas wissenschaftlich fassen und prüfen oder gar wiederholen. Und wie ebenso üblich, hat es für den, der es erlebt hat, keine Bedeutung, ob die Wissenschaft ein Erklärungsmodell besitzt oder nicht. Bei uns ist Friede eingekehrt in Bezug auf Ramsis seit jenem Abend, und das ist es, was meiner Ansicht nach zählt.

## Kommentar von Rudolf Passiam

Die Schilderung unseres Mitwanderers beruht meiner Überzeugung nach auf objektivem Erleben. Haustiere haben, im Gegensatz zu wildlebenden Arten, den grossen Vorteil, sich durch ihren engen Umgang mit uns Menschen quasi zu individualisieren. Als reine Seelenwesen fehlt ihnen zwar (noch) der unsterbliche Geistfunke, aber sie sind auf dem Wege dahin, und wir Menschen sind dabei ihre «Entwicklungshelfer». Nach ihrem körperlichen Tode leben Tiere genauso weiter, wie wir Menschen. Was uns miteinander verband, bleibt bestehen: Liebe! In der Regel bleiben sie weiter bei uns. Man sollte daher ihren Schlafplatz, Futternapf usw. belassen und nicht sogleich alles verändern, so, als wäre der Freund aus dem Tierreich nicht mehr da. Auch mit der Anschaffung eines anderen Tieres sollte man geraume Zeit warten. So lange wir an das gestorbene Tier in Liebe denken, so wurde uns von drüben gesagt, behält es seine astrale Form bei. Wir werden es wiedersehen, wenn wir selbst dereinst «das Tor» durch-

sritten haben; und es wird bei uns bleiben auch drüben, in der anderen Welt. So lange wir wollen, d.h. bis wir es – jedenfalls aus Liebe – freigeben für seine weitere individuelle Fortentwicklung.

Richtig ist auch, dass die Familie des Berichterstatters eine Kerze anzündete zum Gedenken an den samtpfotigen Freund. Nur Unwissende können darüber lächeln. Wie sagte Ephides, der jenseitige Dichter, zu Menschen, die um ihren kleinen Hund trauerten? Er sagte: «Ihr könnt dem Seelchen auf seinem Wege mitgeben von eurer Liebe; und es wird dankbar euch verbunden bleiben, bis ein nächstes Zusammenfinden (...) die einmal geknüpfte Bindung vertieft. Denn es kommt immer wieder zueinander, was einmal verbunden war.»

Alle wahren Mitarbeiter Gottes bringen Liebe hinein die Welt, weil sie wissen, dass ohne Wärme und Liebe alles Leben lahm liegen würde.

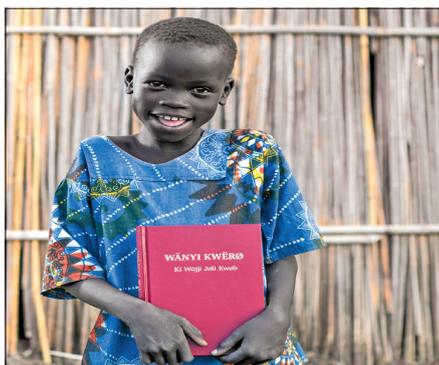


Rudolf Passiam

Die Harmonie des Menschen mit Gott und die Harmonie der Menschen untereinander gewährleistet die Auferstehung im Geiste. Wird sie bald kommen? Wer mit Christus betet «Dein Reich komme!» der zweifelt nicht daran. Wie dies auch der Dichter Emanuel Geibel so schön in folgenden Versen ausdrückt:

Und wenn dir oft auch bangt und graut,  
als sei die Hölle' auf Erden,  
nur unverzagt auf Gott vertraut:  
Es muss doch Frühling werden!

*Dieser Beitrag ist in Wegbegleiter  
1/2003 erschienen.* \*



## 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

# Das Mysterium der Dunkelheit

## Erfahrungen mit Dunkelraum-Retreats

**Ananda Hämmerli**

Wenn von Dunkelheit die Rede ist, so löst dies in den meisten von uns etwas Unbehagen aus. Vielleicht auch durch frühere Erinnerungen verursacht, als wir als Kinder vielleicht alleine im Keller Kartoffeln holen mussten oder unser Heimweg nachts durch ein dunkles Quartier führte. Wir verbinden Dunkelheit meist mit etwas Negativem, und daraus wiederum entstehen dann auch die ganzen inneren Bilder, die uns eher einengen und einschränken, als uns mit den tatsächlichen Qualitäten in Berührung zu bringen, die in der ursprünglichen Dunkelheit zu Hause sind.

«Dunkelheit ist im Grunde hochgradig gefüllt mit einer lebendigen Kraft, die ich Leben nenne!» Und wenn wir über eine längere Zeit in die Dunkelheit eintauchen, können wir wahrnehmen, dass etwas Lichtvolles in uns geboren wird.

Zumindest fände darin der Spruch aus dem Tao – der chinesischen Weisheitslehre – seine Entsprechung:

**«Wenn du in die Dunkelheit gehst und sie wird vollkommen, verwandelt sich die Dunkelheit schon bald in Licht.»**

Was also hat es mit dieser Dunkelheit auf sich?

Ich befasse mich bereits über zwanzig Jahren mit diesem Mysterium «Dunkelheit». Nebst Atem-Therapeut und Kontemplationslehrer bin ich Dunkelraum-Begleiter in Heiden – Appenzell. Ein Dunkelraum-Begleiter, wie der Name es andeutet, begleitet Menschen darin, sich freiwillig über mehrere Tage in die Dunkelheit zu begeben.

Das erste Mal bewusst in Kontakt mit der Dunkelheit kam ich mit ca. 25 Jahren. Damals lebte ich in München und

besuchte eine Heilpraktiker-Schule. Just in der Woche, in der mein Lieblingsfach dran gewesen wäre, bekam ich den inneren Impuls, mich auf eine Fastenwanderung zu begeben. Mein Vertrauen in diese innere Stimme war in den Jahren zuvor bereits herangewachsen und so begab ich mich am nächsten Tag, statt zum Unterricht, mit einem Rucksack und Zelt ausgerüstet für eine Woche in die Weite der Natur.

Am letzten Abend jener Woche hatte ich eine Erfahrung mit der Dunkelheit. Und zwar hatte ich einen Traum und war darin irgendwie auch ganz wach: In diesem Traum war es Nacht. Und diese Nacht wurde auf einmal noch schwärzer als sie eh schon war. Da war kein Licht mehr, keine Sterne, die funkelten, einfach nichts, nur ich und die Weite und Schwärze einer Dunkelheit. Von weit her tauchte auf einmal ein Licht auf. Nur dieses eine. Es kam immer näher und näher, und wie ein Blitz schoss es durch meine Stirn, in meinen Kopf hinein. Auch in meinem Kopf war diese Weite einer Dunkelheit. Und der Lichtstrahl verschwand darin.

Es kam mir vor, wie ein Same, der sich aus der Dunkelheit in sich selbst einbettet. Dabei wurde mir ahnungsweise bewusst, dass Dunkelheit nicht einfach «nichts» ist. Dunkelheit ist lebendig!

Auch das Tao-Te-King beschreibt dieses Mysterium weiter:

**«Alles Lebendige geht aus dem Dunkel hervor und strebt nach dem Licht.»**

Das Thema Dunkelheit hat mich durch all die Jahre auf jeden Fall immer wieder begleitet. Ich kam zehn Jahre später – mit 35 – erstmals in



**Ananda Hämmerli**

**«Leben können und müssen wir nicht machen, wir können uns jedoch dafür öffnen.»**

Kontakt mit einem Dunkelraum-Retreat. Damals lebte ich gerade in einem Ashram, in dem ein solcher Dunkelraum vorbereitet wurde. Ich konnte daran teilnehmen und glaube, dass es ungefähr zehn Tage waren, die wir in absoluter Dunkelheit verbrachten. Abgesehen davon, dass ich Lichterscheinungen hatte – eines von vielen Nebenerscheinungen eines längeren Dunkelraum Aufenthalts –, wurde mir bewusst, dass es bei der Dunkelheit um viel mehr geht als nur um Visionen und Lichterscheinungen. Hier in dieser Weite und abgrundtiefen Schwärze offenbart sich das Leben selbst – in seiner ganzen Fülle und Einzigartigkeit. Mir wurde plötzlich bewusst, wie die verschiedenen schwarzen Madonnen und dunklen Göttinnen (wie beispielsweise Kali), Symbolfiguren der Qualitäten dieser Dunkelheit sind. Ja, sie sind gar Hüterinnen einer uralten Dunkelraum-Kultur! Denn der Dunkelraum, als Ort des Rückzugs und der Initiation, ist vermutlich so alt wie die Menschheit selbst. Bekannt sind beispielsweise dafür Höhlen, wie die von Qumran am Toten Meer. Auch zahlreiche Pyramiden, verstreut auf der ganzen Welt, wurden für Dunkelraum-Initia-

tionen benutzt. In der christlichen Tradition kennen wir Dunkelräume als Krypten, aber auch als Katakomben. Ja selbst die Geburt des Jesuskindes beginnt in der dunkelsten Nacht des Jahres, an einem abgechiedenen Ort.

Doch was macht die Dunkelheit denn eigentlich so mysteriös und geheimnisvoll?

**Alles Leben beginnt in der Dunkelheit. Darin liegt ein grosses Mysterium. (Ananda Hämmerli)**

Wir setzen einen Samen in die Erde, und daraus wächst eine Pflanze, ein Baum heran. Jedes Lebewesen beginnt seine Reise in der Dunkelheit eines Samens, einer Eizelle.

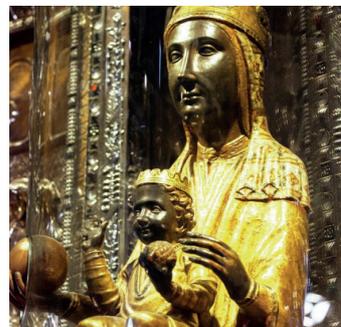
Jeder Tag, beginnt mit einer Nacht, und jedes Einatmen bekommt seinen Raum erst über das Ausatmen.

Um auf die Frage des Mysteriums der Dunkelheit eine Antwort zu bekommen, brauchen wir also gar nicht so weit zu suchen. Jede Nacht, wenn wir schlafen, tauchen wir ein in die Dunkelheit. Dabei erfahren wir, dass wir am nächsten Morgen ausgeruht, erholt und meist inspiriert aufwachen. Für diese Regeneration brauchen wir nichts zu machen. Im Gegenteil. Je mehr wir nachts loslassen können, umso erfrischer wachen wir am nächsten Tag auf. Diese ordnende

Kraft, die aus sich heraus heilt und regeneriert, können wir auch in der Natur beobachten, beispielsweise indem sie sich erholt und reinigt, oder beim menschlichen Körper kleinere Schnittwunden wieder zusammenheilen lässt.

Auch wenn wir uns entspannen und tief atmen, spüren wir, dass sich in uns Frieden ausbreitet. Auch dafür müssen wir nichts weiter tun, als einfach loszulassen und zu uns zurück zu kommen. So sind es noch viele weitere Qualitäten, für die wir nichts tun müssen und für die es auch keinen Grund braucht. Wir können uns nur dafür öffnen: Freude, Verbundenheit, Kraft, Lebendigkeit, Frieden, Sinn, Klarheit, Ordnung, Reinheit, Fülle, Absicht, Hingabe, Präsenz. Diese Qualitäten sind auch nicht polar. Es ist nicht der persönliche Frieden, bei dem auf der anderen Seite Krieg steht. Nein! Diese Eigenschaften, die sich uns in der Dunkelheit offenbaren, sind alle nicht polar. Wie eben auch Leben nicht polar ist. Leben geht zwar durch die Tore von Geburt und Tod, doch Leben selbst ist und bleibt immer Leben – unpersönlich, nicht polar.

So sind im Grunde die beiden Symbolfiguren – Kali und Maria – Trägerinnen aller dieser Qualitäten, die sich uns in der Dunkelheit offenbaren. Natürlich gibt es auch noch weitere Symbolfiguren dafür (Sarah, Bastet, Serene, Folta, ...), doch die Qualitäten bleiben. Nie zerstörend, dienen sie immer dem Leben! Im Gegensatz zu den Dingen, die uns einschränken und Leid verursachen. Für Leid müssen wir immer etwas Persönliches hinzutun oder Persönliches weglassen. So hilft uns beispielsweise die Qualität von Kali, uns von persönlichen Einschränkungen und persönlichen Lebens-Konzepten zu befreien, um uns wieder ganz für das Mysterium des Lebens zu öffnen. Doch wir müssen diese



**Schwarze Madonna (Montserrat, Foto lizenzfrei, Canva)**  
**Kali- indische Göttin (Foto lizenzfrei, Canva)**  
**Symbolfiguren von Qualitäten aus der Dunkelheit.**

Qualitäten nicht erschaffen! Sie werden in uns geweckt, ja im Grunde geboren. Das ist das Mysterium des Kindes auf dem Schoß der Maria und die Totenköpfe um den Hals bei Kali.

Wenn wir auf unser bisheriges Leben zurückschauen, können wir vielleicht genauso eine Ordnung wiedererkennen, in der unser Leben einem bestimmten Pfad, einem roten Faden folgt. Ich weiss nicht, wie es bei dir war, doch die wirklich wesentlichen Dinge in meinem Leben habe ich nicht gemacht. Sie sind geschehen, weil es dafür Räume und Momente gab. Entweder kamen Menschen in mein Leben mit einer Schlüsselinformation, oder es kam ein Ereignis an mich heran, welches mir den Anlass gab für eine wesentliche Entscheidung, oder ein Ereignis berührte mich so, dass sich mein Leben daraus neu ordnen konnte. Diese Momente haben eines gemeinsam: Sie geschahen in einem Moment der eigenen Offenheit heraus, ohne erwartet oder geplant worden zu sein. Und sie bewirkten bei mir immer ein neu Ordnen in Richtung meiner eigenen «Ganzheit». So ist es meine eigene Erfahrung wie auch die Erfahrung unserer Teilnehmerinnen und Teilnehmer, dass ein Dunkelraum-Retreat uns rückverbindet in Richtung eigener «Ganzheit», ohne dass wir im Grunde etwas tun müssen.

Zu Beginn der ersten Tage kann es durchaus sein, dass Teilnehmende einfach mal durchschlafen und ihren eigenen Rhythmus finden. Oft zeigt sich auch erst dann, wie erschöpft unser Geist und Körper vom hektischen Alltag ist. Die meisten meiner eigenen Dunkelraum-Besuche machte ich als



**Frisch geschlüpft – Neue Lebenshüterinnen und Lebenshüter auf der «Medizinreise», einem Integrationsritual am ersten Tag wieder im Licht**

Einzel-Retreat. Nicht, weil ich es so bevorzugte, sondern weil es das Angebot als Gruppen-Retreat nicht gab. Als ich im Frühling 2021 dann begann, Retreats als Gruppenanlass durchzuführen, erkannte ich, wie unterstützend der Prozess für die Teilnehmenden ist, wenn sie zwischendurch auch als Gruppe zusammenkommen. Wir tauschen uns aus, erlernen Übungen für die eigene Durchlässigkeit, atmen, um uns ganz auf das Mysterium und Wunder des Lebens einlassen zu können. Leben ist deshalb auch ein Mysterium, weil es nicht sichtbar ist. Auch da draussen können wir das Leben nicht sehen! Und das macht es uns im Licht gerade so herausfordernd, weil wir uns im Alltag meist visuell orientieren und darin «verlieren». Wir sehen Dinge und Gegenstände und machen uns ein persönliches Bild davon. Doch ein Bild ist nie das Leben selber! Es ist nur eine Form. Deshalb fällt es uns leichter zu sagen was wir nicht wollen, weil wir das sehen. Doch das, was wir im Leben anstreben, das, was uns ruft und lockt, bleibt für uns unsichtbar. Es ist das eigentliche Leben selbst! Es ist unsere Essenz, unsere Bestimmung, ja im Grunde unser Samen einer individuellen Lebensbestimmung!

Und so hilft uns ein Dunkelraum-Retreat, uns diesem unsichtbaren, eigenen Leben auf direkte Art und Weise zu vertrauen und zu begegnen. Wir beginnen es wahrzunehmen, zu spüren, uns dafür zu öffnen und es kann sich uns von innen heraus offenbaren, weil wir uns dafür den Raum geben.

Gerade durch den visuellen Schwer-



Ein Dunkelraum-Retreat dient nicht nur uns. Es dient der Welt, und unseren Beziehungen.

punkt, mit dem wir uns im Alltag orientieren und dem Leben begegnen, erkennen wir oft nicht, dass wir uns gar nicht im Körper befinden, sondern uns hauptsächlich im Kopf und im Verstand aufhalten. Wir sehen das auch in den verschiedenen Rollen, die wir «da draussen» spielen. Meist Rollen, die von uns erwartet werden und uns dementsprechend einengen, die jedoch nur wenig mit uns selbst zu tun haben. Sie können uns jedoch nur einengen, weil in uns kein Raum der Weite «frei» ist. Auf viele Fragen, haben wir schnelle, persönliche Antworten und Vorurteile.

In einem Dunkelraum-Retreat haben wir mehr Fragen als Antworten und «hüten» sie mit unserm «Hüter-Atem», wie ein Schwan sein Ei hütet. Dabei können wir etwas Wundersames erfahren: Allein durch das «Nichts-Tun» und dennoch präsent Sein und «Raum Hüten», wird in uns eine Kraft geweckt, das einer Geburt gleichkommt. Leben wird geboren, weil es nun einen Raum dafür gibt, bei dem der Verstand nicht gleich eine Erklärung liefert. Es ist dies ein weiteres Mysterium, welches nicht nur in der Weihnachts-Mythologie überliefert wird, sondern auch in spirituellen Schriften.

Beispielsweise: Joh. 3.3

**Wenn jemand nicht von neuem geboren wird, so kann er das Reich Gottes nicht sehen.**

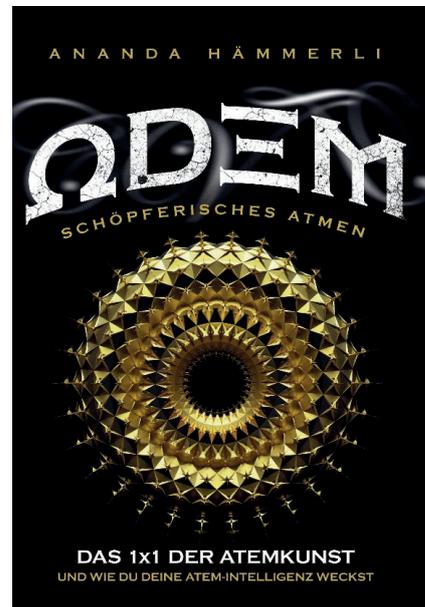
Jetzt – bei dieser Erfahrung, dass Leben in uns geweckt, ja geboren wird, wird auch unsere Bestimmung wach. Und diese Bestimmung bekommt einen Raum in uns.

In unseren Dunkelraum-Retreats legen wir weniger Wert auf äussere Visionen und Lichterscheinungen, auch nicht auf ausserkörperliche Erfahrungen. Unsere Absicht ist es, uns ganz mit dem Körper zu verbinden, um



Das Dunkelraum-Haus in der Stille der Natur von Heiden ermöglicht auch einen individuellen Rückzug. Im Hintergrund der Bodensee.

dem Leben in uns einen Raum zum Aufblühen zu geben. Schlussendlich haben wir danach erneut wieder einen Alltag zu bewältigen. Und darauf bereiten wir uns vor. Wir sind Lebenshüterin, sind Lebenshüter, und das Leben hat einen individuellen «Plan» für uns, um auf eine eigene individuelle Art und Weise aufzublühen. Kompromisslos und ganz! Für uns und diese Welt zum Geschenk! Was für ein Mysterium, das Leben! Was für ein Wunder wir sind – Leben! \*



Ananda Hämmerli

*Odem – schöpferisches Atmen*

*Das 1x1 der Atemkunst und wie du deine Atem-Intelligenz weckst*

Atem ist der einzige Vorgang im Körper, mit dem wir Geist Seele und Körper ansprechen können. So einfach Atem er-

scheint, so hochkomplex und einzigartig wirkt er im Menschen. In der Tiefe ist Atem also viel mehr als bloss ein- und ausatmen. Über den Atem verändern wir unsere Gefühle, unsere Emotionen und Gedanken und über den Atem verbinden wir in der Gegenwart Vergangenheit mit der Zukunft.

### Jede Kultur hatte auch ihre Atemkultur.

In diesem Buch ergründen wir den Atem in seiner Tiefe. Neurobiologische Erkenntnisse wie auch Atemphysiologische Grundlagen zusammen mit der 30-jährigen eigenen Erforschung des Autors, geben neue Einblicke in das Mysterium des Atems.

Der Autor ist sich sicher; Eine der grössten Herausforderung des Menschen im digitalen Zeitalter und dem Vormarsch der künstlichen Intelligenz wird es sein, das natürliche Leben in sich zu erkennen, zu wecken und es in seiner Einzigartigkeit zum Aufblühen zu bringen.

Atem ist eine praktische Kunst. Deshalb sind zahlreiche Übungen aufgeführt, um den theoretischen Teil zu vertiefen.

Die Absicht dieses Buches ist es, den Leser mit der eigenen Intelligenz des Atems vertraut zu machen, der Atem-Intelligenz.



Ananda Hämmerli ist Atemtherapeut, Kontemplationslehrer, Dunkelraum-Retreatbegleiter und Handwerker. Im Zeitalter der Digitalisierung und der künstlichen Intelligenz ist es ihm ein Anliegen, dass Menschen sich auf das natürliche Leben in sich besinnen und ihre Einzigartigkeit sowie Lebens-Bestimmung vollends aufblühen lassen.

«Leben können wir nicht machen, viel-

mehr dürfen wir uns dafür öffnen und es durch uns wirken lassen», lautet sein Credo.

So beobachtet er in seinem eigenen Leben, dass sich die wirklich wesentlichen Dinge ereigneten, ohne sie geplant oder gemacht zu haben. Sie sind geschehen, weil es dafür Räume gab, in denen die Intelligenz des Leben wirken konnte.

Es ist ihm ein Herzens-Anliegen, solche Lebens-Räume zu schaffen, die den Wandel der Zeit «im Guten» ermöglichen.

Das Geschenk und auch die Bestimmung des Menschen sieht er darin, die ureigene, wahre Grösse und Lebendigkeit in diese Welt zu bringen.

Geb., 228 S., CHF 28.90 / € 19.90, ISBN 978-3-7557-6061-0; eBook CHF 8.40, EAN 9783754387795; Kindle € 7,49, ASIN B09QWWSHM9, Books on Demand . \*

## zu jedem Kurs das Buch als Geschenk

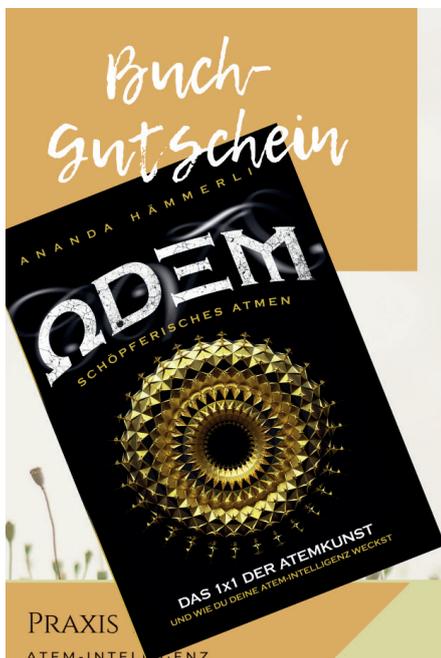
Dunkelraum-Retreat Daten :  
Siehe <https://dunkelraum.ch>

25. Dez.	22 bis 01. Jan.	23	8 Tage
22. Feb.	23 bis 03. Mär.	23	10 Tage
25. Dez.	23 bis 02. Jan.	24	7 Tage

Einführung in Atem-Intelligenz  
Siehe <https://soulmoving.ch>

29. Juli bis 31. Juli 2022 (Seminarzentrum schweibenalp.ch)  
26.-28. August 2022 (Seminarzentrum Kientalerhof.ch)

weitere auf Anfrage



PRAXIS  
ATEM-INTELLIGENZ  
STILLE-ZEN-KONTEMPLATION  
DUNKELRAUM-RETREAT

dein Leben  
wecken

ANANDA HÄMMERLI-UNTERN 94 CH-9410 HEIDEN/AR  
HANDY +41 (0)78 929 02 10 +41(0) 71 891 20 87  
DUNKELRAUM.CH



# «Ketznerische» Fragen zum Osterfest

Rudolf Passian

Wiederum wird in der Christenheit das Osterfest begangen, zur Erinnerung an die Auferstehung Jesu, an seinen Sieg über den (leiblichen) Tod. In der Ostkirche begrüsst man sich am Ostersonntagmorgen noch heute mit dem Gruss: «Christus ist auferstanden!», worauf geantwortet wird: «Er ist wahrhaftig auferstanden!» Wie aber steht es heute, nach rund 2000 Jahren, um die österliche Frohbotschaft?

Das christliche Osterfest entstammt dem hebräischen Passahfest. Später wurde es mit dem germanischen Fest zu Ehren der Frühlingsgöttin Ostara zusammengelegt. Dies war durchaus sinnvoll, denn in jedem Frühling erleben wir ja eine «Auferstehung» in der Natur, einen Neubeginn nach dem physischen «Absterben» ihrer vielfältigen Ausdrucksformen.

Für modern sein wollende Theologen ist die Auferstehung Jesu nur ein Mythos. Und dennoch muss zu jener Zeit in Palästina etwas geschehen sein, was ungeheures Aufsehen erregte; wie sonst hätte sich eine Weltreligion entwickeln können aus nichts und wieder nichts, ohne jede Veranlassung? Das mag glauben, wer will, und damit dürfte klargestellt sein, dass die folgenden «ketzerischen» Fragen nicht von einem «Religions- und Kirchenfeind» stammen. Zu fragen wäre nämlich:

## Wo steht heute die Christenheit?

Ist den Christen überhaupt klar, dass der Nazarener nicht nur «den Sieg über den Tod errungen», sondern das persönliche Überleben des körperlichen Todes unter Beweis gestellt hat? «Für die Auferweckung Jesu sind wir alle Zeugen», heisst es in der Apostelgeschichte 2,32. Was aber war bislang das Ergebnis dieser zum christlichen Glaubensgut gewordenen Zeugenaussage? Wie wirkte sie sich in der Vergangenheit aus, und wo stehen wir heute?



Auferstehung (Dieric Bouts, um 1455) © Norton Simon Museum of Art

Nun, was uns alle wohl am meisten bedrückt und unsere Lebensfreude schmälert, ist – nach zwei entsetzlichen Weltkriegen und den Ängsten des nachfolgenden «Kalten Krieges» – die zuneh-

mend konfliktgeladene Weltlage. Vor allem, was den nahen Osten anbelangt, plus dem Verhalten der Verantwortlichen in den USA. Die Kriegsrüstung läuft auf Hochtouren, auch in Russland

und China (das fünf Millionen Mann unter Waffen hat! Warum und wofür?), und neue Kriege sind in Vorbereitung. Gibt es noch nicht genug Elend auf der Welt? Die biblische Prophetie erfüllt sich jetzt: «Ihr werdet hören Kriege und Geschrei von Kriegen. Sehet zu und erschreckt nicht. Das muss zum ersten alles geschehen, aber es ist noch nicht das Ende da» (Matth. 24,6 nach Luther). Und zahllose Mitmenschen, die noch an Gott glauben, flehen zum Himmel, dass dem satanischen Treiben des gottfeindlichen Prinzips endlich Einhalt geboten werden möge.

### Unaufhaltsames Unheil?

Das uns drohende Unheil scheint unaufhaltsam zu sein, zumal es kausalgesetzlich ja nur die logischen Folgen kollektiv falschen Denkens und Verhaltens zur Auswirkung bringt. Zwar regt sich da und dort Widerstand gegen den Wahnwitz mancher Regierungskreise, aber zu wenig. So forderten (als Anzeige in der Zeitung «Die Zeit») 400 Wissenschaftler in einem Offenen Brief den Bundeskanzler Schröder auf, umgehend «die deutschen Soldaten aus den Kriegsaufmarschgebieten der USA» zurückzuziehen. – Vergänglich!

Statt dessen beteiligt sich auch die BRD an der Kriegsrüstung, obwohl sie noch immer ohne Friedensvertrag und ein (von über 100.000 Amerikanern und 25'000 Briten) besetztes Land ist! Am 26.6.02 meldete z.B. die BILD-Zeitung, die Luftwaffe bekomme 600 moderne Raketen des Typs «Taurus», wodurch «bundesweit 400 Arbeitsplätze gesichert» werden. Dümmer geht's nimmer, denn der Einsatz dieser Höllenprodukte wird das zehnbis hundertfache an Menschenleben kosten, ganz abgesehen von den sonstigen Zerstörungen!

Liebe Leserinnen und Leser, als Schwerverwundeter des 2. Weltkrieges habe ich Angst, Hunger und Not zur Genüge kennengelernt, wie Millionen andere ebenfalls. Ist das alles schon vergessen? – Wie gross war doch 1945 das Geschrei: **Nie wieder Krieg!**

Und jetzt? Wo bleiben sie denn alle, die wackeren «Ostermarschierer»? Kaum waren sie politisch am Ruder

(SPD und Grüne), da vergassen sie ihren Pazifismus und traten für die Entsendung deutscher Soldaten in den Kosovo und andere US-Krisengebiete ein. Schliesslich bot ein deutscher Bundeskanzler, dessen Vater im 2. Weltkrieg gefallen war, den Amerikanern deutsches Kanonenfutter an! – Frage eines schwerstverwundeten und heimatvertriebenen Mannes, der auch eine unschuldig erlittene sowjetische Strafgefangenschaft (1948-1955) mit Gottes Hilfe überlebte: Haben Leute wie die Herren Schröder oder Bush jemals Kriegsschrecken am eigenen Leibe verspürt? Haben sie jemals um ihr Leben zittern müssen, wenn von den Granaten-Einschlägen ringsum die Erde bebte oder wenn Bomben und Phosphor auf die Zivilbevölkerung herabregneten? Ist bei den Verantwortlichen wirklich schon alles vergessen?

### Ist die Lehre Jesu politikuntauglich?

Ostern 2003 und die Weltlage: Es gibt zwar politische Parteien, die sich als christlich ausgeben und damit den Eindruck erwecken, dass ihr Handeln nach christlichen Prinzipien erfolge. In der Praxis aber bemerkt man hiervon kaum etwas. Bismarck erklärte einmal: «Die Realisierung der christlichen Lehre ist der Zweck des Staates». Freilich scheiterte auch er. Dennoch muss die «ketzerische» Frage erlaubt sein, warum die christliche Lehre, trotz der C-Parteien, in der Politik und im öffentlichen Leben so gut wie gar nicht zum Tragen kommt? (Im Gegensatz zum Islam). Wo bleibt denn die Respektierung der Leitlinien der Zehn Gebote und der Bergpredigt? Wo ist der christlich geprägte Staat? Haben wir nicht vielmehr einen Dämonenstaat? Jesus wollte seine Prinzipien gewiss nicht bloss auf eine sonntägliche Andachtsstunde beschränkt wissen; sie gelten (wie im Islam) für alle Lebensbereiche, also auch für die Politik und deren Repräsentanten. Oder etwa nicht? Muss etwa vermutet werden, dass Christen als politische Verantwortungsträger zwar auch täglich beten: «Dein Reich komme», aber heilfroh sind, dass dies nicht wirklich passiert?

Bestätigt wird diese Annahme leider durch Aussagen von führenden C-Par-



**Auferstehung Christi, 1499, von Perugino. Zu diesem Bildtypus gehört die Fahne als Symbol des Sieges über den Tod.**

tei- und sogar Kirchenleuten, indem sie kühn erklären, dass die Bergpredigt für die politische Praxis untauglich sei. So erklärte der Christ und ehemalige Bundeskanzler Helmut Schmidt beim Evang. Kirchentag 1981: «Schliesslich kann man die Welt nicht mit der Bergpredigt regieren.» Rita Süßmuth, ehemals Bundestagspräsidentin und CDU-Mitglied meinte, «Es wäre fatal, aus der Bergpredigt unmittelbare Handlungsanweisungen abzuleiten» («Rheinische Post», vom 10.10.1988). Den Vogel aber schoss der vormalige C-Bundeskanzler Helmut Kohl ab mit der Bemerkung, die politischen Konsequenzen der Bergpredigt seien gefährlich! (Franz Alt, «Frieden ist möglich»). Gefährlich, für wen?

Als die Menschen auf dem Gebiet der vormaligen DDR wieder von vorn beginnen mussten, bestand die reale Möglichkeit, ein wirklich von christlichen Grundprinzipien geprägtes Staatswesen aufzubauen. Ein solcher Versuch hätte weltweit Aufsehen erregt und Millionen Sympathisanten aktiviert. Helmut Kohl wäre als wahrhaft Grosser in die Geschichte eingegangen. Doch er liess diese historisch-einmalige Chance ungenutzt und zog es vor, seine Landsleute den «Segnungen» eines skrupellosen Raffkapitalismus auszusetzen.

## Und was sagen Theologen?

Was die Anwendbarkeit christlicher Prinzipien in der Realpolitik anbelangt, so haben Gläubige offenbar auch von den Kirchen keine Hilfe zu erwarten. Der «Osservatore Romano», das offizielle Organ des Vatikans, schrieb am 9.2.1990, im Text der Bergpredigt ginge es um das Geheimnis des Reiches Gottes in Jesus Christus. Doch könne man eine Botschaft wie diese «nicht durchschauen, zerlegen, anwenden...». Noch deutlicher sagte es der Mainzer Bischof Karl Lehmann im Jahre 1984: «Ich glaube, dass es nicht zulässig ist, die Bergpredigt unmittelbar im politischen Alltag umsetzen zu wollen.»

Aus dem Lager der protestantischen Kirchen erklärte Hans-Dieter Reimer von der Evang. Zentralstelle für Weltanschauungsfragen (am 8.3.1985 in Würzburg), dass die Bergpredigt nicht eine Ordnung dieser unserer Welt sei. Selbst Jesus sei ja in der Verwirklichung seines eigenen Lebens praktisch gescheitert. – Gewiss, Jesus betonte ausdrücklich, sein Reich sei nicht von dieser Welt; aber glaubt man denn ernstlich, Jesu Lebensregeln hätten nur privatim Gültigkeit, und nicht auch für Politik, Wirtschaft und Kultur?

Wenn der Durchschnitts-Christ solcherlei Äusserungen «aus berufendem Munde» vernimmt, wird er religiös total verunsichert. Er sucht entweder in anderen Glaubensgemeinschaften Zuflucht, oder er wird desinteressiert gegenüber der Religion überhaupt. Damit droht der Verlust des einzigen, was in den Nöten und Stürmen des Lebens einen seelischen Halt zu bieten vermag: das Gottvertrauen. Wem es daran mangelt, dem bleiben in grösster Not nur Verzweiflung, und der Selbstmord als letzte Konsequenz.

Die meisten Theologen und Seelsorger wissen so gut wie nichts von der Erfahrbarkeit religiöser Realitäten.

Ja noch nicht einmal beim Tode eines geliebten Menschen vermögen sie echten Trost zu vermitteln. Jeder Zauberpriester aus der Dritten Welt versteht mehr vom Tod und dem Jenseits als solche Theologen! Sie wissen nichts von erfahrbarer Mystik. Nach Karl Rahner wird der Christ



Das letzte Abendmahl von Jacopo Bassano

der Zukunft Mystiker sein oder er wird nicht mehr sein! Man weigere sich kirchlicherseits nicht länger, die Ergebnisse der modernen Sterbeforschung ernst zu nehmen, denn Hunderttausende, die klinisch tot oder sonstwie «mit einem Fuss im Jenseits» waren, berichten übereinstimmend: Gott gibt es wirklich! Auch Jesus ist Realität, und Liebe ist das Grundgesetz der Schöpfung. Wer dagegen verstösst, bekommt es nach dem körperlichen Tode hart zu spüren. Das Leben geht danach weiter, und intensiver denn je! – Hier wäre meines Erachtens der Hebel anzusetzen für eine wirkliche Neubelebung des Christenglaubens, denn hier könnte blindes Glaubemüssen zu einem Gutteil ersetzt werden durch Wissen. Zu glauben im Sinne von Vertrauen bliebe noch genug!

Und eine letzte «ketzerische» Frage: Darf man sicher sein, dass die Schriften des Neuen Testaments absolut richtig übersetzt wurden? Die organisatorische Zersplitterung in der Christenheit beweist die vielfach fehlende Aussagen-Klarheit der vorliegenden Texte. Meine Frage lautet daher: Käme man hier der Wahrheit nicht bedeutend näher, wenn man das NT rückübersetzt in die Muttersprache Jesu, ins Aramäische? Aramäisch wird noch heute gesprochen. Einer der bedeutendsten Aramäisch-Experten der Welt, der protestantische Theologe Dr. Günther Schwarz, nahm diese Rückübersetzung vor und veröffentlichte die Ergebnisse in einem Buch, welches die grosse Wende bringen könnte in der Glaubensnot unserer Zeit: «Das Jesus-Evan-

gelium», erschienen im Ukkam-Verlag (ISBN 3-927950-04-1).

Wenn die ursprüngliche Bedeutung des Auferstehungsfestes besser erkannt würde, wenn endlich eine

### Wiederbesinnung auf das Wesentliche

auch kirchlicherseits erfolgen würde, dann könnte jener unheilvollen Entwicklung erfolgreich Einhalt geboten werden, die Johannes Dyba, weiland Erzbischof von Fulda (im SPIEGEL Nr. 52/22.12.1997) mit den Worten umriss: «Wir befinden uns im freien Fall ... Es gibt nur zwei Möglichkeiten, wenn die Entwicklung so weitergeht: Entweder unsere Gesellschaft fällt in eine politische Barbarei, oder aber sie erkennt, dass sie zu ihrem gemeinsamen Fundament, zum Christentum, zurückkehren muss. Die dritte Möglichkeit ist, dass der Islam uns überrennt.» Diese mutige Klarstellung bedarf wohl keines weiteren Kommentars.

Jene Beneidenswerten aber, die über ein krisenfestes Gottvertrauen verfügen, für die gibt es keinerlei Glaubensprobleme. Sie erfahren die energetischen Wechselwirkungen des ernsthaften Gebets im täglichen Leben. An ihnen liegt es gewiss nicht, dass den Verantwortungsträgern unserer Zeit, der Sinn nicht nur des Osterfestes unbegreiflich wurde, sondern auch der Sinn ihres eigenen Daseins!

Erschienen in der Zeitschrift «Wegbegleiter» Nr. 1/2003 \*

# Osterei

Ein Osterei ist ein gefärbtes, oft mit Motiven bemaltes oder verziertes Ei; gewöhnlich ein hartgekochtes Hühnerei, das traditionell zu Ostern verschenkt oder gegessen wird.

Des Weiteren werden auch nicht zum Verzehr bestimmte Dekorationsgegenstände als Ostereier bezeichnet, die während der Osterzeit als Schmuck oder teils auch als Geschenk dienen. Es sind in der Regel ausgeblasene Eier, meist Hühnereier, oder Eier aus anderen Materialien wie zum Beispiel Pappe, Gips, Holz, Naturstein oder Kunststoff. Je nach Verwendungszweck und Materialart werden solche Ostereier grösstenteils ebenfalls gefärbt, farbig bemalt oder eingefärbt hergestellt sowie meistens mit Verzierungen in vielfältigen Arten versehen. Auch die in grossen Mengen angebotenen und bunt verpackten Schokoladeneier sind Ostereier.

Das Dekorieren von Eierschalen ist weitaus älter als die christliche Tradition, was 60'000 Jahre alte Funde dekoriertes Strausseneier aus dem südlichen Afrika beweisen. Auch



Ostereier in Osterkorb © Toelstede



Häusliches Färben von gekochten Eiern © Sebastian Sigler

wurden 5000 Jahre alte verzierte Strausseneier in antiken Gräbern der Sumerer und Ägypter gefunden. Bemalte Eier als Grabbeigabe sind auch aus der europäischen Antike bekannt. Die frühen Christen-Mesopotamiens bemalten Eier rot, um an das Blut Christi zu erinnern, das er bei der Kreuzigung vergoss. Dass die Eier verschiedentlich gefärbt wurden, hatte praktische Gründe. Aufgrund des Fastengebotes der katholischen Kirche durften ab Aschermittwoch bis Ostern neben Fleisch auch keine Eier gegessen werden. Da die Fastenzeit über sechs Wochen dauert, erfolgte die Haltbarmachung durch Hartkochen der Eier. Um ältere Eier von jüngeren zu unterscheiden, färbte man sie unterschiedlich. So standen am Ostersonntag verschieden gefärbte Eier zum Verzehr zur Verfügung.



Rote Ostereier aus Nordmazedonien © Petar Milošević

In neuerer Zeit werden hartgekochte Eier das ganze Jahr über fast nur noch in der Art von Ostereiern bunt gefärbt verkauft.

### Christentum

In der christlichen Ikonographie gilt das Ei als eines der Symbole für die Auferstehung Jesu Christi., einige Autoren vergleichen das Öffnen der Schale mit dem des leeren Grabes am Ostermorgen. Auch kommt das Ei auf Marienbildern im Hintergrund oder

als Randmotiv als Hinweis auf die Empfängnis Christi durch den Heiligen Geist vor.

Im 12. Jahrhundert wurde von der katholischen Kirche die Benedictio ovorum, die Segnung von Eiern oder Osterspeisen, eingeführt. Zur Zeit Papst Pauls V. (1605–1621) betete der Priester in der Ostermesse: «Segne, Herr, wir bitten dich, diese Eier, die du geschaffen hast, auf dass sie eine köstliche Nahrung für deine gläubigen Diener werden, die sie in Dank-



Osterspeisensegnung in Polen © Błażej Benisz - WSD Oftarzew

barkeit und in Erinnerung an die Auferstehung des Herrn zu sich nehmen.»

Das Färben von Eiern zu Ostern ist ein Brauchtum, das von Armenien über Russland, den Mittelmeerraum bis hin nach Mitteleuropa bekannt ist. Für Deutschland werden gefärbte Eier erstmals im frühen 13. Jahrhundert erwähnt. Das Wort Osterei erscheint im 14. Jahrhundert in der Bedeutung «zu Ostern abzulieferndes Zins-ei». 1553 wird von roten Eiern bei der österlichen Speisenweihe berichtet. 1617 spricht Puteanus in seinem Werk Ovi enconium von beschrifteten, bemalten und geätzten Ostereiern, desgleichen Georg Franck 1682 in der Schrift Satyrae, in der auch das Verstecken der Ostereier für Kinder und der Osterhase beschrieben werden. Eine weitere Erwähnung des Brauches, die Eier für Kinder zu verstecken, stammt aus dem Tagebuch des Abtes Jakob vom Kloster Schüttern (Ortenaukreis) für das Jahr 1691.

### Andere Religionen



Bunte Eier beim Nouruz-Fest © Mandana Asadi

Die Einbindung von Eiern in mystische und religiöse Riten vieler antiker Völker haben Forscher bis ins Zeitalter der Babylonier zurückverfolgt. Gefärbte Eier kommen in der Sitte des Nouruz-Festes im iranischen Raum vor, vor allem bei Zoroastriern und Jesiden.

Auch die chinesischen roten Eier symbolisieren einen Neuanfang. Sie werden Gästen oft zum ersten Geburtstag eines Kindes serviert.

Auch im Koran wird das Ei gelegentlich als Symbol für die Jungfräulichkeit benutzt, z. B. Sure 37, Verse 48–49.

## Dekorationsarten



Osterstrauss © Goldi64

Um ausgeblasene bzw. hartgekochte Eier zu dekorieren, gibt es viele verschiedene Techniken, z. B. Bemalen oder auch komplizierte Batik-, Kratz- und Ätztechniken. Oft werden diese Eier an einen Strauss aus Birkenzweigen – den so genannten Osterstrauss – gehängt oder kunstvoll (manchmal gemeinsam mit anderen Gaben) in ein Osterkörbchen dekoriert. Weitverbreitet ist es auch, die noch kahlen Äste von im Garten stehenden Bäumen in der Osterzeit damit zu schmücken. So ist im thüringischen Saalfeld ein solcher Ostereierbaum mit über zehntausend Eiern zu bewundern – der Eintrag ins Guinness-Buch der Rekorde mit 76'596 Eiern gelang im April 2007 jedoch dem Zoo Rostock.

## Sorbische Tradition

Insbesondere in der sorbischen Lausitz und in den slawisch geprägten Teilen Europas zeichnen sich die Eier durch eine besonders kunstvolle und aufwändige Verzierung aus. Speziell bei der Batiktechnik werden drei traditionelle Muster aufgetragen. Die Sonnenstrahlen, die entstehen, wenn man mit einer Glasnadel das heiße Bienenwachs als gezogene Tropfen oder Striche aufträgt, stehen in der Symbolik für Glück und Zufriedenheit. Die Wolfzähnen werden mit einem zurechtgeschnittenen Federkiel als Dreiecke in verschiedenen Formationen aufgetragen und stehen in der Symbolik für den Schutz vor Unheil und Krankheiten. Und die Bienenwabern, die durch Dreiecksmuster entstehen, deren Oberkante die Wolfszähnen bilden können, stehen in der Symbolik für Reichtum und gute Ernte und Erträge.



Saalfelder Ostereierbaum © AndrewPoison

Die Sorben schenken sich die kunstvoll verzierten Eier nicht nur zu Ostern, sondern auch zu Kindstauen, Kommunionen, Hochzeiten und anderen besonderen persönlichen Anlässen, um mit den Symbolen die Wünsche an den Beschenkten zu betonen.

Die beim Bemalen benutzten Farben haben in einigen Regionen folgende Bedeutungen:

- Rot symbolisiert den Opfertod Christi
- Gelb steht für den Wunsch nach Erleuchtung und Weisheit
- Weiss ist die Farbe der Reinheit
- Grün steht für Jugend und Unschuld
- Orange für Kraft, Ausdauer und Ehrgeiz



Sorbische Ostereiermalerei © Dr. Bernd Gross

## Das Osterei in Volkssitten

Kindern wurde – je nach Gegend – erzählt, dass die Ostereier vom Hahn, dem Kuckuck, dem Fuchs, dem Storch, dem Bilby (in Australien) oder dem Hasen gebracht werden. Auch den Glocken auf ihrer Rückkehr in der Osternacht vom Flug nach Rom wurden die mitgebrachten Eier zugeschrieben. In neuerer Zeit hat sich der Osterhase als Eierbringer überregional durchgesetzt und andere wie den Osterfuchs verdrängt. Heute suchen die Kinder meist am Ostermorgen die versteckten Ostereier.

Weitere Bräuche mit Ostereiern sind zum Beispiel Münzenwerfen (bleibt die Münze im Ei stecken, gehört das Ei dem Werfer), Ostereiertitschen, Ostereierschieben oder (beispielsweise in Österreich, Kroatien, Russland) das Eierpecken. Beim Eierschleudern (in Bayern auch Eierwerfen, in Ostfriesland Eierschiessen) im Vogtland wird ein Osterei in ein gehäkelttes Säckchen mit einem langen Band gesteckt: Das schleudert man und lässt es los. Das Werfen findet auf einer Wiese oder Weide statt. Wiesen mit dichtem Gras sind am besten geeignet. Für das Werfen selbst gibt es verschiedene oder auch keine Regeln. Wichtig ist, dass die Eier, die man werfen möchte, hartgekocht sind, damit das Ei nicht so schnell zu Bruch geht. Oft werfen sich zwei oder mehr Personen die Eier zu, bis die Schale völlig zerbrochen ist.

Es wird versucht, das Ei im Netz möglichst hoch zu schleudern. Zerbricht das Ei dabei, scheidet man aus. Das geht solange, bis nur noch ein Kind mit heilem Ei übrig bleibt, das dann gewonnen hat und als «König» gefeiert wird. In manchen Gegenden ist auch der Ostereierweitwurf verbreitet. Die Eier werden an Ort und Stelle verspeist. Um seinem Haus Glück zu bringen, besteht in Südtirol der Brauch, ein Ei über das Haus zu werfen und danach einzugraben.

## Regionale Osterbräuche

In **deutschsprachigen Ländern und den Niederlanden** suchen die Kinder bunt bemalte Hühnereier und Süßigkeiten, die vom «Osterhasen» ver-

steckt wurden. Es gibt auch den Brauch, Zweige in Vasen oder auf Bäumen im Garten mit bunt bemalten Ostereiern zu schmücken. Als Ostergebäck gibt es einen Kuchen in Hasen- oder Lammform. Bräuche zum Osterei sind das Ostereiertitschen, Ostereierschieben, Ostereierwerfen, Stüpen und Eierschibeln. In katholischen und auch in vielen evangelischen Gemeinden werden die Kirchenglocken zwischen Karfreitag und der Osternacht nicht geläutet. In einigen Gemeinden, vorwiegend im süddeutschen Raum, aber auch in Luxemburg, ziehen stattdessen Kinder und Jugendliche mit speziellen Ratschen oder Klappern durch das Dorf, um zu den Gottesdiensten und zum Angelusgebet zu rufen.

In **Frankreich, Österreich**, aber auch in überwiegend **katholischen Regionen Deutschlands** erzählt man den Kindern, dass die Glocken am Karfreitag nach Rom fliegen und am Oster Sonntag zurückkommen, um zu erklären, wieso sie nicht läuten. Die Glocken würden auf dem Rückweg aus Rom Süßigkeiten für die Kinder verstecken. Die Suche nach den versteckten Süßigkeiten findet in Frankreich –



Osterlamm aus Rührteig (Deutschland)  
© J. Lunau

im Gegensatz zu den deutschsprachigen Ländern – erst am Ostermontag statt. In der Steiermark und Kärnten ist das Weihfeuer bekannt.

In einigen Gegenden ist auch die Speisensegnung (in Teilen Österreichs Fleischweihe genannt) am Gründonnerstag oder am Karsamstag gebräuchlich, wobei traditionelle Osterspisen (Osterschinken, Würste, Zunge, Meerrettich, Eier) gesegnet werden. Bei den Kindern ist das «Eierpecken» sehr beliebt: Jeder Teilnehmer



Ostereier aus Tschechien  
© Jan Kameníček

erhält ein Ei und stößt es mit jenem von einem anderen Teilnehmer zusammen. Derjenige, dessen Ei bis zum Schluss ganz bleibt, hat gewonnen.

In **Polen** werden am Karsamstag Speisen für das Frühstück am Ostersonntag gesegnet. Am Ostermontag besprengt man sich gegenseitig mit Wasser.

In **Bulgarien, Griechenland, Russland, Serbien und Schweden** werden hartgekochte Eier rot bemalt oder teils nach altem Brauch mit Hilfe von Zwiebelschalen rot gefärbt als Symbol für das neue Leben, das durch das Opfer Christi erworben wurde. In Russland ist es ausserdem üblich, neben Ostereiern traditionelle Osterspisen (Kulitsch, Pascha) am Karsamstag weihen zu lassen.

In **Schweden** gehen Frauen nachts heimlich und schweigend an eine Quelle, um das Osterwasser zu holen. Schaffen sie es, dabei nicht gesehen



Körbchen mit Osterspisen zur Speisensegnung © Von Ejdzdej



Tischschmuck Osterglocken  
© Sciencia58

zu werden und mit dem Wasser ihren Liebsten zu benetzen, dann erobern sie damit seine Liebe. Ostern wird mit Feuerwerk und Lärm gefeiert. Die «Osterhexen» werden symbolisch am Osterfeuer verjagt. Am Gründonnerstag verkleiden sich die schwedischen Kinder als «Osterweiber» (Påskkäring). Sie laufen mit langen Röcken und Kopftüchern durch die Strassen und betteln an den Türen um Süßigkeiten, als «Bezahlung» überreichen sie selbstgemalte Osterbilder.

In **Griechenland** wird nach der Auferstehungsliturgie die Majiritsa, eine Suppe aus den Innereien des Lammes gegessen, das dann im Laufe des Ostersonntags am Spieß gegrillt wird und am Abend werden in vielen griechischen Gemeinden Feuerwerke und Knallkörper gezündet. Während der Ostertage begrüßt man sich – wie auch in allen anderen orthodoxen Ländern – mit dem Ostergruss: Christos anesti! («Christus ist auferstanden!») Der so Begrüßte antwortet: Alithos nesti! («Er ist wahrhaftig auferstanden!»).

In **Tschechien, der Slowakei, Ungarn und Rumänien** wird am Ostermontag ein Brauch ausgeübt, bei dem die Männer Frauen mit Wasser, in Ungarn mit Parfüm, besprengen und mit einer Art handgemachten Rute – pomlázka (Tschechien), korbá? (Slowakei) – die mit bunten Bändern geschmückt ist, «symbolisch» (d. h. ohne weh zu tun) schlagen. Der Überlieferung nach soll dies die Gesundheit und Schönheit der betroffenen Frauen im kommen-

den Jahr erhalten. Frauen, die dabei übersehen werden, können sich unter Umständen beleidigt fühlen. Im Gegenzug schenkt die Frau dem Mann ein bunt bemaltes Ei oder auch einen geringen Geldbetrag. In manchen Gegenden kann sich die Frau dann am Nachmittag oder am darauf folgenden Tag revanchieren, indem sie Männer mit einem Eimer kalten Wassers übergiesst.

In der **sorbisch-katholischen Oberlausitz um Bautzen** ziehen beim Osterreiten am Ostersonntag mehrere Prozessionen von einer Pfarrgemeinde in die Nachbargemeinde, um die Botschaft der Auferstehung singend zu verkünden. An den neun sorbischen Prozessionen nehmen jährlich etwa 1500 Reiter teil. Auch in **Ostritz an der Neisse** wird dieser Brauch gepflegt, hier jedoch auf Deutsch. Die Prozessionen werden jedes Jahr von Tausenden Besuchern verfolgt. Dort, wie auch in mehreren anderen slawisch geprägten Kulturen, ist das Eierschnitzen bekannt, wo mit aufwändigen Kratz- oder Ritztechniken filigrane Muster in zuvor einfarbig gefärbte Eier gekratzt werden. Bei den Burgenlandkroaten ist der Brauch vom Aussterben bedroht.

Die **Ukraine, Tschechien, die Slowakei und Polen** sowie die sorbischsprachigen Gebiete in Deutschland (**Branden-**

**burg, Sachsen**) sind wohl die Länder mit der kunstvollsten Eierbemal-Tradition. Auf den Eiern werden mit flüssigem Wachs Ornamente aufgetragen, die Eier in einer Farbstofflösung gekocht und in einem mit Gras oder ähnlichem Material ausgelegten Korb verschenkt. Für das sorbische Osterei gibt es vier verschiedene Techniken, die sich regionalgeografisch unterscheiden.

In **Italien** gibt es die «Torta di Pasquetta»: eine Art Gugelhupf mit gekochten Eiern, Spinat und der sogenannten «Ostertaube». Am Karfreitag findet in vielen Orten eine Prozession statt, bei der das Kreuz schweigend durch die Strassen getragen wird. Die Auferstehung wird traditionell am zweiten Feiertag mit der Familie und Freunden mit Picknick gefeiert.

In **Finnland** schlagen Freunde und Bekannte einander leicht mit einer Birkenrute, um an die Palmzweige, mit denen Jesus in Jerusalem empfangen wurde, zu erinnern. Am Ostersonntag ziehen Kinder mit Trommeln und Tröten durch die Strassen zur Beendigung der Trauerzeit. In Finnland ist Ostern auch das Fest der Kerzen.

In **England** lässt man die bunten Eier an abschüssigen Strassen etc. hinunterrollen, bis die Schale ganz kaputt ist.



Sorbische Osterreiter in Miltitz © Julian Nyča



Ostersonntag in Sorrent © Xocolat

In **Kroatien** wird eine Art Kasseler Rippenspeer in der Kirche gesegnet und anschliessend mit Meerrettich und hart gekochten Eiern als Osteressen serviert.

In den **USA** gibt es die traditionelle «Easter Parade» auf der 5th Avenue in New York City. Man verkleidet sich und fährt mit bunt geschmückten Wagen durch die Strassen. Am Weissen Haus in Washington findet das Eierrollen («The White House Easter Eggs Roll») statt, wobei jeder Teilnehmer ein vom Präsidenten und seiner Gattin signiertes Holzei erhält.

Auf den **Philippinen** pflegt man auch den Brauch mit Hasen und bunten Ostereiern. Wenn die Osterglocken läuten, fassen die Eltern die kleinen Kinder beim Kopf und heben sie hoch. Sie glauben, dass die Kinder so grösser werden.

In **Mexiko** feiert man für etwa zwei Wochen eine Art Volksfest mit Musik und Tanz. Die Strassen sind mit Girlanden geschmückt. Am Karfreitag ist es ruhig, und es finden Prozessionen statt.

Auf der **Südhälfte** fällt Ostern in den Herbst, weshalb der Charakter des Brauchtums sich dort teilweise unterscheidet. In Südamerika südlich des Äquators wird vielerorts mit Blumenschmuck in den Strassen ein frühlingshaftes Ambiente imitiert.

In **Australien** schöpfen verlobte Paare zu Ostern fließendes Wasser aus einem Bach und bewahren es bis zu ihrem Hochzeitstag auf. Bevor sie zur Kirche gehen, besprengen sie sich gegenseitig damit. Dies soll Glück bringen.

In **Spanien** stehen Prozessionen und Umzüge im Vordergrund. An Karfreitag ziehen Verhüllte mit Henkersmützen und Fackeln durch die Strassen und verteilen Süßigkeiten an die Kinder. Am Ostersonntag feiern die Spanier in den Strassen zu Musik der Musikkapellen. \*



Marschkapelle bei einem Festzug (Spanien)  
© RealJojo

# Osterhase

Der Osterhase ist im Osterbrauchtum ein vorgestellter Hase, der zu Ostern Eier bemalt und im Garten versteckt. Die Ostereier werden am Morgen des Ostersonntags von den Kindern gesucht. Das Motiv des Osterhasen hat sich in neuerer Zeit in der populären Kultur des Osterfestes auch durch seine kommerzielle Verwendung ausgebreitet und frühere Überbringer des Ostereies weithin verdrängt.

## Herkunft

Der Osterhase wird – soweit bekannt – zum ersten Mal in der Dissertation des Frankfurter Arztes Johannes Richier erwähnt, der bei dem angesehenen Heidelberger Medizinprofessor Georg Franck von Franckenau im Jahr 1682 mit der Abhandlung «De ovis paschalibus – von Oster-Eyern» promoviert wurde. Der Sohn des aus Glaubensgründen aus Frankreich geflüchteten Pastors Jean Richier schildert für Oberdeutschland, Pfalz, Elsass und angrenzende Gebiete sowie Westfalen einen Brauch, wonach ein Oster-Hase die Eier lege (ova excludere) und in Gärten im Gras, Gesträuch usw. verstecke, wo sie unter Gelächter und zum Vergnügen der Erwachsenen (cum risu et iucunditate seniorum) von den Kindern eifrig gesucht würden. Dass der Osterhase die Eier verstecke, nennt er «eine Fabel, die man Einfältigen und Kindern aufbindet» (fabula, que simplicioribus et infantibus imponunt).

Der Grund für den kräftigen Aufschwung, den der Osterhasen-Glaube schliesslich im 19. Jahrhundert nahm, ist nach Auffassung der Kulturwissenschaft in der industriellen Herstellung von billigem Rübenzucker zu finden, wodurch die Produktion von erschwinglichen Schokoladenhasen und -eiern erst möglich wurde.

Die Verbindung des christlichen Osterfestes mit dem Ei als Symbol ist für verschiedene europäische Länder spätestens aus dem Mittelalter bekannt, möglicherweise auch früher anzusetzen. Es gibt daneben seit Ambrosius auch eine ältere Deutung des Hasen als Auferstehungssymbol. Die vielfältige christliche Hasensymbolik fand im Mittelalter in vielen Bildwerken ihren Ausdruck, siehe Hase in der



Osterhase bzw. Kaninchen, nachgestellt mit Modell Knirps (†) © Superbass

Kunst. Die Verbindung des Hasen mit dem österlichen Eierbrauch ist jedoch noch unklar, auch wenn die Fruchtbarkeit der Hasen für sich allein eine enge Verbindung zum Frühling hat. Folgende Hypothesen werden gerne angeführt:

1. Einige frühe bemalte Ostereier zeigen das Dreihasenbild – eine Darstellung von drei Hasen mit lediglich drei Ohren insgesamt, bei denen aufgrund der «Doppelverwendung» von Ohren dennoch jeder Hase zwei Ohren hat; dies ist heute ein bekanntes Symbol für die Dreieinigkeit (die ursprüngliche Bedeutung ist unklar). Eventuell könnte man

von dieser Darstellung auf den Hasen als Eierlieferant gekommen sein.

2. An einer Stelle der Bibel, dem Ps 104,18 EU, wird in älteren Übersetzungen von «Hasen» gesprochen. Grund dafür war die lateinische Übersetzung von Spr 30,26 EU, in der Hieronymus das hebräische «schafan» (Klippschliefer) mit «*lepusculus*» (Häschen) übersetzte. Seit der Spätantike wurde diese Stelle als Symbol für den schwachen Menschen (Hase) interpretiert, der seine Zuflucht im Felsen (Christus) sucht. Diese Auslegung begründete die Hasensymbolik in der christlichen Ikonographie.

## Glaube an den Osterhasen

Es gilt weithin als unschädlich, kleineren Kindern zu vermitteln, der Osterhase bringe Eier und Süßigkeiten zum Osterfest. Nach Auffassung von Psychologen rege diese Illusion die Fantasie an und unterstütze die kognitive Entwicklung. Allerdings sollten kritische Fragen und Zweifel der Kinder unterstützt werden, sodass der Glaube an den Hasen auch durch Austausch mit anderen Kindern schliesslich von selbst verschwindet.

## Osterhase international

Durch deutschsprachige Auswanderer wurde der Osterhase auch ausserhalb Europas verbreitet. Insbesondere in den USA hat er eine gewisse Popularität gewonnen. Im Englischen überwiegt dabei die Bezeichnung «Easter Bunny» gegenüber der wörtlichen Übersetzung «Easter Hare», sodass die Figur häufig als Kaninchen verstanden wird.

In Australien wird seit den 1970er-Jahren dem «Easter Bunny» ein «Easter Bilby» zur Seite gestellt. Damit soll auf die – nicht zuletzt durch die Ausbreitung der europäischen Kaninchen – bedrohte Tierart Grosser Kaninchen-nasenbeutler («Bilby») hingewiesen und durch Verkauf von Schokoladenbilbies Geldmittel für einen Erhaltungsfonds gesammelt werden.

## Osterhasenpostamt

In Deutschland gibt es, ähnlich wie zur Weihnachtszeit das Weihnachtspostamt, auch Ostern drei Orte, an denen Briefe an den Osterhasen beantwortet werden, wenn sie rechtzeitig an eine der folgende Adressen gesandt werden:

Hanni Hase, Am Waldrand 12, 27404 Osterstedt

Olli Osterhase, Oberlausitzer Osterhasenpostamt, OT Eibau, Hauptstrasse 214, 02739 Kottmar

Osterhase, Siedlungsstrasse 2, 06295 Osterhausen

## Osterhasenmuseum

In München befand sich im Zentrum



Oster- und andere Hasen in allen Variationen in der Sammlung des Osterhasen-Museums im Zentrum für Aussergewöhnliche Museen © Jerzy Kociatkiewicz

für Aussergewöhnliche Museen, bis zur Schliessung im Jahre 2005, ein Museum über Osterhasen.

## Andere Ostereierüberbringer

In einigen Teilen der Schweiz, etwa im Emmental, war noch im 19. Jahrhundert der Kuckuck der Eierlieferant, in Teilen von Westfalen war es der Osterfuchs, in Thüringen brachte der Storch und in Böhmen der Hahn die Eier zum Osterfest. Weiterhin gab es die Vorstellung, dass die Kirchen-

glocken, die am Gründonnerstag nach Rom fliegen, die Ostereier bei ihrer Rückkehr in der Osternacht von dort mitbringen. In Australien wird seit den 1970er-Jahren dem «Easter Bunny» ein «Easter Bilby» zur Seite gestellt. Damit soll auf die – nicht zuletzt durch die Ausbreitung der europäischen Kaninchen – bedrohte Tierart Grosser Kaninchen-nasenbeutler («Bilby») hingewiesen und durch Verkauf von Schokoladenbilbies Geldmittel für einen Erhaltungsfonds gesammelt werden. \*



Traditionelle Schokolade-Osterhasen, wie sie zur Osterzeit weltweit verkauft werden © Hp.Baumeler

# «Aliens» in uns – Aspekte der Besessenheit

**Ernst Meckelburg**

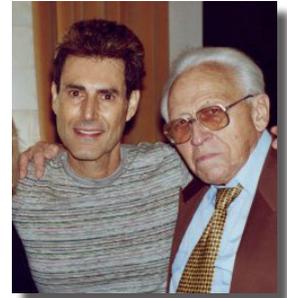
Im spannenden amerikanischen TV-Thriller «Geerbte Todesangst» (1982) wird die Protagonistin des Films Kaylie beim Einholen von einem plötzlich heranrasenden Auto erfasst und so schwer verletzt, dass für sie kaum noch eine Überlebenschance besteht. Ihre Hirnstromaktivitäten werden zusehends schwächer, so dass die Ärzte mit dem raschen Absterben der Hirnzellen und dem hieraus resultierenden Hirntod rechnen.

Während Kaylie auf der Intensivstation ihrem scheinbar unvermeidlichen Ende entgegendämmert, wird ein paar Strassenzüge weiter eine junge Frau in ihrem Apartment tot aufgefunden. Irgend jemand hatte sie wenige Minuten zuvor brutal ermordet. Man schafft ihre Leiche zur Autopsie ins gleiche Krankenhaus, in dem auch Kaylie eingeliefert worden war. Deren Ärzte wittern eine Chance: Sie stellen zwischen den Gehirnen beider Frauen eine Verbindung her, um Kaylie mit dem Hirnstrom der gerade Verstorbenen zu reaktivieren. Das Experiment gelingt, doch die Gerettete erlebt fortan in ihren Träumen immer wieder den Hergang der Ermordung – das Todeszenarium der anderen Frau. Die Hirnströme der Ermordeten, die nur zum «Anschub» von Kaylies eigener Hirnstromtätigkeit gedacht waren, enthalten sämtliche Informationen über das schreckliche Ereignis, auch über die Person des Täters, der durch das übertragene Erinnerungsvermögen schliesslich doch noch gefasst und überführt werden kann.

In dieser frei erfundenen Handlung wird lediglich die im Bewusstsein der Toten gespeicherte Erinnerung an das traumatische Geschehen vom Unbewussten der Geretteten übernommen. Kaylies Gehirn gleicht hier einem Com-

puter, der mit einem bestimmten Programm – den Erinnerungsbits der Verstorbenen – geladen wurde, das sie während ihrer Schlafphase unbewusst abrufen. Wir haben es hierbei, anders als bei echter Besessenheit, keinesfalls mit der Beeinflussung des eigenen Bewusstseins durch autonome Bewusstseinspersönlichkeiten Verstorbener zu tun. In diesen Fall wurde nur das Erinnerungsprogramm (Bewusstseinsfeld) einer Fremden auf künstlichem Wege unbeabsichtigt in Kaylies Gehirn-«Computer» eingespeist.

Dr. Fiore, und mit ihr viele unorthodox forschende Wissenschaftler, sind heute der Ansicht, dass, wenn Bewusstsein etwas Autonomes, nicht an unsere 4D-Welt Gebundenes ist, das den biologischen Tod überlebt, es durch eine «Fehlsteuerung» beim Ableben durchaus zur Infiltration des Bewusstseins von Lebenden – zur Auslösung von Besessenheit – kommen kann. Der verstorbene Psychologe und Herausgeber des «Lexikon der Parapsychologie» Werner F. Bonin, definiert Besessenheit neutral als «Krankheitsbild auf der Grundlage des Glaubens, eine andere Wesenheit (Gottheit, Dämon, Verstorbener, auch lebender Mensch und selbst Tier) habe mit ihren spirituellen Teilen Besitz von einem lebenden Menschen genommen, «wohne» in ihm, handle und spreche durch und aus ihm. Dabei tritt ein zweites Persönlichkeitsbewusstsein neben oder an die Stelle des ersten.» Der bekannte Zürcher Psychiater Dr. Naegeli-Osjord versucht, sich dem Phänomen Besessenheit von der medizinischen Seite her zu nähern und Zusammenhänge zwischen dieser und Schizophrenie aufzuzeigen. In seinem vielbeachteten Standardwerk «Besessenheit und Exorzismus» heisst es: «Erbfaktoren und krankhafte Persönlichkeitsentwicklungen



**Ernst Meckelburg (re) mit Uri Geller**

gen werden zu Recht dem Spaltungsirresein zugerechnet; aber alle psychologischen Erklärungsversuche bleiben im strikt naturwissenschaftlichen Sinne unbeweisbar. Dagegen vermag eine naturphilosophische Betrachtungsweise, eine Wesensforschung, die phänomenologischen Gegebenheiten sowohl bei der Schizophrenie wie beim Besessensein zu vergleichen und wesensgemäss abzuwägen. Es geht dabei vor allem darum, vermittels der Erhellung von Wesensgegensätzen zu entscheiden, ob es sich bei einem Wahnkranken um ein nur innerpsychisches, vom Patienten allein fehlgesteuertes Geschehen (Schizophrenie) oder um einen Fremdeinfluss, die Steuerung durch ein feinstoffliches Wesen (Besessenheit) handelt. Alsdann geht Naegeli-Osjord auf die Wesensgegensätze näher ein und meint: «Ein praktisch symptomfreier Zustand in anfallsfreier Zeit bietet einen der besten Unterscheidungsmerkmale zum Spaltungsirresein. Der Schizophrene kann zwar in alltäglichen Verrichtungen, beim Waschen, Essen, ja sogar beim Schach- und Kegelspiel sich sehr normal verhalten. Wird er jedoch in persönlichen Angelegenheiten angesprochen, so reagiert er während Monaten und Jahren und zu jeder Zeit des Tages stets gleich, und zwar im Sinne seiner Wahnvorstellungen, Befürchtungen und Aggressionen. Der Besessene aber unterliegt in der anfallsfreien Zeit – und diese kann Tage oder Wochen dauern – keinem abnormen Wahnsystem und verfügt über eine praktisch ausgeglichene Psyche.»

Klinische Psychologen und Psychiater deuten Besessenheit heute durchweg pathologisch und umschreiben sie mit dem verwirrenden Begriff «multiple Persönlichkeiten» (engl. «Multiple Personality Disorder, kurz MPD»). Man versteht hierunter einen Geisteszustand, in dem das Bewusstsein eines Menschen in völlig differente Teilpersönlichkeiten aufgespalten ist, die sich nicht nur in ihrem äusserlichen Verhalten, sondern auch physisch merklich voneinander unterscheiden. Wie hilflos man hierzulande auch heute noch dem MPD-Phänomen gegenübersteht, mit dem man ja allzu gern Besessenheit erklären möchte, erhellt allein aus der Tatsache, dass dessen Existenz noch bis vor zehn Jahren seitens der offiziellen Psychiatrie geleugnet wurde. In den USA versucht man hingegen schon seit langem, dem Geheimnis der offenbar autonomen Teilpersönlichkeiten auf die Spur zu kommen, die besonderen Merkmale der MPD genauer zu definieren. In dem psychiatrischen Standardwerk «Diagnostical and Statistical Manual of Mental Disorders» (Diagnostisches und statistisches Handbuch der Geisteskrankheiten) heisst es hierzu: «Das wesentliche Merkmal [für MPD] ist das Vorhandensein von zwei oder mehreren verschiedenen Persönlichkeiten

innerhalb eines Individuums, von denen jede zu einer bestimmten Zeit dominiert. Jede Persönlichkeit ist eine voll integrierte und aus vielen Teilen bestehende Ganzheit mit einmaligen Erinnerungen, Verhaltensmuster und sozialen Beziehungen, die alle die Art des Handelns des Betroffenen bestimmen, wenn jene Persönlichkeit dominiert. Der Übergang von einer Persönlichkeit zur anderen geht abrupt vor sich und ist oft mit psychosozialen Stress verbunden. Normalerweise hat die ursprüngliche Persönlichkeit keine Kenntnis von der Existenz der anderen Persönlichkeiten.»

Dr. M. Scott Peck, der als Neurologe und Psychiater zehn Jahre für das Medical Corps der amerikanischen Armee tätig war, will zwischen Besessenheit und Fällen multipler Persönlichkeiten ebenfalls gewisse Unterschiede festgestellt haben: «Bei MPD ist sich die ‚Kernpersönlichkeit‘ [Originalbewusstsein oder Basis-Ich] stets der Existenz von Sekundär-Persönlichkeiten bewusst. Mit anderen Worten: Es gibt eine echte Dissoziation [will heissen: eine Spaltung des Bewusstseins in unterschiedliche Strukturen].» Für etwa fünf Prozent der von ihm behandelten kritischen Fälle findet Peck keine Erklärung.

Er wertet sie als «übernatürlich» und meint damit die Anwesenheit von «Präsenzen», ohne deren Herkunft weiter zu kommentieren.

Die Psychiatrie ist um «natürliche» Erklärungen für die Ursachen der multiplen Persönlichkeiten oder Besessenheit nicht verlegen. Sie führt sie vor allem auf frühe Schockerlebnisse – sexueller Missbrauch bzw. körperliche Misshandlungen in der Kindheit – zurück und argumentiert, diese seien für die Jugendlichen nur durch «Abspalten» eines Teils ihrer Persönlichkeit zu ertragen gewesen. Aber: Wenn auch manches dafür spricht, dass einige der multiplen Persönlichkeiten von verdrängten Wesensanteilen des Menschen herrühren, konnte bislang dennoch nicht geklärt werden, warum diese von den Betroffenen selbst als irgendwie abartig empfunden werden, als etwas völlig Fremdes, gegen das man sich nicht zu wehren vermag.

Dr. Martin Orne, Direktor der Abteilung für Experimentelle Psychiatrie an der Universität von Pennsylvania, gibt zu bedenken, dass während hypnotherapeutischer Behandlungen Patienten zur «Schaffung von Sub-Persönlichkeiten

**CARITAS**

Das Richtige tun

# ERSTE HILFE BEI SCHULDEN

Kostenlose Beratungs-Hotline der Caritas

• **Seriös** • **Anonym** • **Kostenlos**

[www.caritas-schuldenberatung.ch](http://www.caritas-schuldenberatung.ch)

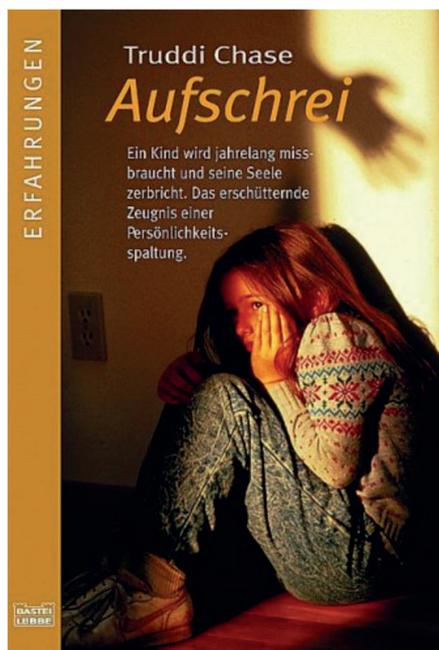


ten» geradezu ermutigt werden könnten, indem der Therapeut ihnen deren Existenz unbeabsichtigt suggeriere.

Dr. Bennett Braun, einer der bekanntesten mit dem MPD-Phänomen befassten Wissenschaftler, glaubt herausgefunden zu haben, dass multiple Persönlichkeiten auch durch einen Akt der Selbsthypnose «entstehen» können. Dann aber müssten Hypnose und Selbsthypnose – reine Bewusstseinsvorgänge – auch die Physiologie des Menschen beeinflussen und verändern können, was sich nur psychokinetisch erklären liesse. Fallstudien haben gezeigt, dass innerhalb ein- und desselben Körpers

- eine Teilpersönlichkeit Rechtshänder und die andere Linkshänder sein kann;
- jede der unterschiedlichen Persönlichkeiten ein anderes Elektroenzephalogramm aufweisen kann, je nachdem welche derselben im Augenblick der Messung dominiert;
- eine der Persönlichkeiten gegen bestimmte Stoffe allergisch, die andere jedoch gegen diese immun sein kann;
- eine Persönlichkeit eine Brille benötigt, die andere wiederum nicht, da die Sehstärke differiert;
- eine Teilpersönlichkeit eventuell unter Epilepsie leidet, die andere hingegen symptomfrei ist;
- eine Persönlichkeit farbenblind ist und die andere hierunter nicht leidet;
- bei Diabetikern jede der Sub-Persönlichkeiten einen unterschiedlichen Insulinbedarf haben kann.

Drastische Unterschiede können sich auch in der Anfälligkeit für bzw. in der Unempfindlichkeit gegen Kopfschmerzen und chronische Erkrankungen, in Stimme, Gestik und Handschrift, ja sogar in der Augenfarbe bemerkbar machen. Die mit dem Persönlichkeitswechsel (Dominanz einer Teilpersönlichkeit) einhergehende Veränderung der Gehirnströme ist mitunter so gravierend, dass man annehmen könnte, sie wären von einer anderen Person abgeleitet worden. Zu dieser erstaunlichen Schlussfolgerung kommt der amerikanische Psychiater Dr. Frank W. Putnam vom «National Institute of Mental Health» (Nationales Institut für mentale Gesundheit) anhand von Untersuchungen, die er an zehn



**Truddi Chase, die Autorin dieses Buches, ist in nahezu hundert Teilpersönlichkeiten «gespalten»**

MPD-Patienten durchführte. Kontrolluntersuchungen an zehn «normalen» Patienten – solche, die keine MPD-Symptome aufwiesen, die man aber gebeten hatte, multiple Persönlichkeiten zu «erfinden» – zeigten beim Simulieren von Teilpersönlichkeiten keinerlei Abweichungen der Gehirnstromaktivitäten vom Normalzustand.

Besonders spektakulär sind Fälle von MPD, in denen eine der sich manifestierenden Persönlichkeiten zu kriminellen Handlungen neigt. Sie stellen, nach begangener Tat, die Rechtsprechung vor eine schier ausweglose Situation. In seinem Buch «The Minds of Billy Milligan» (Die Seelen von Billy Milligan) untersucht der Autor Daniel Keyes die 24 Teilpersönlichkeiten eines jungen Mannes namens Billy Milligan, der im Jahre 1977 in Columbus (Ohio) wegen Vergewaltigung vor Gericht stand und den man letztlich wegen Unzurechnungsfähigkeit freisprechen musste. Nicht «er», sondern zwei autonome Teilpersönlichkeiten hatten das Verbrechen begangen. Der Autor interviewte eine dieser Persönlichkeiten, die sich «Lehrer» nannte, und die über die Aktivitäten der übrigen 23 Persönlichkeiten Auskunft geben konnte. Sie alle stellten für Milligan eine einzig grosse «Familie» dar, deren Mitglieder abwechselnd «auftraten»,

d.h. dominierten. Eine dieser Sub-Wesenheiten hiess «Arthur». Sie hatte Medizin und Physik studiert und sprach mit dem Akzent der High Society. Die Teilpersönlichkeit «Ragen» trat immer dann in Erscheinung, wenn Milligan sich in Gefahr befand. Diese Wesenheit – sie sprach Englisch mit slawischem Akzent – gab sich als Karatemeister und Waffenexperte aus. Sobald sich Milligan auf der Flucht befand, war es «Tommy», der Handschellen entfernen, sich aus Zwangsjacken befreien und selbst Telefonabhöranlagen ausschalten musste. Andere Einzelpersönlichkeiten, die sich durch Milligan manifestierten, zeigten als «Maler» künstlerische Begabung.

In ihrem Bestseller «When Rabbit Howls» (deutscher Titel: «Aufschrei») erzählt die in nahezu hundert Teilpersönlichkeiten «gespaltene» Truddi Chase die Geschichte ihrer eigenen Therapie, die von ihrem Psychiater verifiziert wurde. Traumatische Erlebnisse in ihrer Kindheit sollen es gewesen sein, die sie voller Verzweiflung verdrängt habe, die letztlich dazu führten, dass sich bei ihr so viele Sub-Persönlichkeiten formieren konnten. MPD- Opfer lassen sich nicht nur leicht hypnotisieren, sondern verfügen gelegentlich auch über ausgeprägte paranormale und paraphysische Fähigkeiten. Irgendwie scheinen die in ihren Bewusstseinspektren angesiedelten Sub-Persönlichkeiten die «normalen fünf Sinne» umgehen, physikalische Gesetzmässigkeiten ausschalten und die Kausalität aufheben zu können. Deshalb wollen eingefleischte Skeptiker auch in Medien Fälle multipler Persönlichkeiten erkennen, was völlig unzutreffend ist.

Normalerweise üben Medien über ihre jenseitigen Kommunikatoren (sogenannte «Kontrollgeister»), die durch sie sprechen, die Kontrolle aus, wohingegen Opfer multipler Persönlichkeiten diesen hilflos ausgeliefert sind. Vielleicht verhält es sich so, dass das menschliche Bewusstsein für das Phänomen der Durchlässigkeit von Transpersönlichkeiten, eben jene «Kontrollgeister», eine natürliche Veranlagung hat, die bei MPD eben nur falsch funktioniert. Mediale Durchlässigkeit und multiple Persönlichkeiten sind offenbar positive bzw. negative Aspekte ein- und

desselben Bewusstseinsphänomens. Wenn nachgewiesen werden kann, dass sich ein «Kontrollgeist» durch mehr als nur ein Medium manifestiert und dabei in das Einblick gibt, was er über andere Medien mitgeteilt hat – dies ist in der langen Geschichte des Spiritualismus schon öfters geschehen –, könnte man annehmen, dass er vom Bewusstsein des Sensitiven unabhängig existiert. Es würde sich dann bei ihm um eine echte Jenseitspersönlichkeit handeln. Das berühmte irische Medium Eileen Garrett (1893-1970) war sich bis zu ihrem Tode über die Natur ihrer «Kontrollgeister» nie im Klaren. Sie zitierte einmal C.G. Jung, der sie wissen liess, dass sie irgendwie Zugang zu den äussersten Bereichen ihres eigenen Unbewussten habe, ebenso wie zu denen des kollektiven Unbewussten.

Normalerweise bleibt der Körper des Mediums während der Séance unbeeteiligt. Es sind allerdings auch Fälle bekannt geworden, in denen freie Jenseitspersönlichkeiten «ohne festen Wohnsitz» vom Bewusstsein der Medien unkontrolliert Besitz zu ergreifen versuchten, was sich sogar auf deren Physis auswirkte, z.B. durch Verzerren der Gesichtsmuskulatur. Teilnehmer von Séancen haben bisweilen den Eindruck, mit den «übernehmenden» Wesenheiten direkt zu kommunizieren. In diesem Sinne ist echte Besessenheit nichts anderes als eine «offene», unfreiwillige Form des Mediumismus: Bewusstsein und Körper des Betroffenen werden vorübergehend von einer jenseitigen Intelligenz kontrolliert. Der amerikanische Journalist und Buchautor John A. Keel will in den Fremdtelligenzen sogar Querverbindungen zur dämonologischen Besessenheit entdeckt haben. Er meint: «Wenn der Besessene und die ihn behandelnden Personen in der sich manifestierenden Persönlichkeit den «Teufel» zu erkennen glauben, werden diese ‚Intelligenzen‘ auch dessen Identität annehmen.» Gleiches gilt übrigens auch für das UFO- und Abduktionsszenarium, wenn die in Erscheinung tretenden Wesenheiten vorgeben «Aliens» aus fernen Welten zu sein.

Dr. Nitamo F. Montecucco hat vor einigen Jahren einen computerisierten

Elektroencephalographen zur Analyse von Gehirnwellen entwickelt. Mit diesem Holotester will er an Medien im Trancezustand indirekt starke Veränderungen des Bewusstseinsfeldes festgestellt haben: Sobald das Bewusstsein eines Mediums von dem einer Fremdwesenheit «aus der impliziten Dimension» [gemeint ist ein Bereich ausserhalb unserer 4D-Raumzeit; das Jenseits] überlagert wird und dadurch in einen anderen «Schwungungszustand» (sic) gerät, soll dies der Holotester anzeigen. Vielleicht bietet dieses Gerät in modifizierter Ausführung auch einmal die Möglichkeit, zwischen multiplen Persönlichkeiten

pathologischer Natur – so es denn solche gibt – und verwirrten Fremdpersönlichkeiten aus der Zwischenwelt zu unterscheiden. Doch: Letztlich dürfte es ziemlich egal sein, ob wir es mit einem in viele Einzelpersönlichkeiten unterteilten Bewusstsein eines Lebenden oder mit dem eines Heimgegangenen zu tun haben. Bewusstsein ist allemal immateriell und gehört schon zeit unseres diesseitigen Lebens einer höherdimensionalen Realität an, auch wenn uns dies nicht bewusst wird. Wir alle sind multidimensionale Wesen, die mit ihren geistigen «Fühlern» weit in die für uns unsichtbaren Welten hineinreichen. \*

**GLÜCKSKETTE**  
DIE SOLIDARISCHE SCHWEIZ


NOTHILFE FLÜCHTLINGE



Die Glückskette kommt gemeinsam mit ihren Partnerhilfswerken tausenden von Flüchtlingen in den Nachbarstaaten der Kriegsländer sowie auf dem Fluchtweg nach Europa zu Hilfe.

Mit den gesammelten Spendengeldern werden Projekte von Schweizer Partnerhilfswerken kofinanziert. Die Partnerhilfswerke der Glückskette helfen bei der Verteilung von Lebensmitteln, Medikamenten und Kleidern und unterstützen Aufnahmezentren dabei, den Kriegsflüchtlingen psychologische Unterstützung und Rechtsberatung anzubieten. Die Spenden werden es aber auch erlauben, schon bestehende Projekte für syrische Flüchtlinge im Libanon, in Jordanien und im Irak weiter zu führen.

Spenden können auf das Konto **10-15000-6** mit dem **Vermerk «Flüchtlinge»**, auf [www.glueckskette.ch](http://www.glueckskette.ch) oder über die **Spendenapp «Swiss Solidarity»** überwiesen werden.

# Mustafa Mujagitsch

Prof. Dr. rer. nat. Werner Schiebeler

Bei den in *Wendzeit* 2/21-1/22 vorgestellten vier Heilern handelte es sich um Christen, die der Auffassung sind und das stets betonten, dass die von ihnen vermittelten Heilkräfte göttlichen Ursprungs sind. Die mit ihnen zusammenarbeitenden Geistwesen (die jenseitigen Ärzte) fühlten sich Christus untertan. Arigó sagte immer wieder: «Nicht ich heile, wer heilt ist Jesus!»

Bei dem folgenden Heiler handelt es sich um einen Muslim, der seine Heilfähigkeit auf Allah zurückführt, also auf das höchste Wesen, das identisch ist mit dem Gott, den auch die Christen, Juden und Parsen verehren. Er spricht nicht von weiteren jenseitigen Helfern oder Engeln, sondern nur von Allah. Der Name des Heilers lautet Mustafa Mujagitsch. Er ist ein Bosniake und 1875 in dem bosnischen Dorf Tesnju geboren. Von Beruf war er Rechnungsinspektor (des Finanzministeriums) in Sarajewo. Dort lebte er auch nach seiner Pensionierung und war 1955 noch sehr rüstig. Aus jenem Jahr und seinem Mund stammen die folgenden Informationen.

Mujagitsch übte seine Heiltätigkeit seit 1901 aus. Sie war sehr speziell und bezog sich nur auf die Behandlung vernachlässigter madiger Wunden und



Kopf der Europäischen Hornotter (*Vipera ammodytes*) © Benny Trapp

auf die Heilung des Bisses von Giftschlangen bei Menschen und Tieren. Beides sind körperliche Beeinträchtigungen, die besonders die ländliche Bevölkerung in Gebieten zu schaffen machen, wo es kaum Ärzte gibt. Eine Wunde vermadet nur, wenn sie nicht ausreichend gereinigt und versorgt wird. Das ist dann zwar unangenehm, aber nicht unbedingt tödlich. Der Biss einer sehr giftigen Schlange dagegen führt unweigerlich zum Tod, wenn nicht sehr schnell mit einem Schlangenserum behandelt wird. Aber wo gab es das schon um die Jahrhundertwende in Bosnien? Da setzte dann die Hilfe von Mujagitsch ein, der mit bestimmten Heilformeln oder Gebeten den Kranken retten konnte, wenn er rechtzeitig gerufen wurde. Nach dem ersten Weltkrieg spielte dabei auch das sich stärker ausbreitende Telefon eine Rolle. Mujagitsch brauchte bei der Behandlung nicht unmittelbar bei dem Patienten anwesend zu sein. Die Heilung vollzog sich auch über das Telefon. Der Schriftsteller Alexander Sacher-Masoch erlebte als Augenzeuge derartiges im Jahre 1954. Er berichtet:

«Hinter Belgrad liegt geographisch unsichtbar, aber kulturell um so spürbarer, die alte osmanische Grenze. Diese Gebiete haben, es ist noch gar nicht so lange her, 500 Jahre Türkenherrschaft hinter sich. Unser Mittagbrot, bestehend aus Lammfleisch am Spieß mit weissen Bohnen, nahmen wir in Jajce, einem romantischen mazedonischen Gebirgsstädtchen, ein. In der ‚Kafana‘, in der uns später der unvermeidliche ‚Turska‘ in Kupferkännchen serviert wurde, wurden wir zufällig Zeugen eines recht ungewöhnlichen Vorfalls. Das Seltsamste daran war, dass von allen Anwesenden wir allein dieses Erlebnis als aussergewöhnlich empfanden. Plötzlich wurde die Türe aufgestossen, und man brachte auf einer Tragbahre einen jungen



Prof. Dr. rer. nat. Werner Schiebeler

Menschen in die Kafana, schweratmend, grau im Gesicht, Schaum vor den Lippen. Ein vom Tode gezeichnetes Gesicht. Wir erführen, dass der Unglückliche soeben von einer ‚Poskok‘, der überaus giftigen Hornotter, deren Biss unbedingt tödlich ist, erwischt worden sei.

‚Hilf uns Wirt‘, sagte einer der Männer. ‚Er stirbt uns. Wir müssen den Gospodin Doktor Dijmia verständigen. Er ist zum Schlangenkau hier. ‚Gut‘, sagte der Wirt. ‚Ich schicke meinen Sohn ins Hotel Pliva. Dort pflegt er zu wohnen.‘

Minuten verstrichen. Da erhob sich ein Mann von einem der Tische, weissbärtig, hochgewachsen, hager. Aus seinem hellen Turban lugte der rote Fes hervor. Er trug Opanken (die europäische Form des Mokassins) an den Füßen. Entschlossen trat er zu dem Kranken, der kaum noch atmete:

‚Man darf nicht warten‘, sagte er, ‚der Tod kommt schnell. Hier kann nur Mustafa Effendi Mujagitsch helfen. Aber er ist über hundert Kilometer weit, in Sarajewo. Versuchen wir’s. Meine Tochter hat er auch durchs Telefon geheilt.‘

## Wir trauten unseren Augen und Ohren nicht

Die Verbindung mit Sarajewo wurde hergestellt. ‚Bitte Herrn Rechnungsinspektor Mujagitsch.‘ - Alles klappte erstaunlich schnell. Man sagte uns später, dass die Telefonistinnen wissen, dass es

meist um Tod und Leben geht, wenn dieser Herr Mujagitsch verlangt wird.

Unser hagerer Bosniake, ein Kupferschmied aus Travnik, trat ans Telefon. Der Wirt brachte ein ‚Fildschan‘, ein Kaffeetässchen voll Wasser. Unser Mann sprach: ‚Effendi, hier hat einen die Poskok gebissen, hilf schnell, sonst stirbt er. Was soll ich tun?‘

Gleich darauf hielt er den Fildschan an die Hörmuschel. Wir lauschten gespannt. Der Schmied dankte und legte den Hörer auf. Er näherte sich dem Kranken, der mit blauen Lippen zusammengekrümmt dalag. Er flösste ihm gewaltsam ein wenig von dem Wasser ein. Mit dem Rest betupfte er seinen Knöchel, dort, wo die Schlange gebissen hatte. Dann trat er zurück. – Und wirklich. Plötzlich erhob sich der Sterbende. Die Farbe war in sein Gesicht zurückgekehrt. Er lächelte vergnügt. Er war gesund.

Kurz darauf trat der Arzt ein. Er untersuchte den jungen Mann. ‚Ich bin überflüssig‘, sagte er und lächelte uns zu. ‚Hier kapituliert die exakte Wissenschaft vor der Zauberei.‘

Wir wollten und konnten nicht an die Telefonische Heilung glauben. Der Arzt jedoch war gar nicht überrascht. ‚Ich habe mich dran gewöhnt‘, sagte er ernst. ‚Das Gegengift versagt manchmal, der Spruch, mit dem Mujagitsch das Wasser verzaubert hat, nie.‘

Wir hatten viel von unserer europäischen Sicherheit eingebüsst, als wir das Städtchen Jajce verliessen.»

Derartige Heilungen erfolgten natürlich nicht jeden Tag, aber im Laufe der Jahrzehnte doch in beträchtlicher Anzahl. Da es sich bei den Schlangenbissen meist um todbringende Körperschäden handelte, die durch Mujagitschs Hilfe ohne die sonst erforderliche Serumbehandlung ausheilten, riefen dieses Fälle beträchtliches Aufsehen hervor und wurden auch von der nichtjugoslawischen Presse aufgegriffen. Zum Beispiel erschienen im Berliner Tageblatt vom 14. Juli 1928, Nr. 615/616 ein umfangreicher Aufsatz über «Die Schlangenkönige von Bosnien.»

Woher kam bei Mujagitsch die Heilgabe, wie trat sie erstmals in Erscheinung? Er gibt an, dass er sie von seinen Vorfahren übernommen habe und dass sie von Generation zu Generation jeweils auf den Sohn weitergegeben worden sei. Vor etwa 300 Jahren habe einer seiner Vorfahren einem durchwandernden mohammedanischen Scheich und Weisen Sejjidi Ahmedi Rufaie einen grossen Dienst erwiesen und sei dafür von ihm mit der Heilformel zur Schlangenbissheilung belohnt worden. Diese sei dann immer vom Vater auf den Sohn weitergegeben worden. Da Mujagitsch selbst unverheiratet und kinderlos war, kam bei ihm für die Weitergabe nur seine ebenfalls unverheiratete und kinderlose 15 Jahre jüngere Schwester in Frage. Das bedeutet, dass diese Heilgabe in Sarajewo jetzt erloschen sein dürfte. Die Heilungen erfolgten als Geschenk Allahs immer kostenlos, denn Mustafa Mujagitsch war ein frommer, die islamischen Gesetze achtender Muslim.

Ich vermute, dass es sich bei der Heilformel nicht um eine Art Codewort handelte, wie man es benutzt, um einen Panzerschrank zu öffnen, sondern um ein Gebet, mit dem der gerade in der Erbfolge Bevollmächtigte die göttliche Hilfe anrufen konnte. Weil die Heilgabe so sehr speziell war und sich nicht auf eine Vielzahl von Krankheiten bezog, glaube ich nicht, dass hier Allah persönlich eingriff, wie er es ja auch bei Edwards, Chapman und Arigó nicht tat. Dagegen halte ich es für wahrscheinlich, dass durch die Heilformel des Mujagitsch ein oder mehrere Geistwesen angerufen wurden, die im Auftrag Gottes arbeiteten und ihre engbegrenzten Fähigkeiten für in Not geratene Menschen einsetzten. Die Einwirkung bestand vermutlich darin, bei den von Schlangen gebissenen Patienten die Erzeugung von Antikörpern so schnell in Gang zu bringen, dass die Antigene (oder Toxine = Giftstoffe) des Schlangengiftes noch rechtzeitig genug neutralisiert werden konnten. Oder aber die Geistwesen hatten die Möglichkeit, die erforderlichen Antikörper paranormal zuzuführen oder die Antigene paranormal zu entfernen.

Mujagitsch hat über die Einschaltung

jenseitiger Helfer nie etwas gesagt. Vielleicht wollte er es nicht sagen, oder er wusste es nicht. Die Annahme eines spezialisierten Heilgeistes aber würde es verständlich machen, dass die Heilgabe von Generation zu Generation weitergegeben werden konnte. Nicht die Heilformel wäre dann das Wesentliche gewesen, sondern der «weitervererbte» Heilgeist. Ein anderer Mensch hätte mit der Heilformel allein wahrscheinlich gar nichts anfangen können.

Mustafa Mujagitsch ist um 1965 gestorben, so sagten mir Leute, die ihn in Sarajewo zu Lebzeiten kannten.

Mujagitsch und seine Vorfahren waren nicht die einzigen, welche die Folgen von Schlangenbissen heilen konnten. Ein solches Beispiel berichtet u. a. Dr. George Lindsay Johnson aus Durban in Natal (Südafrika) Anfang des 20. Jahrhunderts. Er beschreibt, wie ein Stammeshäuptling Shembe in seinem Beisein einem von einer «Zischenden Natter» gebissenen und im Sterben liegenden Mädchen durch Gebet zur Gesundheit verhalf. Er setze seinen Fuss auf den durch den Schlangenbiss stark geschwollenen Arm des Mädchens. Nach nochmaligem Gebet zu Gott verschwand innerhalb von Sekunden die Schwellung völlig, und das Kind stand auf, als ob nichts gewesen wäre.

Einen vergleichbaren Bericht finden wir im Neuen Testament. Lukas der Arzt und Verfasser der Apostelgeschichte berichtet (Apg. 28, 1 - 6), dass der Apostel Paulus nach seinem Schiffbruch an der Küste der Insel Malta, während er auf einen brennenden Holzstoss Reisig werfen wollte, von einer Giftschlange in die Hand gebissen wurde. Als er daran wider Erwarten nicht starb, hielten ihn die eingeborenen Malteser für einen Gott. Doch für Lukas galt nur die Verheissung Christi: Markus 16, 17 - 18: «Den Gläubigen aber werden diese Wunderzeichen folgen: In meinem Namen werden sie böse Geister austreiben, in unbekannt Sprachen werden sie reden, sie werden Schlangen aufheben, und wenn sie etwas Tödliches trinken, so wird es ihnen nicht schaden. Kranken werden sie die Hände auflegen, und sie werden gesund werden.» \*



*Jahrhundertlang steigerten Hysterie und Halluzinationen – oft als Folge der Einnahme von Arzneien – die Beeinflussbarkeit der Menschen und schufen einen fruchtbaren Boden für Quacksalber und Zauberkünstler, die sich am Elend der Kranken*

*bereichern wollten. Erst im 19. Jahrhundert siegten Logik und gesunder Menschenverstand. Mit der Festsetzung höherer Normen in der medizinischen Praxis durch die Rückkehr zu den von Hippokratess im antiken Griechenland verbreiteten Prinzipien ebnete man den Weg für die uns bekannte Medizin.*

*Wir sind heute bedeutend umfassender gebildet als unsere Vorfahren und haben manches von dem lächerlichen Aberglauben vergangener Jahrhunderte abgelegt. So wissen wir zum Beispiel, dass ein um den Knöchel einer Frau gebundener Smaragd kein Garant für eine leichte Geburt ist. Wir schlagen auch nicht mehr mit einer Peitsche auf einen anschwellenden Fluss, um die bösen Geister zu vertreiben wie im alten Ägypten. Ebenso wenig verbrennen wir heute Hexen oder lösen Perlen in Wein auf, um Krankheiten abzuwehren.*

*Dennoch lassen viele von uns hin und wieder die Vernunft beiseite und vermeiden, unter einer Leiter durchzugehen, einen Regenschirm im Haus aufzuspannen oder einen Spiegel zu zerbrechen.*

*Ist dieser Aberglaube gleichbedeutend mit dem Ignorieren von Tatsachen? Oder zeigt er, dass wir uns gar nicht darum bemühen, die Tatsachen kennen zu lernen? Aristoteles behauptete, Frauen hätten weniger Zähne als Männer. Dies wurde so lange geglaubt, bis sich irgend jemand aufgerufen fühlte, nachzuzählen und die Behauptung als Irrtum entlarvte. Viele der Überzeugungen und Verhaltensweisen unserer Vorfahren können wir Ignoranz, mangelnder Bildung und fehlender Information zuschreiben. Für uns selbst dürfen wir jedoch dieselben Ausflüchte nicht in Anspruch nehmen. Uns allen steht heute so viel Wissen zur Verfügung. Doch wir wählen daraus vorsichtiger aus, als uns bewusst ist. So sorgen wir uns seltsamerweise oft um unsere Gesundheit, wenn es eigentlich unnötig ist.*

*Uri Geller*

**URI GELLER**  
MEIN WUNDERVOLLES LEBEN

Die Autobiographie eines Hirge-Stils

Was ich mache, ist magisch!  
Vielleicht ist das der Grund,  
warum einige Leute mich  
aussergewöhnlich seltsamem  
bringen wollen!

**Gesundheit aus dem Kopf**

Schützen Sie Körper und Psyche  
mit der Kraft Ihrer Gedanken

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>

Uris deutsche Kolumne:  
<http://fatema.com/uri.geller>

# Neue Gattung ausgestorbener Gänsevögel entdeckt

Antje Karbe, Hochschulkommunikation, Eberhard Karls Universität Tübingen

## Forscher finden rund elf Millionen Jahre alte Fossilien – Tongrube Hammerschmiede im Allgäu als Fundort

Wissenschaftler des Senckenberg Forschungsinstituts und Naturmuseums Frankfurt und des Senckenberg Center for Human Evolution and Palaeoenvironment an der Universität Tübingen haben in der Tongrube Hammerschmiede im Allgäu die fossilen Überreste einer bislang unbekanntem Gattung prähistorischer Gänsevögel entdeckt. *Allgoviachen tortonica*, wie die Forscher die neue Art benannten, bevölkerte Süddeutschland vor rund elf Millionen Jahren. Die Funde lassen den Schluss zu, dass die Tiere auf dem Boden, aber auch auf Bäumen lebten und etwa die Grösse heutiger Nilgänse hatten.

Ungewöhnlich an dem Fund, der 2020 bei Grabungen freigelegt wurde, ist das komplett erhaltene Bein, wie Professorin Madelaine Böhme vom Senckenberg Center for Human Evolution and Palaeoenvironment an der Universität Tübingen berichtete: «Derartig vollständige Funde sind bei fossilen Gänsevögeln weltweit sehr selten.» Besonders aufschlussreich für die Lebensweise von *Allgoviachen tortonica* ist die Form ihrer Krallen.

Diese unterscheiden sich deutlich von den Krallen heutiger Gänsevögel, die eine vorwiegend schwimmende Lebensweise haben, wie der Leiter der Studie, Dr. Gerald Mayr vom Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt, erläuterte. Die Forscher schliessen daraus, dass die Tiere über kräftige Sehnen verfügten, mit deren Hilfe sie ihre Krallen stark beugen konnten: «Eine solche Krallenbeugung ermöglicht ein Festhalten auf Ästen oder im Fluss treibenden Baumstämmen. Ähnlich wie heute lebende Pfeifgänse, welche ähnliche Krallen aufweisen, besaßen sie wahrscheinlich die Fähigkeit in Ruhephasen auf Bäumen zu sitzen.»

Gänsevögel, zu denen auch Enten und Schwäne gehören, konnten in der Hammerschmiede durch vier Arten belegt werden. *Allgoviachen tortonica* stellt mit etwa zwei Kilogramm Gewicht und 70 Zentimeter Körperlänge die grösste Art dar. Der wissenschaftliche Name bedeutet so viel wie Allgäugans aus dem Tortonium, der Epoche aus dem der Fund stammt. «Ihre stammesgeschichtliche Position ist derzeit noch ungeklärt», sagte Mayr: «Trotz Ähnlichkeiten zu lebenden Halb- gänsen und zur Höckerglanzgans deutet eine Anzahl primitiver Merkmale darauf hin, dass *Allgoviachen* mit keiner der heute lebenden Gänsevögel näher verwandt ist.»

### Bad im Fluss wurde möglicherweise zum Verhängnis

Die heutige Tongrube wurde vor mehreren Millionen Jahren von Flüssen durchzogen. Das komplette Bein des Fundes wurde im Bereich des Oberschenkels abgetrennt. Die Wissenschaftler werfen die Möglichkeit auf, dass es sich hierbei um einen Frassrest von einer der fast einen Meter Körpergrösse erreichenden Schnappschildkröten handeln könnte, die den Hammerschmiedefluss so zahlreich bevölkerten. «Die Befunde sind vereinbar mit einem Abbeißen des Beins während einer Schwimmphase der Allgäu-Gans. Für dieses Szenario spricht die vollständige Erhaltung aller Knochen», erklärt Grabungsleiter Thomas Lechner.

Normalerweise sind die zu einem Individuum gehörigen Skelettelemente von Vögeln durch den Fluss über Entfernungen von vielen Metern verfrachtet worden. So auch die Flügel und Brustbeinknochen einer sehr kleinen Entenart, *Mioquerquedula*, welche über eine Distanz von zehn Metern im Zuge der Gra-



Rekonstruktion des Beins von *Allgoviachen tortonica* © Christina Kyriakouli, Universität Tübingen

bung aufgefunden wurden. *Mioquerquedula* ist ein wahrer Zwerg, kleiner als die kleinsten heute lebenden Zwergenten. Sie besaß eine Körperlänge von etwa 25 Zentimetern und wog vermutlich nur 300 Gramm. Heutige Zwergenten wie die Hottentottenente (*Spatula hottentota*) oder die Afrikanische Zwergente (*Nettapus auritus*) leben ausschliesslich in den tropischen Gebieten Afrikas.

«Die jüngsten Funde unterstreichen erneut die weltweite Bedeutung der Tongrube Hammerschmiede für die Erforschung der Tierwelt in der Zeit vor elf bis zwölf Millionen Jahren», sagte Professorin Böhme: «Bislang konnten wir an diesem Ort mehr als 140 verschiedene Wirbeltierarten finden, darunter auch den ersten aufrecht gehenden Menschenaffen *Danuvius guggenmosi*.» Unter Leitung von Professorin Madelaine Böhme finden die Ausgrabungen in der Hammerschmiede seit 2011 statt. Seit 2020 werden sie vom Freistaat Bayern finanziell unterstützt. ✨

# Eine Million Jahre alte Werra-Lachse

Judith Jördens, Senckenberg Pressestelle, Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseen

**Paläontologin Madelaine Böhme hat den ersten Fossilnachweis für Atlantische Lachse erbracht. Die von ihr beschriebenen Fossilfunde von nicht weniger als sechs Lachsen stammen aus der senckenbergischen Forschungsgrabung im thüringischen Untermassfeld. Sie zeigen, dass die Werra bereits vor einer Million Jahre laichwandernde Lachse beheimatete. Böhme und ihr Weimarer Kollege Ralf-Dietrich Kahlke gehen davon aus, dass die Fische als Nahrungsquelle für grosse Bären dienten, deren Überreste ebenfalls in der Fossilagerstätte gefunden wurden. Die Studie ist Teil des vierten Bandes der Monographie «The Pleistocene of Untermassfeld near Meiningen».**

In der vorindustriellen Zeit boten zahlreiche Flüsse in Europa natürliche Laichstätten für den Atlantischen Lachs (*Salmo salar*). «Auch die Werra war einst reich an Lachsen – bis Ende des 18. Jahrhunderts wurden die grossen Fische hier gefangen und landeten, insbesondere bei der ärmeren Bevölkerung, auf dem Küchentisch», erklärt Prof. Dr. Madelaine Böhme vom Senckenberg Centre for Human Evolution and Palaeoenvironment an der Universität Tübingen und fährt fort: «Es ist uns nun im thüringischen Werratal gelungen, den weltweit ersten paläontologischen Nachweis eines Atlantischen Lachses zu erbringen.»

Böhme hat fossile Überreste von insgesamt sechs Fischindividuen aus der eine Million Jahre alten Fundstelle Untermassfeld der Art *Salmo cf. salar* zugeordnet. «Die überlieferten Knochen deuten auf eine einheitliche Körperlänge der Untermassfeld-Lachse von etwa einem Meter und einem Körpergewicht von etwa zehn Kilogramm hin. Die Zähne sind mit den ‚Laichzähnen‘ heutiger Lachse identisch», fügt die Tübinger Wissenschaftlerin hinzu. Atlantische Lachse sind sogenannte «Laichwanderer»: Sie verbringen ihre Jugend in Flüssen und ihre Wachstumsphase im Ozean, bevor sie im Herbst wieder die Rückreise zu ihren Heimatflüssen antreten, um dort zu laichen. In dieser Zeit wird auch ihr Skelett umgebildet und die Zähne im Kiefer fest verankert.

Vier der untersuchten Fische sind durch Knochen des Schädels und des



**Laichzähne fossiler Atlantischer Lachse (*Salmo cf. salar*) aus Flusssanden der Werra bei Untermassfeld in Thüringen, Alter etwa 1,05 Millionen Jahre, Höhen 4,3 - 6,5 mm. © S. Döring**

Rumpfes überliefert. Zwei weitere Individuen sind durch Brust- und Schwanzwirbel belegt. Die Schädel- und Rumpfteile weisen laut der Studie Spuren von Verdauung auf und stammen wahrscheinlich aus Exkrementen von grossen Raubtieren. «Und die gab es in Untermassfeld reichlich! Wir haben dort unter anderem Nachweise für elf Individuen von *Ursus cf. dolinensis*, Bären von der Grösse heutiger Grizzlys, auf einer Fläche von nur 800 Quadratmetern gefunden», erläutert Prof. Dr. Ralf-Dietrich Kahlke von der Senckenberg Forschungsstation für Quartärpaläontologie in Weimar und fährt fort: «Bislang war unklar, warum hier so viele Bären auf relativ engem Raum

eingebettet wurden – die Lachsfunde bieten nun eine gute Erklärung.» Der Weimarer Quartärpaläontologe geht davon aus, dass die Bären während ihrer Jagd auf die grossen Fische von Hochwasserfluten – entstanden aus einer Kombination von Schneeschmelzen und heftigen Regenfällen – überrascht wurden und ertranken.

Dass die Fossilfundstelle durch mehrere heftige Überschwemmungen während der Wintermonate entstand, in denen sich hunderte von Tierkadavern, Teile davon, sowie Einzelknochen an einem Hindernis auf relativ kleinem Raum sammelten, ist bereits aus früheren Studien bekannt. Auch die Bärenkadaver wurden nur über ei-

ne kurze Strecke transportiert, anschliessend von Flusssanden bedeckt und erhalten – hiervon zeugen die zusammenhängenden Schädelknochen.

«Für uns sind die Lachs-Fossilien wie ein Puzzleteil, das dabei hilft, ein Bild zu vervollständigen», freut sich Kahlke und legt dar: «Die Untermassfeld-Bären sind entfernte Vorfahren der ausgestorbenen Höhlenbären, ähnelten in ihrer Lebensweise aber eher heutigen Braunbären. Von diesen ist die Jagd auf Lachse sehr gut bekannt.» Böhme ergänzt: «Zudem wissen wir von den rezenten Bären Nordamerikas, dass sie nur besonders nahrhafte Körperpartien der Lachse – wie Kopf und Rumpf – fressen, deren Schwanzenden dagegen verschmähen. Auch dies deckt sich mit unseren paläontologischen Funden.»



Aus «Lachsperspektive»: Schädel eines fossilen Bären (*Ursus cf. dolinensis*) in roten Flusssanden der Werra bei Untermassfeld, Thüringen, Alter etwa 1,05 Millionen Jahre. © S. Döring

## Raubgräber zerstören keltische Grabstätte in Gals

**Kt. BE. Mitten in einen urgeschichtlichen Grabhügel auf dem Jolimont haben Unbekannte gezielt ein grosses Loch gegraben. Dadurch wurde das bedeutende Kulturgut teilweise zerstört.**

Archäologische Fundstellen sind von öffentlichem Interesse und stehen unter gesetzlichem Schutz.

Raubgräber haben mit ihrer Suche nach Fundstücken der archäologischen Stätte auf dem Jolimont massiven Schaden zugefügt. Es handelt sich um eine bekannte Fundstelle in einem Wald in der Gemeinde Gals. Die Stelle war zur Zeit der Kelten als Grabmonument errichtet worden. Das zwei Meter tiefe und 1,5 Meter breite Loch im Hügel wurde zufällig entdeckt und dem Archäologischen Dienst des Kantons Bern im Dezember 2021 gemeldet. Dieser hat die Zerstörung dokumentiert und das Loch zugeschüttet.

### Schatzsucher zerstören Kulturgüter

Es ist anzunehmen, dass die Raubgräber im Zentrum des Hügels ein reich



Der beraubte Grabhügel auf dem Jolimont in der Gemeinde Gals im Dezember 2021. © Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Stéphane Dévaud

ausgestattetes Grab vermuteten und versuchten, mit einem Detektor Metallstücke zu orten. Sie dürften jedoch nicht fündig geworden sein, denn die Grabhügel auf dem Jolimont sind bereits 1847 teilweise ausgegraben worden. Dennoch haben die Täter den Grabhügel erheblich beschädigt. Obwohl eine unbewilligte Suche nach archäologischen Hinterlassenschaften mit technischen Hilfsmitteln strafbar ist, werden solche Geräte im Handel zum Teil ohne entsprechende Hinweise angeboten.

Archäologische Funde sind wertvolle Geschichtsquellen und ein öffentliches Gut. Der Archäologische Dienst kümmert sich um ihren Schutz, damit sie der Nachwelt erhalten bleiben. Metallgegenstände, die dem Boden entnommen werden, benötigen umgehend eine sachgemässe Konservierung. Ohne diese – beispielsweise nach Raubgrabungen – zerfallen sie rasch. Besonders schlimm ist es, wenn Kulturgüter in den Schwarzhandel gelangen und so der Öffentlichkeit verloren gehen. Regelmässig kann beobachtet werden, wie «bodenfrische» Münzen aus dem In- und Ausland auf Internetplattformen zum Kauf angeboten werden.

Unser Wissen über die Urgeschichte des Menschen verdanken wir wissenschaftlichen Ausgrabungen, bei denen Schichten und Funde sorgfältig eingemessen, gezeichnet und fotografiert werden, um daraus Informationen zu gewinnen – im vorliegenden Fall etwa



**Bereits vor einigen Jahren wurde ein Grabhügel in Münchenbuchsee durch Raubgräber zerstört. © Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Urs Liechti**

zur Konstruktionsweise des Grabhügels oder zum Bestattungsbrauchtum. So wissen wir heute auch, dass die Fundstelle auf dem Jolimont insgesamt drei Grabhügel umfasst, welche vermutlich in der Bronze- und Eisenzeit angelegt worden sind (etwa 1500 bis 500 v. Chr.). Öffentliches Bewusstsein und Achtsamkeit tragen zum Schutz bei

Leider handelt es sich bei der Raubgrabung auf dem Jolimont nicht um einen Einzelfall. Vor einigen Jahren wurde ein Grabhügel bei Münchenbuchsee zerstört; auch viele Burgstellen sind durch Löcher in Mitleidenschaft gezogen worden. Heimliche

Raubgräberei ist neben Achtlosigkeit die am häufigsten beobachtete Ursache von Schäden an archäologischen Stätten.

Oft – so wie im vorliegenden Fall – sind es Privatpersonen, die Schäden feststellen und sie dankenswerterweise melden, weil ihnen die Geschichte ihrer Umgebung am Herzen liegt. Auch wenn sie unscheinbar wirken, sind Fundstellen als Teil unserer Kulturlandschaft von öffentlichem Interesse und stehen deshalb unter gesetzlichem Schutz. Um den Schutz zu gewährleisten, ist der Archäologische Dienst auf diese wertvollen Hinweise angewiesen. \*

# MYSTERIÖS



**Ihre Spende in guten Händen.**  
Achten Sie auf das Zewo-Gütesiegel. Dann können Sie sicher sein: Ihre Spende wird seriös und transparent eingesetzt.



# Eine keltische Stadt im Oberaargau

Im Jahr 2008 kamen auf einer Baustelle in Roggwil zufällig Überreste einer keltischen Stadt (Oppidum) zum Vorschein. Seither hat der Archäologische Dienst des Kantons Bern Erkundungen und Baubegleitungen durchgeführt. Die neuen Entdeckungen veröffentlicht er nun in einem Buch. Die Publikation wurde am 31. März 2022 in Roggwil präsentiert. Gleichentags wurden zwei Informationstafeln eingeweiht, die auf die grosse Bedeutung der Fundstelle hinweisen.



**Ausgrabung im Bereich der Befestigung des Oppidums von Roggwil 2015. Im Bildvordergrund und -zentrum der Südteil des Befestigungsgrabens. Die sanfte Erhebung im Bildhintergrund mit der Häuserzeile markiert den Verlauf des dazugehörigen Walls.**

© Institut für Archäologische Wissenschaften der Universität Bern, Johannes Wimmer

Wo heute Spazierende flanieren und Traktoren die Ackerflächen bestellen, befand sich vor gut 2000 Jahren eine keltische Stadt. Das sogenannte Oppidum im Einfamilienhausquartier in Roggwil, Fryburg, wurde 2008 zufällig entdeckt, als in der Baugrube eines Hauses am Ahornweg 1 der Rest einer Kellergrube aus der späten Eisenzeit (80 bis 50 v. Chr.) angeschnitten wurde. Die Entdeckung führte zu ausgedehnten Prospektionen – so wird die zerstörungsfreie Erkundung archäologischer Stätten genannt –

auf den Ackerflächen der Flur Fryburg sowie zu einer engen Begleitung der Bauaktivitäten. Beide Massnahmen erbrachten zahlreiche Funde, die nun in einer neuen Publikation beschrieben und dargestellt werden. Sie ist das Ergebnis von 15 Jahren Forschung.

## **Keltische Stadt war gut gesichert und dicht bebaut**

Dank den verschiedenen Untersuchungen des Archäologischen Dienstes

des Kantons Bern (ADB) haben sich die Kenntnisse zum Oppidum von Roggwil in den vergangenen 15 Jahren stark erweitert. Heute wissen wir, dass sich die keltische Stadt auf einer Fläche von rund 23 Hektaren ausdehnte. Die Stadt war durch ihre Lage auf einem von Flussläufen umgebenen Plateau gut gesichert. Eine monumentale Befestigung bot zusätzlichen Schutz. Reste davon haben sich bis heute im Terrain als sanfte Senke (Graben) und als leichte Erhebung (Wall) erhalten.

Mittels Prospektionen, kleinflächigen Sondierungen und Baubegleitungen wurden Gebäudereste untersucht und Fundmaterial geborgen. Dies alles liefert Hinweise auf die Bebauung im Innern der Stadt. Ihre Auswertung erlaubt es, die Geschichte der vor gut 2000 Jahren verschwundenen Stadt in Roggwil zu rekonstruieren. So kann aus der Analyse umfangreicher Produktionsreste etwa auf eine keltische Münzprägung und eine umfangreiche Metallverarbeitung im Oppidum geschlossen werden. Die geophysikalischen Messergebnisse sprechen zudem für eine dichte Bebauung der Siedlungsfläche.



**Visualisierung der Informationstafel im Bereich der Befestigung des Oppidums von Roggwil.**  
 © Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Max Stöckli

### Für archäologisches Kulturerbe sensibilisieren

Mit der Publikation vermittelt der ADB sein Wissen zum Oppidum von Roggwil an Fachkreise und die interessierte Öffentlichkeit. Die Buchpräsentation im Oberstufenzentrum Roggwil ist eine gute Gelegenheit, vor Ort auf die Bedeutung der Fundstelle hinzuweisen. Zwei Informationstafeln, die mit Unterstützung der Einwohnergemeinde Roggwil errichtet worden sind, und öffentliche Führungen sollen die Bevölkerung für das archäologische Kulturerbe sensibilisieren. Es ist faszinierend, dass dieses Erbe lange Zeit unerkannt unter Feldern und in Vorgärten erhalten geblieben und Zeugnis einer überraschend reichen Geschichte ist. Deshalb ist es wichtig, dass die Fundstelle mit Sorgfalt geschützt wird und kommenden Generationen erhalten bleibt.

### Roggwil/Morgiodunon: ein Oppidum der Helvetier

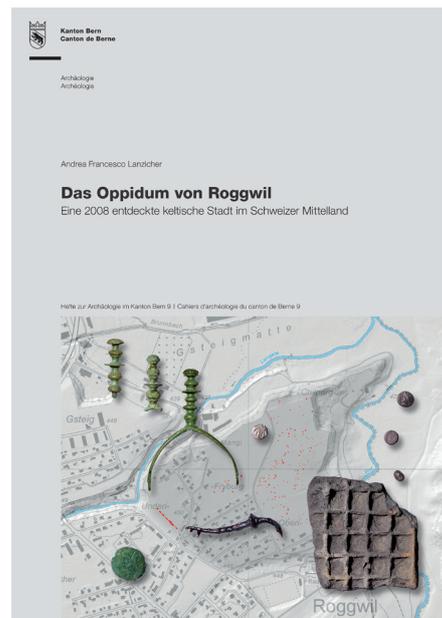
Im Kanton Bern sind bislang erst zwei mit Roggwil vergleichbare keltische

Städte bekannt: Bern/*Brenodor* und Studen/*Petinesca*. Alle drei liegen im Gebiet der keltischen Helvetier, welche kurz vor der Zeitenwende die erste Hochkultur in der Schweiz entwickelten. Vieles, was wir von ihnen wissen, stammt von Iulius Caesar, der in einem Feldherrenbericht den Gallischen Krieg um 50 v. Chr. beschrieb. Archäologische Entdeckungen erweitern die Kenntnisse der damaligen Siedlungslandschaft. Zudem haben sich vielerorts keltische Orts-, Gewässer- oder Flurnamen erhalten, bei Roggwil etwa die Namen Murg und Murgenthal. Letzterer lässt sich auf keltisch *Morgiodunon* zurückführen. Er bedeutet «Stadt an einer Grenze» und war wohl der Name des Oppidums von Roggwil.

### Angaben zur Publikation

Andrea Francesco Lanzicher, Das Oppidum von Roggwil. Eine 2008 entdeckte keltische Stadt im Schweizer Mittelland. Hefte zur Archäologie im Kanton Bern 9 / Cahiers d'archéologie du canton de Berne 9. Bern 2022. 448 Seiten, 237 Farbabbildungen, 20 Tafeln. Preis: 46 Franken. ISBN 978-3-9525057-8-6.

Erhältlich beim Archäologischen Dienst des Kantons Bern, [adb.sab@be.ch](mailto:adb.sab@be.ch), Tel. 031 633 98 00, oder im Buchhandel. 🌟



**Cover der 2022 erschienenen Monografie «Das Oppidum von Roggwil».**  
 © Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Eliane Schranz

# Feuerameisen mit Supergen

**Supergen für einen Sozialstaat mit vielen Königinnen breitete sich zwischen Arten der Feuerameisen aus**

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

**Ein internationales Forschungsteam unter Leitung der Queen Mary University of London und Dr. Eckart Stolle vom LIB hat entdeckt, dass sich eine neue Form der Ameisengesellschaft artübergreifend ausbreitet. Sie fanden heraus, dass sich eine neue soziale Organisation in einer Feuerameisenart mit einem «soziale Supergen» entwickelt hatte. Dieses Supergen enthält die Erbinformation für die neue Gesellschaftsform und breitete sich auf andere Arten durch Hybridisierung, das heisst durch Kreuzung zwischen Ameisen verschiedener Arten, aus. Die alternative Lebensform bietet den Ameisen einen evolutiven Vorteil und macht sie erfolgreicher, als nur mit der ursprünglichen Gesellschaftsform.**

Rote Feuerameisen bildeten ursprünglich nur Kolonien mit einer Königin. Vor etwa einer Million Jahren entwickelten sie eine neue Sozialform, bei der Kolonien mit Dutzenden Königinnen vorkommen. Eine bestimmte Version eines grossen Chromosomenabschnitts, das so genannte «soziale Supergen», enthält die genetische Information, die notwendig ist, damit die Arbeiterinnen mehr als eine Königin akzeptieren. Im Rahmen der aktuellen Forschungsarbeit, die heute in *Nature Communications* veröffentlicht wurde, wurden die gesamten Genome von 365 männlichen Feuerameisen analysiert, um die Entwicklung des sozialen Supergens zu untersuchen.

Die Übertragung grosser Mengen genetischer Informationen zwischen verschiedenen Arten ist aufgrund genetischer Inkompatibilitäten selten. In diesem Fall jedoch überwogen die evolutiven Vorteile in einem Sozialstaat mit mehreren Königinnen, sodass sich das genetische Material wiederholt von der einen Ausgangsart, in der sich diese neue Sozialform entwickelt hatte, auf andere Arten verbreitete. «Die soziale Organisation mit mehreren Königinnen bietet Vorteile in verschiedenen Situationen. So verfügt eine Kolonie mit mehreren Königinnen über mehr Arbeiterinnen und kann daher eine Kolonie mit nur einer Königin überflügeln. Ausserdem ist es bei einer Überschwemmung weniger wahrscheinlich, dass eine Kolonie mit mehreren Königinnen ohne

Königin da steht», erklärt Dr. Eckart Stolle, Sektionsleiter Vergleichende Genomik (Insekten) am LIB, Museum Koenig Bonn.

Dr. Yannick Wurm, Dozent für Evolutionäre Genomik und Bioinformatik an der Queen Mary University of London und Fellow des Alan Turing Institute, führt aus: «Die Forschungsergebnisse zeigen, wie sich evolutionäre Innovationen über Arten hinweg verbreiten können, und wie Evolution auf der Ebene der DNA und der Chromosomen funktioniert. Es war erstaunlich zu entdecken, dass andere Arten durch Hybridisierung eine neue Form der sozialen Organisation erwerben konnten. Die Supergen-Region, die Multi-Königinnen-Kolonien hervorbringt, ist ein grösserer Chromosomenabschnitt, der Hunderte von Genen enthält. Die vielen Teile eines Genoms entwickeln sich so, dass sie in fein abgestimmter Weise zusammenarbeiten. Solche komplizierten Prozesse, bei denen plötz-



***Solenopsis invicta* Feuerameisenkönigin (gross), drei Arbeiterinnen (kleiner), eine Puppe (weisslich) auf einem DNS-Sequenzabschnitt ihres Sozialchromosoms.**  
© Romain Libbrecht & Yannick Wurm

lich eine Mischung aus verschiedenen Versionen mehrerer Gene einer anderen Art auftritt, sind selten.»

Rodrigo Pracana, zusammen mit Eckart Stolle Erstautor der Studie, ebenfalls von der Queen Mary University of London, ergänzt: «Unsere Studie zeigt, wie die detaillierte Analyse einer grossen Anzahl von Wildtieren überraschende neue Erkenntnisse darüber liefern kann, wie die Evolution funktioniert.» \*

# Wie Tierschwärme auf Gefahren reagieren

**Konstanzer Physiker entschlüsseln mit Hilfe von Mikrorobotern, wie Tierkollektive effektiv auf Gefahren reagieren**

**Helena Dietz**, Stabsstelle Kommunikation und Marketing Universität Konstanz

Eine Herde Antilopen grasst friedlich auf einer Wiese. Plötzlich taucht ein Löwe auf. Die Antilopen flüchten. Doch wie gelingt diese kollektive Flucht? Die Konstanzer Physiker Chun-Jen Chen und Professor Clemens Bechinger, Mitglied am Exzellenzcluster Centre for the Advanced Study of Collective Behaviour der Universität Konstanz, fragten sich, wie Tiere sich verhalten müssen, um eine effiziente Fluchtbewegung einzuleiten. In einer Studie mit Mikrorobotern, die sich wie eine Tiergruppe bewegen, zeigen die Wissenschaftler: Ein Tierschwarm führt – bezogen auf die ganze Gruppe – selbst dann eine optimale Fluchtbewegung durch, wenn einzelne Tiere die Gefahr nicht bemerken oder falsch reagieren.

## Ein Schwarm aus Mikrorobotern

Als Ausgangspunkt für ihre Überlegungen betrachteten die Wissenschaftler eine friedlich kreisende Gruppe, einen sogenannten Wirbel. Dieser wurde einer plötzlichen Gefahrensituation ausgesetzt.

Für ihre Experimente verwendeten die Forscher ein System von Mikrorobotern. Diese bestehen aus programmierbaren, aktiven, fein verteilten Glaskügelchen, die auf einer Seite mit einer ultradünnen Kohlenstoffkappe bedeckt sind. Werden diese mit einem fokussierten Laserstrahl beleuchtet, erwärmen sich die Teilchen einseitig und setzen sich, ähnlich wie Tiere, in Bewe-

gung. «Wir sind in der Lage, jedes einzelne Teilchen individuell anzusteuern und deren Bewegung an die der Nachbarn anzupassen», erklärt Chen, der in der Arbeitsgruppe von Bechinger promoviert und die Experimente vorrangig durchführte. «Die Teilchen unseres Schwarms sind so programmiert, dass sie Kollisionen grundsätzlich aus dem Weg gehen sollen. Zudem erhielten die Teilchen die Information, dass sie sich ungefähr in Richtung des Gruppenmittelpunktes bewegen. Mit diesen Interaktionsregeln gelingt es den Teilchen, sich in einem Wirbel zu organisieren.» Bechinger ergänzt: «Der Schwarm aus Mikrorobotern gibt die Bewegungen eines echten Tierschwarms täuschend echt wider.»

## Mikroroboter auf der Flucht

Sobald ein Räuber auftaucht, verändern die Teilchen ihre Bewegungen, schildert Bechinger. Allerdings sei diese Bewegungsänderung minimal und führe keineswegs dazu, dass sich jedes Teilchen zu jedem Zeitpunkt direkt vom Räuber entfernt. Bemerkenswert sei dabei, dass sich die Gruppe als Ganzes geradlinig vom Räuber entfernt. «Dieses Kunststück, bei dem einzelne Individuen sich nicht ideal, die gesamte Gruppe aber dennoch optimal verhält, beruht auf einem kollektiven Entscheidungsprozess, auch Schwarmintelligenz genannt, bei dem ständig Informationen zwischen den Teilchen ausgetauscht werden», sagt Bechinger.

«Eine unmittelbare Konsequenz aus einem solchen Verhalten ist, dass die Fluchteffizienz nahezu unverändert bleibt, selbst wenn die Hälfte der Teilchen – bzw. Tiere – nicht auf die Bedrohung reagiert», erklärt Chen. «Dies zeigt, dass unvollständige oder fehlende individuelle Informationen in Herden durch andere Gruppenmitglieder kompensiert werden können.» Möglicherweise sei dies sogar einer der Gründe, warum sich Tiere in Herden organisieren, obwohl eine Herde für einen Räuber deutlich sichtbarer als ein vereinzelt Tier ist, meinen die Physiker.

## Tierverhalten auch für weitere Anwendungen interessant

Neben einem besseren Verständnis, auf welcher Basis Entscheidungen in Herden von Tieren getroffen werden, sind die Ergebnisse auch für Anwendungen in dem Bereich der Mikrorobotik von Interesse. Aktuell werden verschiedene Szenarien diskutiert, bei denen eine Vielzahl von autonomen Robotern gemeinschaftlich sinnvolle Aufgabe erledigt und bei denen eine gestörte Kommunikation zwischen den Robotern zwangsläufig zu Problemen führe. Mit den aus dieser Studie gewonnen Erkenntnissen würde ein Roboterschwarm auch dann noch gut funktionieren, wenn z. B. die Sensorik einzelner Roboter ausfallen würde, erläutert Bechinger. «Dieser würde von den anderen einfach kompensiert werden, was solchen Systemen eine grosse Robustheit verleihen würde.» \*

STIFTUNG



**TIERBOTSCHAFTER.CH**



Diese Aktion wurde ermöglicht durch [www.post-direct.ch](http://www.post-direct.ch) & [www.gestalterei.ch](http://www.gestalterei.ch)

Danke für Ihre Spende

# Fisch, ich weiss, wo du gerade steckst

**Hochaufgelöste Ortungsmethoden zeigen die verborgene Welt der Fische und wie sie auf Fischerei reagieren**

**Nadja Neumann**

Das Leben der Fische ist geheimnisvoll. Bis vor kurzem war es technisch unmöglich, sie über längere Zeiträume in Gewässern zu beobachten. In der Zeitschrift *Science* stellen Verhaltensökologen unter Beteiligung von Forschenden des IGB und der Humboldt-Universität zu Berlin (HU) nun Methoden vor, die hochauflösende Ortungs-Technologien mit Big-Data-Analysen kombinieren, um die Bewegungen von Fischen und anderen Tieren exakt nachzuvollziehen. Ein Team um Professor Robert Arlinghaus hat einen ganzen See in Brandenburg mit einem modernen Ortungs-System ausgestattet, das rund um die Uhr Einblicke in die Welt der Fische ermöglicht.

Robert Arlinghaus erforscht das Verhalten von Fischen, um das Management und den Schutz von Fischpopulationen zu verbessern. Sein Team hat in einem Brandenburger See das deutschlandweit einzige Ganzsee-Fischortungssystem installiert, das die Positionen aller markierten Fische alle paar Sekunden auf wenige Meter genau bestimmen kann. Und das, je nach Sendertyp und Laufzeit der Batterie, über mehrere Jahre und für zahlreiche Fischarten gleichzeitig. Der Forschungssee wird zum Aquarium.

Verhaltensstudien unter natürlichen Bedingungen in Seen und Flüssen sind selten, aber wichtig. Die meisten Untersuchungen finden im Labor statt oder basieren auf relativ grob gerasterten Positionierungen. «Was die Fische genau den ganzen Tag machen, wie und mit wem sie interagieren, wie verschiedene Individuen auf Gefahr und neue Situationen reagieren, ist



**Empfangsstationen unter Wasser detektieren die Fischbewegungen. Das Bild stammt von einer Forschungskoooperation mit dem IMEDA Institut in Mallorca.**  
© Josep Alós

für die meisten natürlichen Gewässer und Arten gänzlich unbekannt. Wir kennen das Verhalten von Löwen, Schimpansen und Elefanten besser als das der heimischen Fische im Dorfteich», erläutert Robert Arlinghaus.

Der Fischereiökologe brachte die Erkenntnisse aus dem Brandenburger Forschungssee als Koautor in eine aktuelle *Science*-Übersichtsstudie ein, in der ein internationales Team von Verhaltensökologen und Statistikern den aktuellen Wissensstand zur hochauflösenden Ortung von Wildtieren zusammengefasst. Die Autoren sprechen von einer regelrechten Revolution in der Erforschung von Tierbewegungen.

## **GPS versagt unter Wasser und kostet zu viel Energie**

Einfach ist die Analyse der Fischbewe-

gungen im Wasser nämlich nicht. «Während die GPS-Technologie die Analyse der Landlebewesen insbesondere auf globaler Ebene erheblich vorangetrieben hat, gibt es für den Einsatz unter Wasser auf kleinen räumlichen Skalen keine derart hochauflösenden Methoden. Denn unterhalb der Wasseroberfläche versagt die GPS-Ortung, sie kostet überdies zu viel Energie, sodass entweder nur grob gerasterte Lokalisationen möglich sind oder die Sender zu gross für die meisten heimischen Fische wären. Akustische Telemetrie mit Unterwasser-Hydrophonen war unsere Lösung», erklärt Prof. Dr. Thomas Klefoth von der Hochschule Bremen, der bereits als Doktorand im Team von Robert Arlinghaus an der Entwicklung und Installation des Ganzsee-Ortungssystems für Fische beteiligt war und auch als Koautor an der Studie mitgewirkt hat.

## Einblicke wie in ein natürliches Aquarium

Die akustische Telemetrie, bei der ein Sender im Fisch Schallwellen aussendet, wurde mit einem Netz von Unterwasser-Empfangsstationen gekoppelt. Viele Jahre lang erzeugte diese Technologie jedoch nur sehr grobe Signale an weit verstreuten Empfangsstationen. «Wir haben die Zahl der Empfänger im Wasser erhöht und aus den minimalen Zeitunterschieden beim Eintreffen der Schallwellen an den Empfangsstationen die Positionen der Fische errechnet. Da die akustischen Sender im Unterschied zur GPS Technologie sehr energiesparend sind, konnten einzelne Fische über mehrere Jahre und mehrmals in der Minute mit extrem hoher Genauigkeit geortet werden. Fortschritte in der Elektrotechnik ermöglichen heute das Besondere von kleinen Fischen von 10 Zentimeter Länge über viele Monate. Dadurch können soziale Netzwerke zwischen Fischen und andere Wechselbeziehungen nun sichtbar gemacht werden», ergänzt Robert Arlinghaus. Die Installation und Erhaltung einer solchen Ortungsanlage, oder gar die Replizierung über mehrere Gewässer, ist aber technisch extrem aufwändig und teuer, daher gibt es derzeit auch nur eine Handvoll dieser Ganzseeprojekte weltweit.

### Soziale Karpfen und eigenbrötlerische Hechte

Die neue Technik erlaubt ganz neue Einsichten in das Fischverhalten unter Wasser. So zeigte die Analyse des Verhaltens einer Karpfenpopulation, dass die Fische gerne in Gruppen umherschwimmen und vor allem im Sommer soziale Netzwerke bilden, in denen einzelne Tiere, ähnlich einer losen Freundschaft, wiederholt mit ganz bestimmten Artgenossen auf Nahrungssuche gehen. Im Winter lösen sich diese stabilen Beziehungen auf. Zur Überraschung der Forschenden schwammen die Karpfen dann in größeren Schwärmen ähnlich eines Heringsschwarms aktiv im Freiwasser umher. Bisher war man davon ausgegangen, dass Karpfen als wärmeliebende Fische im Winter eine Art Winterschlaf halten und die tiefen Seere-

gionen aufsuchen. Im Unterschied dazu zeigten sich Hechte als isolierte Einzelgänger. Kein Wunder, Kannibalismus ist bei Hechten weitverbreitet.

### Tiere mit Persönlichkeit: Ob schüchtern oder draufgängerisch zeigt sich schon beim Jungfisch

Auch konnte die Existenz von Verhaltenstypen – sogenannten Persönlichkeiten – bei allen untersuchten Fischarten im See oder Küstenbereichen nachgewiesen werden. Damit sind Individuen der gleichen Art gemeint, die systematisch bestimmte Eigenschaften zeigen. Das Team von Robert Arlinghaus kombinierte Verhaltensdaten mit Daten zur Ernährung und Fortpflanzung. Dabei zeigte sich, dass Barsche, die in der Jugend schnell wachsen, auch als ausgewachsene Fische ein anderes Fress-, Jagd- und Reproduktionsverhalten zeigten und dass Verhaltensmerkmale, Wachstum, Lebensgeschichte und Ernährung eng gekoppelt sind.

### Effekte von Auswildern, Umweltveränderungen oder Fischerei werden messbar

Neben der Grundlagenforschung sind die Erkenntnisse für den Natur- und Artenschutz relevant. «Wir konnten feststellen, dass beim Angeln vor allem die vielschwimmenden Hechte selektiv entnommen werden. So entsteht eine Auslese auf schüchtere Fische. Zusammen mit Erkenntnissen über die Aktivitätsräume der Fische, erlaubt die Ortung bessere Planung von Managementmassnahmen, wie die Ausdehnung von Schutzgebieten oder längenbasierte Fangbeschränkungen», erklärt Dr. Christopher Monk, Wissenschaftler am Institut für Meeresforschung in Norwegen, der über dieses Thema seine Doktorarbeit bei Robert Arlinghaus geschrieben hat.

In einer aktuellen Studie von Christopher Monk und Kollegen wurde die gängige Methode des Fischbesatzes zur Stabilisierung von Fischbeständen nachgestellt. Es zeigte sich, dass sich ortsfremde Hechte, die in den Ver- suchssee ausgesetzt wurden, schlech-

ter anpassten und weniger erfolgreich fortpflanzten. Eingesetzte Welse zeigten im Vergleich zu heimischen Artgenossen über Monate unterschiedliches Verhalten. Fischbesatz ist also mitunter nicht erfolgreich und kann die Fischpopulationen sogar schwächen.

### Schüchternheitssyndrom: Fische lernen, die Angel zu meiden

Viele Fische kommen im Laufe ihres Lebens mit einem Angelhaken in Berührung, zum Beispiel wenn sie als junge, noch zu kleine Fische gefangen und dann wieder ins Wasser gesetzt werden. Beangelte Fische lernen aus ihren Erfahrungen: Sie gehen schlechter an die Angel und schwimmen weniger aktiv umher – ein Phänomen, das das Team um Robert Arlinghaus als «Schüchternheitssyndrom» bezeichnet. Karpfen sind besonders lernfähig. Angelversuche im Forschungssee belegten die rapide Abnahme der Fängigkeit, obwohl sich die Karpfen durchaus in unmittelbarer Nähe der Angelhaken aufgehalten hatten. Kameraaufnahmen zeigten, dass die Karpfen schnell lernten, zwischen Ködern mit und ohne Haken zu unterscheiden und die Köder mit Haken einfach ausspuckten.

### Revolution in der Bewegungsökologie

Hochaufgelöste Ortungsverfahren werden nach Meinung des Autorenteam die Verhaltensforschung in der Natur erheblich verbessern, weil die Verhaltensantworten und das Leben von wildlebenden Tieren im Detail untersucht werden können. Dabei helfen internationale Netzwerke wie das European Tracking Network oder das Lake Telemetry Network. So lassen sich Beschränkungen, wie die nur regionale oder gewässerbezogene Abdeckung mit Empfangsstationen, zum Teil überbrücken. Durch intelligente Kooperationen und längerfristige Projekte lassen sich auf der Grundlage der modernen Ortungstechnologie die Auswirkungen von Umwelt- und Klimaveränderungen auf die Fischwelt besser verstehen und auf dieser Basis der Natur- und Artenschutz voranbringen. \*

# Gefahr für Wale entlang ihrer Wanderrouen wächst

Der neue Bericht «Protecting Blue Corridors» des WWF und der wissenschaftlichen Gemeinschaft im Bereich Meeressäugetiere fordert dringende Massnahmen zum Schutz der Wale. Die Meeressäuger sind auf ihren Wanderrouten zunehmend bedroht, beispielsweise durch Verfangen in Fischereigeräten oder Schiffskollisionen. Das zeigt eine erstmalige Visualisierung von Satellitendaten von 900 wandernden Walen.

Erkenntnisse aus dem Bericht «Protecting Blue Corridors»:

- Wale sind in ihren Meereslebensräumen, in denen sie sich ernähren, paaren, gebären und ihre Jungen säugen und entlang ihrer Wanderrouten, den so genannten «blauen Korridoren», zunehmend bedroht.
- Industrielle Fischerei, Schiffskollisionen, Verschmutzung durch Chemikalien und Plastik, sowie Lärmbelastung, Lebensraumverlust und Klimawandel schaffen einen gefährlichen und zuweilen tödlichen Hindernisparcours für die Meeressäuger.
- Zu den häufigsten Todesursachen gehört das Verfangen der Wale in Fischereigeräten. Jedes Jahr erleiden rund 300'000 Wale, Delfine und Schweinswale von der Arktis bis zur Antarktis diesen qualvollen Tod.
- Sechs der 13 grossen Walarten sind von der Weltnaturschutzorganisation IUCN als stark gefährdet oder gefährdet eingestuft, obwohl sie seit Jahrzehnten vor kommerziellen Walfang geschützt sind.

Zitat von Dr. Margaret Kinnard, WWF Global Wildlife Practice Lead: «Unser neuer Bericht enthält einige der bisher umfassendsten Daten über die grossräumigen Wanderungen der Wale. Und er zeigt ebenfalls, wie sehr ein rasches, einheitliches Handeln nötig ist, um die Gefahren für Wale zu stoppen und ihre wichtigen Wanderrouten zu schützen.»

Der kürzlich vom WWF veröffentlichte Bericht «Protecting Blue Corridors» ist



eine gemeinsame Analyse von führenden Meereswissenschaftlern der Oregon State University, der University of California Santa Cruz, der University of Southampton und weiteren Wissenschaftlern. Analysiert wurden Daten aus den letzten 30 Jahren von mehr als 50 Forschungsgruppen. Der Bericht gibt einen umfassenden Überblick über die «blauen Korridore» (Wanderrouten) der Wale und die Bedrohungen, denen sie ausgesetzt sind. Zu den gefährdetsten Walen gehört der vom Aussterben bedrohte Atlantische Nordkaper, der zwischen Kanada und den Vereinigten Staaten wandert. Sein Bestand ist mit 336 Tieren auf dem tiefsten Stand seit 20 Jahren und 86 Prozent der identifizierten Atlantischen Nordkaper haben sich schätzungsweise mindestens einmal in ihrem Leben in Fischfanggeräten verfangen. Schon ein einziger Todesfall gefährdet das Überleben dieser Population.

In Fallstudien hebt der Bericht die Brennpunkte und Risiken für Wale auf ihren jährlich bis zu Tausenden von Kilo-

metern langen Wanderungen hervor. Für diese «blauen Korridore» braucht es ein neues Schutzkonzept und eine verstärkte Zusammenarbeit auf lokaler, regionaler und internationaler Ebene. Besonders dringend ist die Zusammenarbeit mit den Vereinten Nationen, die im März 2022 die Verhandlungen über einen neuen Vertrag für die Hochsee abschliessen werden. Die Hochsee, die fast zwei Drittel des Ozeans ausmacht, liegt ausserhalb der Zuständigkeiten der Staaten und bisher besteht kein internationales Abkommen, um diese Ökosysteme zu schützen. Es gibt immer mehr Belege dafür, dass Wale für die Gesundheit der Meere und das Klima wichtig sind: So bindet ein Grosswal während seiner Lebenszeit etwa 33 Tonnen CO<sub>2</sub>, was der Menge CO<sub>2</sub> entspricht, die 1600 Bäume in einem Jahr aufnehmen. Der Internationale Währungsfonds schätzt den Wert für Mensch und Natur eines einzigen Grosswals auf mehr als zwei Millionen US-Dollar. Für die derzeitige weltweite Grosswal-Population bedeutet das einen Gegenwert einer Billion US-Dollar. \*

# Schweizer Seen sind Hotspot der Fischartenvielfalt

Die grosse Fischinventur in 35 Seen ist abgeschlossen. Im Forschungsvorhaben «Projet Lac» wurden 35 Seen im Alpenraum erstmals systematisch auf ihre Fischbestände untersucht: Allein in der Schweiz wurden 106 Fischarten nachgewiesen. Mit fast 20 Prozent aller in Europa bekannten Fischarten gehört die Schweiz damit zu den Hotspots für die Fischartenvielfalt. Die Resultate sind nun Grundlage für Massnahmen zu einer nachhaltigen Fischerei und zum Schutz dieser noch erhaltenen Vielfalt.

«Antreten zur Inventur», hiess es zwischen 2010 und 2020 für die Fische in vielen Seen am Alpenrand. Im Rahmen des «Projet Lac» hat ein Team von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem Wasserforschungsinstitut Eawag und der Universität Bern erstmals umfassende und standardisierte Aufnahmen von Fischbeständen in 35 grossen Alpenrandseen gemacht. Durchgeführt wurden die Arbeiten zusammen mit dem Naturhistorischen Museum Bern, kantonalen Fachstellen sowie zahlreichen weiteren Partnern und mit der Unterstützung vom Bundesamt für Umwelt (BAFU). Eine riesige Fülle von Daten zu den Arten, ihrer Verbreitung und ihrer Verteilung innerhalb der Seen wurde ausgewertet. Mit der Publikation des Syntheseberichts ist das Projekt nun abgeschlossen.

## Neu und wieder entdeckte Vielfalt

Von total nun etwa 550 in Europa bekannten Fischarten wurden im «Projet Lac» 106 nachgewiesen. Obwohl die Schweiz nur 0,4% von Europas Landfläche ausmacht, beherbergt sie also fast 20% der Arten. Sie gehört damit europaweit zu den Regionen mit der höchsten Vielfalt an Fischarten im Süsswasser. 15 mehrheitlich nur hier vorkommende (endemische) Fischarten wurden erstmals nachgewiesen und dokumentiert. Ausserdem wurden fünf Arten gefangen, deren Vorkommen in der Schweiz bislang nicht bekannt war. Zwei Arten wurden nördlich der Alpen nachgewiesen, von denen man bisher glaubte, sie kämen nur südlich der Alpen vor. Und vier Fischarten wurden wiederentdeckt,



Groppe (*Cottus gobio*) aus dem Unterlauf des Rheins © Piet Spaans.  
Im Urnersee lebt sie in über 200 m Tiefe.

die als ausgestorben galten, zum Beispiel ein in grossen Tiefen des Urnersees lebender Saibling.

## Vom flachen Ufer bis in die grössten Tiefen

Die meisten der ausschliesslich im jeweiligen See vorkommenden (endemischen) Fischarten wurden im offenen Wasser und in sehr tiefen Lebensräumen der nährstoffarmen Seen nachgewiesen, etwa die einzigartigen Felchenarten im Briener- und Thunersee oder eine spezielle Groppe, die im Urnersee offensichtlich noch in über 200 m Tiefe lebt. In vielen nährstoffreichen Seen wurden hingegen ab 30 m Tiefe praktisch keine Fische mehr gefangen – im Sommer fehlt dort der Sauerstoff. Die absolut gesehen grösste Artenzahl fanden die Forschenden in flacheren Uferbereichen und in der Nähe von Flussmündungen, wobei es sich dabei meistens um weit verbreitete Arten handelt. Für

den Fischevolutionsforscher Ole Seehausen, der das Projekt geleitet hat, zeigt dies, wie enorm wichtig für die Fischdiversität nebst einer hohen Wasserqualität vielfältige, naturnahe Lebensräume sind – von den Seeufern bis in die grössten Tiefen.

## Felchen und Egli dominant

Während in den grossen Alpenseen wie Vierwaldstätter-, Briener- oder Thunersee bezogen auf die Zahl der Fische und ihre Biomasse die verschiedenen Felchenarten dominieren, sind es bei höheren Gehalten des Nährstoffs Phosphor eher die Eglis, zusammen mit Rotaugen, Alet und Rot-/Schwarzfedern. Eine Ausnahme ist der Lago Maggiore, wo im offenen Wasser die Agone, ein Süsswasserhering, dominiert und die Alpenseen von Sils und Poschiavo, wo standortfremde Seesaiblinge sowie einheimische und eingeführte, ebenfalls standortfremde Forellen vorherrschen.



**Solche natürlichen Steilufer, hier am Brienersee, bieten Lebensräume und Refugien für zahlreiche Fischarten. Im Projekt Lac wurde auch hier gezielt gefischt. © Eawag, Stefan Kubli**

Hinweise für Fischerei und Schutzmassnahmen

Der nun vorliegende Synthesericht zum Projekt gibt einen Überblick über den Zustand der Fischartenvielfalt und Fischbestände aller grösseren Seen des westlichen Alpenraums. Er trägt die Ergebnisse aus einzelnen Seen zusammen, und da sie überall mit der gleichen Methodik erhoben wurden, ist die Arbeit eine Basis für Vergleiche zwischen den Seen und zur Analyse von grösseren Zusammenhängen. «Vor allem können nun Empfehlungen abgeleitet werden zur Bewahrung der noch erhaltenen Fischartenvielfalt in den Seen und für eine nachhaltige Seenfischerei», sagt Projektleiter Ole Seehausen. Wichtig für ein kontinuierliches Monitoring



**Keiner zu klein für das grosse Inventar: Jeder Fisch aus den systematischen Befischungen wurde vermessen, gewogen und fotografiert. (Foto: Eawag, Stefan Kubli)**

und spätere Vergleiche ist zudem die am Naturhistorischen Museum Bern aufgebaute wissenschaftliche Referenzsammlung aller Fischarten aus al-

len Seen. Sie ist auch für die Öffentlichkeit in der neuen Dauerausstellung «Wunderkammer» zugänglich. \*

# Schimpansen verarzten offene Wunden mit Insekten

*Erste Beobachtungen aus Gabun / Mögliche pharmazeutische Wirkung*

**Schimpansen in freier Wildbahn wurden erstmalig dabei beobachtet, wie sie fliegende Insekten fangen und in ihre eigenen und die Wunden von anderen Gruppenmitgliedern auftragen. Möglicherweise beinhalten die Insekten entzündungshemmende oder antiseptische Substanzen. Die Beobachtungen hat ein Forscherteam aus Osnabrück und Leipzig im gemeinsamen «Ozouga»-Schimpansenprojekt im Loango Nationalpark in Gabun gemacht.**

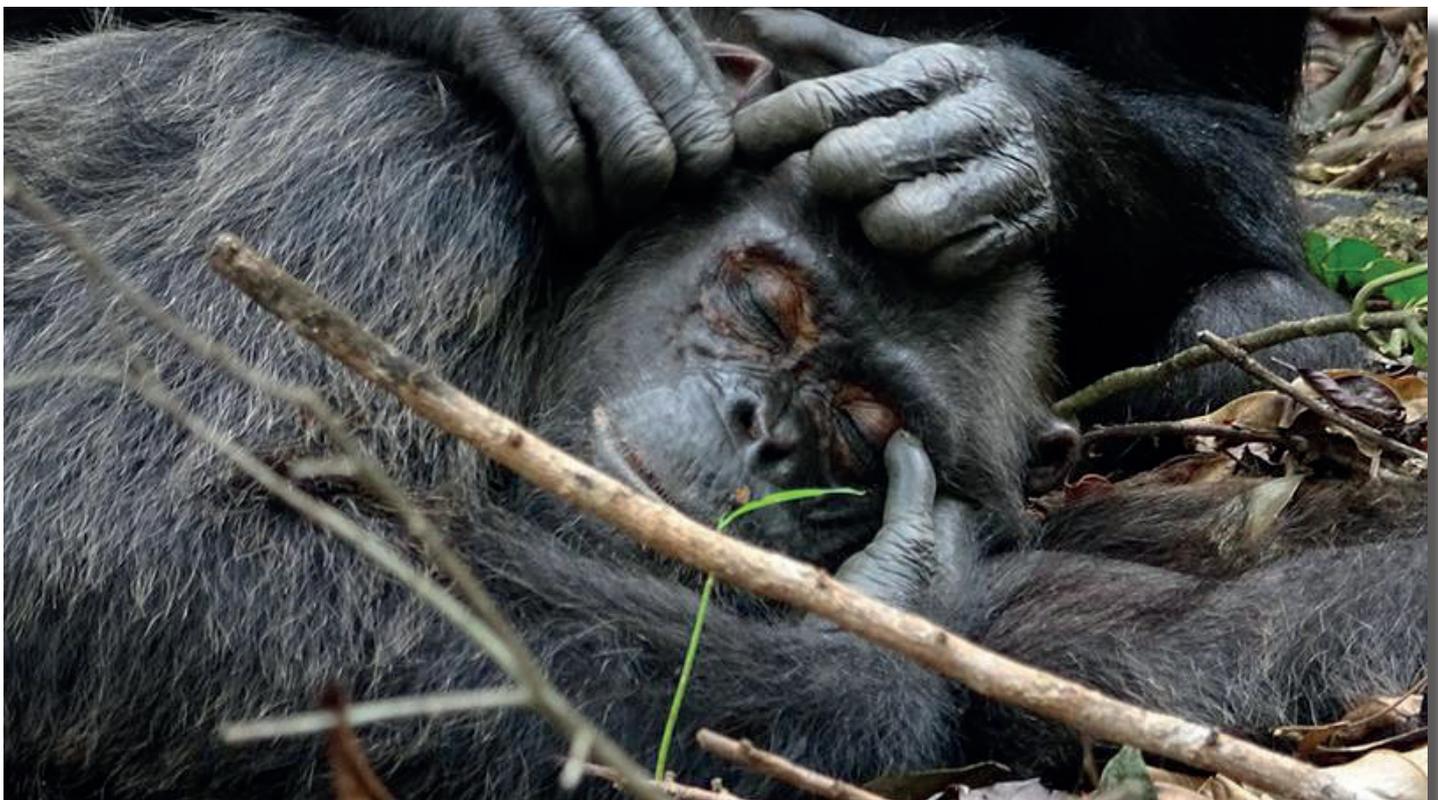
Schimpansen kommen in ganz Äquatorialafrika vor, darunter auch im Loango Nationalpark in Gabun. Dort ist das Ozouga-Schimpansenprojekt unter der Leitung des Primatologen Dr. Tobias Deschner und der Kognitionsbiologin Prof. Dr. Simone Pika von der Universität Osnabrück angesiedelt. Das Forschungsteam untersucht das Verhalten einer Gemeinschaft von rund 45 Schimpansen mit besonderem Augenmerk auf ihren sozialen Beziehungen, Interaktionen und Streitigkeiten mit anderen Gruppen, ihrem Jagdverhalten, ihrem Werkzeuggebrauch sowie ihren

kognitiven und kommunikativen Fähigkeiten. Über einen Zeitraum von 15 Monaten dokumentierten das Ozouga-Team dabei 76 Ereignisse mit offenen Wunden, von denen 22 Wunden mit Insekten «behandelt» wurden.

Alessandra Mascaro, Mitarbeiterin bei der Ozouga-Station, beschreibt das von ihr beobachtete Verhalten: «Die Schimpansen fingen sich ein fliegendes Insekt aus der Luft oder von Blättern, und zerdrückten es mit ihren Lippen. Das flachgedrückte Insekt platzierten sie mit den Fingern oder dem Mund

auf der offenen Wunde und bewegten es dort mit den Fingerspitzen hin und her. Mit dem Mund oder den Fingern lösten die Schimpansen das Insekt dann wieder aus der Wunde und wiederholten den Vorgang des zwischen die Lippen Pressens und auf die Wunde Applizierens mehrmals.»

Bislang war bekannt, dass viele Tiere, genau wie der Mensch, Pflanzenteile oder andere Substanzen nutzen, um sich gegen Krankheitserreger zu schützen. «Unsere nächsten lebenden Verwandten, die Schimpansen



Schimpansen in freier Wildbahn wurden erstmalig dabei beobachtet, wie sie fliegende Insekten fangen und in ihre eigenen und die Wunden von anderen Gruppenmitgliedern auftragen. © Tobias Deschner / Ozouga

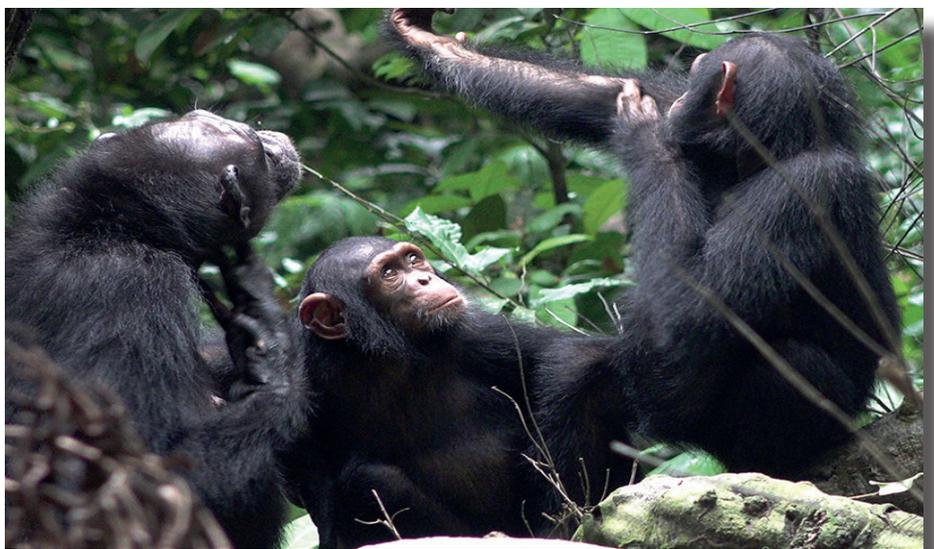


**Möglicherweise beinhalten die Insekten entzündungshemmende oder antiseptische Substanzen. © Tobias Deschner / Ozouga**

und Bonobos, verzehren zum Beispiel bestimmte Blätter, um sich gegen Darmparasiten zu wehren. Die Verwendung von Insekten – mit nachgewiesenen schmerzlindernden und entzündungshemmenden Eigenschaften – war nur vom Menschen bekannt und ist noch nicht bei Schimpansen oder anderen Tieren beobachtet worden», so die Verhaltensbiologin Prof. Dr. Simone Pika.

Neben dem Gebrauch von Insekten für offene Wunden hatte das Forschungsteam aber vor allem erstaunt, dass die Schimpansen nicht nur ihre eigenen, sondern auch die Wunden von anderen Gruppenmitgliedern mithilfe der zerdrückten Insekten behandelten. «Solche prosozialen Verhaltensweisen, d.h. Verhaltensweisen zum Wohle anderer, sind bis jetzt nur sehr selten in nicht-menschlichen Tieren beobachtet worden», erklärt Pika.

Für den Direktor der Ozouga-Station in Gabun, den Primatologen Dr. Tobias



**Die Beobachtungen hat ein Forscherteam aus Osnabrück und Leipzig im gemeinsamen «Ozouga»-Schimpansenprojekt im Loango Nationalpark in Gabun gemacht. © Tobias Deschner / Ozouga**

Deschner, ist das ein Grund, die Forschung künftig zu intensivieren: «Es ist faszinierend, dass uns Schimpansen trotz jahrzehntelanger Forschung immer wieder mit neuen Verhaltensweisen und Fähigkeiten überraschen.

Unsere Studie zeigt eindrücklich, dass es noch so vieles über unsere nächsten Verwandten zu entdecken gibt, und dass wir uns viel intensiver für ihren Schutz und den Schutz ihrer Lebensräume einsetzen müssen.» \*

# Der künstlichen Nashorn-Eizelle ein Stück näher

Jana Ehrhardt-Joswig, Kommunikation Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft

Um das Aussterben der nördlichen Breitmaulnashörner noch zu verhindern, will das internationale Konsortium BioRescue unter anderem Eizellen der Tiere aus Stammzellen erschaffen. Diesem Ziel ist ein Team um Sebastian Diecke vom MDC und Micha Drukker von der Universität Leiden nun nähergekommen. (Gemeinsame Pressemitteilung von MDC und Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung)



Die beiden letzten lebenden nördlichen Breitmaulnashörner: Fatu und Najin leben in der der Ol Pejeta Conservancy in Kenia und werden rund um die Uhr von bewaffneten Leibwächtern bewacht. © Jan Zwilling, BioRescue

Fatu und Najin sind die beiden letzten nördlichen Breitmaulnashörner auf der Welt, eine natürliche Fortpflanzung ist damit unmöglich und ein Aussterben quasi nicht mehr zu verhindern. Doch das internationale BioRescue-Konsortium arbeitet unter Hochdruck daran, dass die Unterart des Breitmaulnashorns nicht gänzlich von der Erdoberfläche verschwindet. Die

Forscherinnen und Forscher verfolgen dabei zwei Strategien: Sie entwickeln zum einen fortgeschrittene Methoden der assistierten Reproduktion. Zum anderen wollen sie im Labor aus Hautzellen des nördlichen Breitmaulnashorns induzierte pluripotente Stammzellen (iPS-Zellen) und schliesslich Eizellen erzeugen. Dabei ist das Team des Max-Delbrück-Centrum für Mole-

kulare Medizin in der Helmholtz-Gemeinschaft (MDC) gemeinsam mit Partnern in München, den Niederlanden und Japan nun einen grossen Schritt vorangekommen. Im Fachjournal «Scientific Reports» beschreiben sie, dass sie pluripotente Nashornstammzellen gewonnen und eingehend untersucht haben. «Unsere nun veröffentlichte Arbeit trägt zum Ver-

ständnis der Pluripotenz bei – also zur Fähigkeit vom Stammzellen, in alle Körperzellen zu differenzieren», sagt Erstautorin Dr. Vera Zywitza von der Technologieplattform «Pluripotente Stammzellen» unter der Leitung von Dr. Sebastian Diecke am MDC. «Damit markiert sie einen bedeutenden Meilenstein auf dem Weg zur künstlich erzeugten Nashorn-Eizelle.»

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert das BioRescue-Projekt mit vier Millionen Euro. Neben dem federführenden Leibniz-Instituts für Zoo- und Wildtierforschung (Leibniz-IZW) ist in Deutschland das MDC daran beteiligt, und das Helmholtz Zentrum München ist ein Kooperationspartner von BioRescue.

### Hohe Zellingenieurskunst

iPS-Zellen können in der Kulturschale alle Zellen des Körpers hervorbringen. Bei dem Vorhaben, daraus Keimzellen zu machen, arbeiten die Forscher und Forscherinnen eng mit dem Labor des japanischen Stammzellforschers Professor Katsuhiko Hayashi von der Kyushu-Universität zusammen. Hayashi ist es 2016 gelungen, aus der Haut von Mäusen Eizellen zu generieren, diese künstlich zu befruchten und weibli-

chen Mäusen einzupflanzen. Die mit dieser Methode gezeugten Mäuse waren gesund und fruchtbar.

Die Herstellung der iPS-Zellen gelang dem Stammzellforscher Professor Micha Drukker und seinem Team vom Helmholtz Zentrum München sowie vom Leiden Academic Centre for Drug Research der Universität Leiden mit der Methode der episomalen Reprogrammierung. Dafür hat der Forscher fremde DNS-Moleküle in die Hautzellen eingeschleust, sogenannte Plasmide. Sie enthalten Gene, die die Hautzellen zu iPS-Zellen reprogrammieren. Die so erzeugten Nashornstammzellen sind humanen iPS-Zellen erstaunlich ähnlich. «Unter dem Mikroskop sind sie kaum von menschlichen iPS-Zellen zu unterscheiden,» sagt Micha Drukker. «Ausserdem reagieren sie sehr ähnlich auf äussere Einflüsse.»

### Vielversprechender Ausgangspunkt, um Keimbahnzellen zu kultivieren

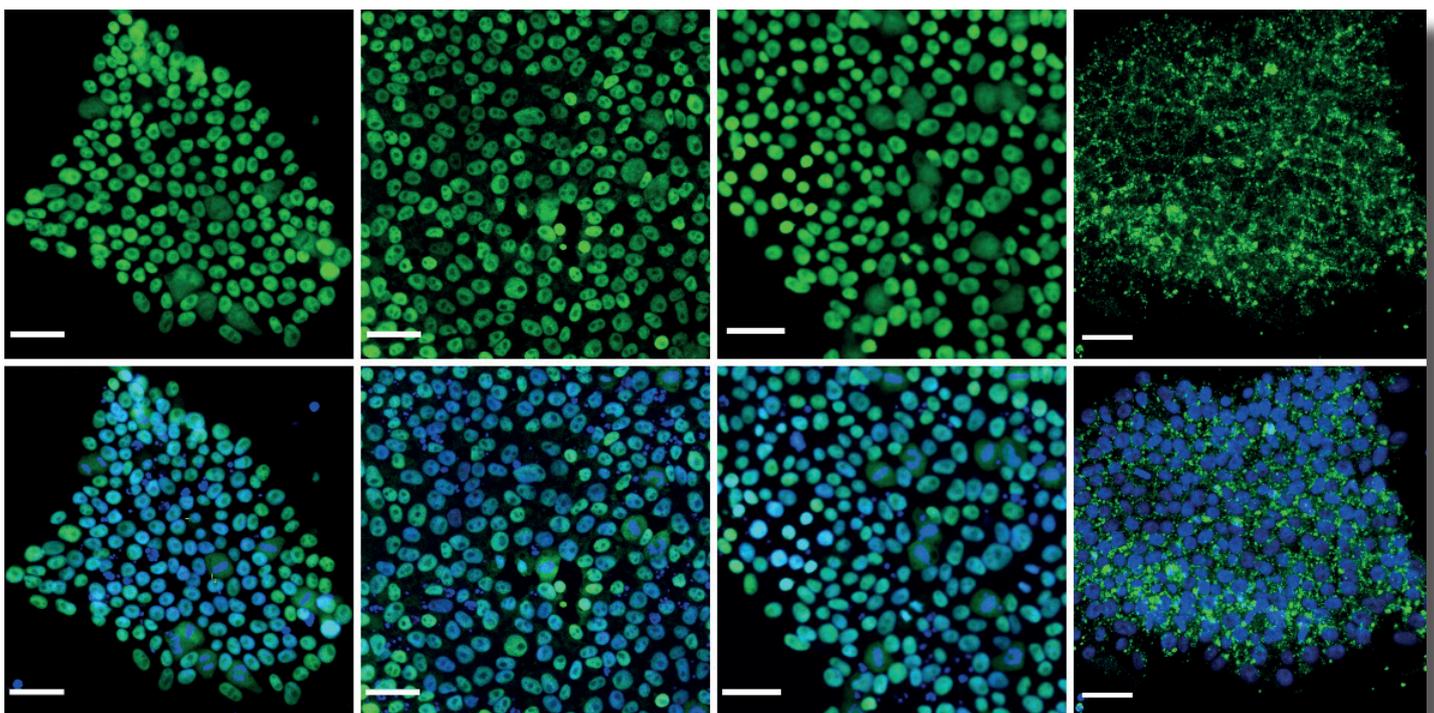
Es gibt verschiedene Zustände von iPS-Zellen. Sie können naiv – in einem sehr ursprünglichen Zustand – oder geprimed vorliegen. Von letzterem nimmt man an, dass er in der Embryonalentwicklung etwas weiter vorange-



Erstautorin Dr. Vera Zywitza im Labor.  
© Jan Zwilling, BioRescue

schritten ist. Aus Versuchen mit Stammzellen von Mäusen ist bekannt, dass sie Keimbahnzellen besonders gut beim Übergang von geprimed zu naiv hervorbringen. Beim Versuch, die Nashornzellen in den naiven Zustand zu versetzen, starben diese jedoch zunächst ab. Deshalb führten die Forschenden ein Gen in die Nashornzellen ein, das den Zelltod verhindert. Mit Erfolg: Sie erhielten naive iPS-Zellen. «Wir haben die Zellen ausführlich unter anderem durch Analyse von Transkriptomdaten charakterisiert», erklärt Vera Zywitza. «Die erfolgreiche Konvertierung in den naiven Zustand der Pluripotenz ist ein vielversprechender Ausgangspunkt, um Keimbahnzellen zu generieren.»

Dennoch machten Vera Zywitza und ih-



Stammzellen in undifferenziertem Zustand. Oben sind verschiedene Pluripotenzmarker grün eingefärbt. In der unteren Reihe sind zusätzlich die Zellkerne in blau sichtbar. © AG Diecke, MDC

re Kolleginnen und Kollegen an dieser Stelle vorerst nicht weiter. «Die iPS-Zellen enthalten dauerhaft fremdes genetisches Material, nämlich die Reprogrammierungsfaktoren und das Gen gegen den Zelltod. Daraus können wir keine Keimzellen machen, da das Risiko besteht, dass diese krankhaft verändert wären», erklärt Vera Zywitza. Trotzdem sind diese Zellen ein sehr gutes Werkzeug, um die Stammzellen des Nashorns an sich zu erforschen und ihre verschiedenen Zustände besser zu verstehen. Mit ihrer Hilfe können Wissenschaftler die molekularen Mechanismen erforschen, die in Stammzellen ablaufen. «Wir können zum Beispiel untersuchen, warum die Tragzeit beim Nashorn 16 Monate beträgt und bei der Maus nur 21 Tage», erläutert die Wissenschaftlerin. «Oder wie sich die Organe in den unterschiedlichen Spezies entwickeln. Wir können damit wirklich viel über die Evolution lernen.»

### Auch Eierstockgewebe wird benötigt

Mittlerweile hat die Arbeitsgruppe von Sebastian Diecke weitere iPS-Zellen erzeugt. Dabei haben die Wissenschaftlerinnen die Reprogrammierungsfaktoren nicht mit Hilfe von Plasmiden eingeschleust, sondern mithilfe von RNS-Viren. Diese neuen iPS-Zellen enthalten nichts mehr, was nicht hineingehört. Nun versuchen die Wissenschaftler, daraus Vorläuferzellen von Eizellen herzustellen.

Und nicht nur das: Vorläuferzellen reifen nur zu Eizellen heran, wenn sie von Eierstockgewebe umgeben sind. Es ist nahezu unmöglich, dieses Material aus lebenden oder verstorbenen Nashörnern zu erhalten. «Wir müssen also sowohl Vorläuferzellen kreieren als auch Eierstockgewebe», fasst Vera Zywitza zusammen. Auch dabei stehen die Berliner Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen mit Katsuhiko Hayashi in engem Austausch. Er hat im vergangenen Jahr erfolgreich Eierstockgewebe aus Stammzellen von Mäusen kultiviert.

### Bislang 14 Embryonen durch assistierte Reproduktion

Derweil gibt es ebenfalls Fortschritte in



Das letzte männliche Nördliche Breitmaulnashorn, der Bulle «Angalifu», ist 2014 im Zoo von San Diego verstorben

der assistierten Reproduktion: Zuletzt hatten Wissenschaftler des Leibniz-IZW in Zusammenarbeit mit dem Kenya Wildlife Service, dem Wildlife Research and Training Institute, dem Safari Park Dvůr Králové und der Ol Pejeta Conservancy im Januar 2022 Eizellen von Fatu entnommen. Im Avantea-Labor in Italien wurden sie zur Reifung gebracht und mit dem aufgetauten Spermium eines bereits verstorbenen Bullen befruchtet. Insgesamt 14 Embryonen des nördlichen Breitmaulnashorns gibt es jetzt. Sie schlummern bei minus 196 Grad in flüssigem Stickstoff. In naher Zukunft werden die Wissenschaftlerinnen sie Leihmüttern des südlichen Breitmaulnashorns einpflanzen, in der Hoffnung, dass ein gesundes Kalb auf die Welt kommt.

14 Embryonen – das ist ein grosser Erfolg der Reproduktionsbiologie. Es ist jedoch nicht viel, wenn daraus eine sich selbsterhaltende Anzahl von Tieren werden soll. «Najin und Fatu sind zudem eng miteinander verwandt und ihre Erbanlagen teilweise identisch», sagt BioRescue-Projektleiter Professor Thomas Hildebrandt vom Leibniz-IZW. «Von Najin konnten wir aufgrund ihres Alters und Beeinträchtigungen im Reproduktionstrakt keine Eizellen gewinnen, aus denen erfolgreich Embryonen erzeugt werden konnten – alle 14 Embryonen stammen von Fatu. Wir brauchen daher dringend eine komplementäre Strategie,

um von deutlich mehr Individuen Gameten – also Eizellen und Spermien – zu erzeugen.»

### Arten erhalten, bevor es zu spät ist

«Funktionsfähige Eizellen des nördlichen Breitmaulnashorns – das wäre die Krönung unserer Forschungsarbeit», sagt Sebastian Diecke. Sie könnten Vorbildcharakter für andere bedrohte Tierarten haben: Gelingt die Fortpflanzung aus Stammzellen, könnten auf diese Weise weitaus mehr bedrohte oder vom Menschen bereits ausgerottete Arten wiederbelebt werden. Im Frozen Zoo – dem «Gefrorenen Zoo» – am Beckman Center for Conservation Research in San Diego und in der Biobank des Instituts für Wildtierforschung in Berlin lagern über 10'000 tiefgefrorene Zellkulturen von mehr als 1000 bedrohten Arten. «Diese Ressource könnte man verwenden», sagt Sebastian Diecke. Das nördliche Breitmaulnashorn wäre dann nur der Anfang – «auch wenn es mir am besten gefallen würde, wenn unser Ansatz nie verwendet werden müsste und mehr für die Arterhaltung getan wird, bevor es zu spät ist.»

Für Vera Zywitza steht derweil fest: Sollte irgendwann ein nördliches Breitmaulnashorn dank Stammzelltechnologien geboren werden, würde sie es gerne kennenlernen. \*

# Massnahmen zum Schutz der Artenvielfalt in Ecuador

**Mareen Gerisch**, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels

Unzählige bislang noch unbekannte Tierarten leben in den Nebelwäldern und im Tropenwald Ecuadors. Doch ihr Lebensraum schrumpft rapide. Das deutsch-ecuadorianische Forschungsprojekt BIO-GEEC etabliert unter Beteiligung des Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels (LIB) Massnahmen zum Erhalt und zur Wiederherstellung der Ökosysteme. In enger Zusammenarbeit haben Forschende unterschiedlicher Disziplinen in der ersten Phase des Projektes einen grossen Schritt zum Biodiversitätsmonitoring und zum Schutz der Artenvielfalt in Teilen Ecuadors getan.



Unzählige bislang noch unbekannte Tierarten leben in den Nebelwäldern Ecuadors. © Nadine Dupérré

Ecuador gehört zu den artenreichsten Ländern der Erde und ist Teil zweier Biodiversitäts-Hotspots, des pazifiknahen Berggebietes Choco und der Anden. Der Anteil endemischer Arten ist hier besonders hoch. Doch leiden Flora und Fauna extrem unter Entwaldung und einer starken Fragmentierung der natürlichen Lebensräume. Wo früher artenreiche

Wälder standen, finden sich heute Plantagen- und Landwirtschaft. Im Rahmen des *German-Ecuadorian Biodiversity Consortium* (BIO-GEEC) wurde in den vergangenen drei Jahren eine Basis für umfassende Schutzmassnahmen geschaffen. Erste Forschungsprojekte konnten umgesetzt und wissenschaftliche Infrastrukturen aufgebaut werden.

Ein enges deutsch-ecuadorianisches Netzwerk mit neun beteiligten Forschungseinrichtungen engagiert sich dank BIO-GEEC inzwischen für die Ökosystemforschung, den Umweltschutz und Anwendungen in der nachhaltigen Landschaftsnutzung. Weitere Rahmenbedingungen für den Verbraucherschutz, die Arbeit des Zolls und die Gesundheitsvorsorge werden aktuell ge-

schaffen. Erweitert wird dieses Netzwerk durch ecuadorianische Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, die sich im Zuge von BIO-GEEC in wissenschaftlichen Methoden und Inhalten sowie in Feld- und Laborarbeit fortbilden können. Mit ihnen fließt das Wissen in Unternehmen und die Forschung, in staatliche Einrichtungen und die Politik.

«Wir haben viel in diesen drei Jahren erreicht und hoffen, dass es weiter geht», zieht Dr. Danilo Harms, Sektionsleiter

Spinnentiere im LIB, Bilanz. An der Seite der Botanikerinnen und Botaniker des Nees Instituts der Universität Bonn, die vornehmlich die Hochlandsteppe der Anden mit ihrem Ökosystem Páramo untersuchen, hat er zusammen mit Nadine Dupérré, Sammlungsmanagerin Arachnologie, und Dr. Lars Podsiadlowski, Wissenschaftlicher Leiter des Molekularlabors im LIB, die Forschung und Forschungsinfrastruktur auf dem Gebiet der Spinnentiere in Ecuador vorangetrieben.

Mit Hilfe von DNA-Barcodes und Methoden der morphologischen Identifizierung legten die am Projekt beteiligten deutschen und ecuadorianischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eine Datenbank der Spinnentiere (Spinnen, Skorpione und ihre Verwandten) Ecuadors an. Diese kann von Forschenden, Studierenden und Mitarbeitenden in Naturschutzgebieten Ecuadors für angewandte Projekte genutzt werden. Darüber hinaus werden DNS-Sequenzen und Fotos der Tiere über die neu etablierte Web-App EcBioDiv (Ecuadorian Biodiversity) zur Verfügung gestellt.



**Forschende des LIB untersuchen zusammen mit Studierenden aus Ecuador die Spinnenvielfalt in den Wäldern am Amazonas. © Nadine Dupérré**

Mit der Erfassung der Spinnentiere wollen die Forschenden ein besseres Verständnis für die Vielzahl der Arten und ihrer Lebensräume erhalten und damit einen Beitrag zum Naturschutz in Ecuador leisten. Gleichzeitig haben sie die Grundlagen für praktische Anwendungen, wie beispielsweise die Analyse von Spinnentier-Giften, geschaffen. In Rückgriff auf eine Biobank für Giftproben sollen die wichtigsten Charakteristika erforscht und die Bevölkerung über relevante Arten und ihre Gifte in Ecuador informiert werden.

Zur schnelleren und kostengünstigeren Genanalyse stellten die deutschen Partner den ecuadorianischen Instituten hochentwickelte Pipelines für DNA-Barcodierung von Pflanzen und Mikroben sowie Tieren bereit. Insgesamt sammeln und identifizierten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Rahmen von BIO-GEEC circa 2500 Spinnentier-Proben. Sieben neue Vogelspinnenarten haben die Arachnologen während der ersten Phase des Projektes bereits beschrieben. Weitere sollen folgen.

Denn während die drei Spinnentierar-

ten Ecuadors, die für uns Menschen hochgefährliche Gifte produzieren, bereits erforscht sind, wie die braune Einsiedlerspinne (*Loxosceles*, Blutgifte), die Bananenspinne (Gattung *Phoneutria*, Nervengifte) und der Dickschwanzskorpion (Gattung *Tityus*, Neurotoxine), sind die Gifte vieler anderer Spinnentiere in Ecuador gänzlich unbekannt. Daher wurden im Zuge des BIO-GEEC Projektes 300 Giftproben von 20 verschiedenen Skorpion- und Spinnenarten genommen, die nun weiter mit Biochemikerinnen und Biochemikern an der Universität Hamburg analysiert werden sollen.

«Die enge Zusammenarbeit zwischen Forschenden unterschiedlicher Disziplinen und Länder ist die Projektarbeit der Zukunft», betont Harms. «Expertinnen und Experten aus Ecuador und Deutschland haben unter einer Zielsetzung eng zusammengearbeitet, jeder hat sein Spezialwissen eingebracht und geteilt. Wir haben die Basis gelegt, um zukünftig gemeinsam die Lebensräume in Ecuador zu erforschen und besser schützen zu können.»



# Mit Tieren über Grenzen gehen – aber sicher!

**Eine Ferienreise mit dem Hund, ein Umzug mit der Katze oder ein Kauf eines Reptils im Ausland: Es gibt viele Gründe für einen Grenzübertritt mit Tieren. Gestiegen sind in den letzten Jahren aber die Probleme, die dabei entstehen können. Gute Vorbereitung und bewusstes Kaufverhalten kann Tierleid verhindern. Wer gut informiert ist, schützt sich vor Bussen oder Strafverfahren. Das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV bietet auf der Webseite Hilfen für einen korrekten Grenzübertritt mit Heimtieren an und warnt vor illegalen Tierimporten.**

Um Tiere zu schützen und Tierhalterinnen und Tierhalter zu informieren, stellt das BLV auf der Webseite Hilfestellungen zum Reisen mit Heimtieren oder dem Import von Tieren, Pflanzen und Lebensmitteln zur Verfügung. Weiter warnt das BLV davor, Tiere spontan im Ausland zu kaufen. Oft stehen dahinter tierquälerische Zuchten oder illegaler Hundehandel. Eine Reise mit einem Heimtier wie auch der Kauf eines solchen muss gut geplant, vorbereitet und geprüft sein.

Tiere mit ungenügenden, ungültigen oder gefälschten Reisepapieren dürfen nicht in die Schweiz einreisen. Illegale Importe oder Einreisen können Bussen oder gar Strafverfahren zur Folge haben.

## Steigende Tierimporte – mehr Probleme

Während der Corona-Pandemie ist die Nachfrage nach Heimtieren gestiegen – und damit auch die Zahl der Tierimporte:

- In den letzten beiden Jahren wurde ein Viertel mehr Hunde importiert. 2019 waren es rund 28 000, 2021 etwa 35'000. Die Einfuhrbewilligungen für Hunde aus Tollwutrisikoländern haben sich im letzten Jahr verdoppelt, von rund 1000 auf 2000.
- Tierschutzfälle an der Grenze sind auf fast das Vierfache gestiegen. 2020 waren es 654, 2021 2560, wie das Bundesamt für Zoll und Grenzsicherheit BAZG heute mitteilt.
- Das Kompetenzzentrum Heimtiere des BAZG verzeichnete einen Rekord an Tieren, die beim Grenzübertritt nicht korrekt angemeldet wurden und nachträglich verzollt werden mussten. Waren 2019 noch 280 Tiere zur Nachverzollung gemeldet, stieg die Zahl der Nachmeldungen 2021 auf 4903. Das heisst, es gab innerhalb von drei Jahren siebzehn Mal mehr Nachmeldungen.

Am häufigsten wurde es unterlassen,

die Tiere wie vorgeschrieben über einen besetzten Grenzübergang mit sofortiger Anmeldung beim Zoll einzuführen. Beim Grossteil dieser Fälle lagen gleichzeitig Widerhandlungen gegen das Tierseuchen-, Arten- oder Tierschutzgesetz vor. Etwa, dass Hundewelpen bei der Einfuhr noch nicht das erforderliche Minimalalter von 56 Tagen erreicht hatten oder an Ruten oder Ohren coupierte Hunde eingeführt wurden, was in der Schweiz verboten ist.

## Konsequenzen für Besitzerinnen und Besitzer

Bei über zwei Dritteln der Nachmeldungen wurde ein Strafverfahren eingeleitet. Die Summe aller Bussen stieg um mehr als das Sechsfache von knapp 30'000 Franken 2019 auf fast 200'000 Franken im letzten Jahr an.

Der Grenztierärztliche Dienst des BLV musste 2021 bei den Flughäfen Zürich und Genf bei mehr als 300 Tieren Massnahmen ergreifen. \*

## Tierschutz in den eigenen vier Wänden

In der Schweiz hat es fast gleich viele Heimtiere wie Einwohnerinnen und Einwohner; in rund jedem zweiten Haushalt lebt mindestens eines. Das Tierschutzrecht schreibt auch für die kleinsten Tiere wie Aquarienfische, Hamster oder Meerschweinchen vor, wie gross der Innenraum von Gehegen, Aquarien oder Terrarien sein muss, damit die Tiere tieregerecht gehalten werden können. Seit vier Jahren ist auch vorgeschrieben, dass beim Verkauf deklariert werden muss, welches Gehege für welches Tier erlaubt ist und wie viele Tiere darin leben können.

2021 überprüfte der Schweizer Tier-

schutz STS über dreissig Fachgeschäfte und stellte fest, dass bei zwei Dritteln der Verkaufsstellen die Gehege nicht vorschriftsgemäss deklariert waren. Dabei hat sich gezeigt, dass vielen Anbietern diese Vorschriften zu wenig vertraut sind. Aus diesem Grund hat das BLV nun die Deklarationspflicht für Gehege aller Tierarten mit konkreten Beispielen präzisiert. Diese zeigen unter anderem auf, wie die Mindestfläche eines Geheges zu berechnen ist, welche Ställe für welche Tierarten erlaubt sind und wie die Beschaffenheit sein muss. So benötigen beispielsweise Hamstergehege eine Einstreuhöhe von mindestens 15 Zentimetern, damit die

Tiere ihr natürliches Bedürfnis nach Graben von unterirdischen Gängen und Kammern ausleben können.

Nun fordert das BLV die Anbieter von Gehegen auf, in ihren Geschäften und im Onlinehandel, alle Gehege richtig anzuschreiben und die Kundinnen und Kunden ausführlich zu beraten und zu informieren. Zusammen mit dem STS bietet das BLV auf seiner Webseite und in Broschüren wichtige Informationen zur Haltung von Heimtieren an. Ziel der Massnahme ist, dass sich alle Heimtierhalterinnen und -halter wenigstens an die Mindestanforderungen des Tierschutzgesetzes halten und so Millionen von Tieren ein tieregerechtes Leben führen können. \*

# Importverbot für tierquälerisch erzeugte Stopfleber

Sylvie Jetzer, Vier Pfoten Schweiz

Anfang März hat der Nationalrat eine Motion für ein Importverbot von tierquälerisch erzeugter Stopfleber (Foie Gras) angenommen. Die internationale Tierschutzorganisation Vier Pfoten begrüsst die Entscheidung des Nationalrats: Millionen Gänse und Enten leiden jedes Jahr unter der brutalen Stopfmast, einer Prozedur, die in der Schweiz schon längst verboten ist. Vier Pfoten fordert nun den Ständerat auf, dem Nationalrat zu folgen und dem Import dieses Tierqualprodukts ein Ende zu setzen.

Die Stopfmast ist hierzulande seit über 40 Jahren verboten. Dennoch werden jedes Jahr fast 200 Tonnen Stopfleber in die Schweiz importiert, was sie zu einem der weltweit grössten Importländer dieses als Delikatesse geltenden Produkts macht. «Die für die Herstellung von Foie Gras angewandte Praxis der Stopfmast verstösst gegen die Schweizer Tierschutzstandards. Tierqual hierzulande zu verbieten und stattdessen zu importieren, ist heuchlerisch. Es ist an der Zeit, diese Doppelmoral zu beenden. Wir freuen uns darüber, dass die Politik dies erkannt hat», erklärt Livie Kundert, Campaignerin bei Vier Pfoten Schweiz.

In der Realität leiden Enten, bevor sie im Alter von etwa drei Monaten geschlachtet werden, ihr ganzes kurzes Leben lang. In ihren ersten Lebenswochen werden sie verstümmelt: Um Verletzungen zu vermeiden, werden ihre Schnabelspitzen abgebrannt und ihre Krallen entfernt. Ihre biologischen Bedürfnisse werden komplett missachtet, sie erhalten keinen Zugang zu einem Gewässer. Anschliessend werden sie zwei Wochen lang gestopft, was bedeutet, dass ihnen zweimal täglich innerhalb von drei Se-



Bulgarien: Zwangsfütterung von Enten zur Erzeugung von Stopfleber (Foie gras).  
© Vier Pfoten International

kunden bis zu 1 kg Maisbrei in die Speiseröhre gestopft wird. Zum Vergleich: Diese verabreichten Mengen würden bei einem Menschen 12 kg Spaghetti pro Tag entsprechen. Diese grausame Prozedur führt zu Verletzungen, die tödlich enden können. Die Tiere werden fettleibig, können nicht mehr richtig atmen und sich bewegen, bevor sie schliesslich geschlachtet werden.

Vier Pfoten ist hocherfreut über Entscheidung des Nationalrates für ein Stopfleberimportverbot. Die von SVP-Nationalrat Martin Haab eingereichte Motion wurde von Nationalratsmitgliedern über die Parteigrenzen hinweg unterstützt. Martina Munz, SP-Nationalrätin, wies gegenüber Vier Pfoten auf das immense Tierleid bei der Produktion von Foie Gras hin:

«Foie Gras ist kein Grundnahrungsmittel, es ist ein tierquälerisches Luxusprodukt wie Schlangenleder. Setzen wir dem Leiden ein Ende. Nicht nur die Produktion, auch der Import gehört verboten.» Die Grünen-Nationalrätin Meret Schneider störte sich insbesondere an der Schweizer Doppelmoral: «Das hiesige Tierschutzgesetz anpreisen und gleichzeitig Tierqualprodukte zu importieren ist heuchlerisch und benachteiligt unsere Landwirtschaft.»

Vier Pfoten fordert nun den Ständerat auf, dem Nationalrat zu folgen und sich für ein Importverbot von Stopfleber auszusprechen. Damit würde die Schweiz Geschichte schreiben und ein internationales Zeichen für höhere Tierschutzstandards setzen. \*



Normale Entenleber (re) im Vergleich zu Stopfleber (Foie Gras). © R&D

# Tierschutz auch in Zeiten des Krieges

Die globale Tierschutzorganisation *Vier Pfoten* rettete am 23. März erfolgreich einen 20-jährigen «Restaurant-Bären» und brachte ihn in ihren Bärenwald Domazhyr in der Nähe von Lviv in der Westukraine. *Vier Pfoten* hatte sich bereits seit November 2021 bemüht, den männlichen Braunbären Vova zu retten. Vor Kriegsausbruch wurde sein Schicksal jedoch noch vor Gericht verhandelt. Vermutlich verbrachte Vova sein ganzes Leben in einem winzigen Betonkäfig in der Nähe eines kürzlich niedergebrannten Restaurants in der Region Chmelnyzkyj, ebenfalls in der Westukraine. Der Bär wurde bei dem Brand nicht verletzt, aber seine Haltingsbedingungen und Sicherheitslage wurden noch besorgniserregender als zuvor. Der frühere Besitzer übergab Vova freiwillig an die Behörden und ermöglichte so die Rettung.

Obwohl nun auch im Westen der Ukraine Angriffe gemeldet wurden, versorgt das Team des BärenwaldES alle Bären weiterhin bestmöglich. Das Bärenschutzzentrum bietet weiterhin einen sicheren Ort für Bären in Not.

Der Transfer von Vova in den Bärenwald Domazhyr wurde von einem externen Transportpartner durchgeführt. Ein örtlicher Tierarzt überwachte während des Transports Vovas Wohlergehen.

«Vova ist sicher in unserem Bärenwald angekommen. Wir sind dankbar, dass

die Behörden seine Rettung endlich ermöglicht haben. Bären müssen umherstreifen, graben und schwimmen und nicht ihr ganzes Leben lang auf ein paar Quadratmetern hin und her laufen. Vovas stereotypes Verhalten zeigt, dass er sich gelangweilt hat und nicht in der Lage war, sein natürliches Verhalten auszuleben. Unser Team im Bärenwald Domazhyr wird sich nun um Vova kümmern, damit er sich erholen und ein artgemässes, bärengerechtes Leben führen kann», sagt Magdalena Scherk-Trettin, verantwortlich für Bärenprojekte bei *Vier Pfoten*.

Die Privathaltung von Bären ist in der Ukraine nach wie vor legal, doch gesetzliche Änderungen im November 2021 machten die Haltung von Bären und Grosskatzen zu Freizeit- und Unterhaltungszwecken illegal. Aus diesem Grund galt auch die Haltung von Vova ab diesem Zeitpunkt als illegal, doch das Gericht, das über sein Schicksal entscheiden sollte, wies den Fall zweimal ab.

Nach Ausbruch des Krieges in der Ukraine kontaktierten die zuständigen Behörden *Vier Pfoten* mit der Bitte, Vova so schnell wie möglich in ihre Obhut zu nehmen.

## Notumsiedlung von sieben Bären

Anfang März nahm der Bärenwald Domazhyr bereits sieben Bären aus dem



*White Rock Bear Shelter* in der Nähe von Kiew, das von der *Vier Pfoten* Partnerorganisation *Save Wild Fund* betrieben wird, auf. Da Kiew stark vom Krieg betroffen ist, brachte ein lokales Transportunternehmen die Bären in das Bärenschutzzentrum im sichereren Westen des Landes. Vier der Bären finden im Bärenwald ein vorübergehendes Zuhause. Die drei weiteren Bären wurden inzwischen in Bärenschutzzentren in Deutschland gebracht.

## Ein artgemässes Zuhause für gerettete Bären

Im Oktober 2017 eröffnete *Vier Pfoten* den 7,7 Hektar umfassenden Bärenwald Domazhyr offiziell für Besucher und hat damit ein artgemässes Zuhause für Bären geschaffen, die aus grausamen und katastrophalen Haltingsbedingungen gerettet wurden. 34 Bären, darunter Neuzugang Vova und die vier kürzlich aus dem *White Rock Bear Shelter* überstellten Bären, leben nun auf dem auf 20,3 Hektar erweiterten Gelände.

*Vier Pfoten* ist zutiefst besorgt über den Krieg in der Ukraine und verfolgt die Entwicklungen genau, zumal auch aus dem Westen des Landes Angriffe gemeldet wurden. Die Mitarbeiter des Bärenwald Domazhyr und die Bären sind derzeit in Sicherheit und es geht ihnen den Umständen entsprechend gut. \*



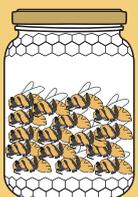
## Ihr Honig: Ein Produkt aus Intensiv-Tierhaltung!

Ihr Schweizer Honig ist leider weder artgerecht noch nachhaltig produziert. Massentierhaltung, Kastration, Mast und Medikamentenmissbrauch steigern die Honigerträge zu Lasten der Ökologie und der Bienengesundheit.

[FREETHEBEES.CH/HONIGPRODUKTION](https://www.freethebees.ch/honigproduktion)

FREETHEBEES engagiert sich für eine nachhaltige Bienenhaltung. Helfen Sie mit!

IBAN CH40 0839 0032 3060 1000 3



# Menschen übertragen Viren wieder an Tiere

**Internationales Team von Forschern hat SARS-CoV-2 bei wilden Weisswedelhirschen, bei Nerzen und bei Löwen und Tigern im Zoo nachgewiesen**

(pte) Menschen dürften in einem viel höheren Ausmass Viren wieder an Tiere zurückgeben als bisher angenommen, wie eine internationale Studie unter der Leitung der Georgetown University zeigt. Die Forscher beschreiben fast 100 verschiedene Fälle, in denen Krankheiten von Menschen an Tiere übertragen wurden. SARS-CoV-2 konnte sich zum Beispiel in Nerzfarmen, bei Löwen und Tigern im Zoo und wilden Weisswedelhirschen verbreiten.

## Haltung in Gefangenschaft im Fokus

Das Team um Seniorautor Gregory Albery hat ermittelt, dass fast die Hälfte der identifizierten Vorfälle bei der Haltung in Gefangenschaft, also in Zoos, auftrat. Dort wird die Gesundheit der Tiere sehr genau beobachtet. Somit ist es wahrscheinlicher, dass ein Überspringen des Virus bemerkt wird. Zusätzlich entfiel mehr als die Hälfte der Fälle auf die Übertragung von Menschen auf Primaten. Dieses Ergebnis ist laut den Forschern wenig überraschend, da es Krankheitserregern leichter fällt, zwischen eng verwandten Wirten zu wechseln. Dazu kommt, dass auch die Populationen der gefährdeten Menschenaffen sorgfältig überwacht werden.

Forschungsleiterin Anna Fagre von der Colorado State University zufolge stützen diese Ergebnisse die Annahme, dass Krankheitserreger eher dort entdeckt werden, wo viel Zeit und Anstrengung darauf verwendet wird, sie zu finden. Eine überproportionale Anzahl der Studien konzentriert sich auf die Tiere in Zoos oder auf Tiere in grosser Nähe zum Menschen. «Das bringt uns zu der Frage, welche Übertragungen zwischen den Arten wir nicht kennen und was das nicht nur für die öffentliche Gesundheit, sondern auch für die Gesundheit und Erhaltung der betroffenen Spezies bedeutet», so Fagre.

## Kreislauf der Übertragung identifiziert

Die Rückübertragung von Krankheiten

hat durch die Ausbreitung von SARS-CoV-2 viel Aufmerksamkeit erfahren. Verantwortlich dafür war die Ausbreitung des Virus bei Weisswedelhirschen in den USA und Kanada. Forscher gehen davon aus, dass zumindest in einem Fall die Tiere das Virus wieder an den Menschen zurückgegeben haben. Zahlreiche Wissenschaftler zeigen sich indes besorgt darüber, dass neue Reservoirs bei den Tieren dem Virus eine zusätzliche Chance zur Entwicklung neuer Varianten geben könnte.

Es gibt jedoch auch einen Silberstreifen am Horizont. Forscher können Künstliche Intelligenz nutzen, um vorherzusagen, bei welchen Arten das Risiko einer Infektion besteht. Als die Wissenschaftler Arten, die mit SARS-CoV-2 entsprechend den Vorhersagen anderer Forscher zu einem früheren Zeitpunkt der Pandemie erkrankten, miteinander verglichen, zeigte sich, dass sie häufiger richtig lagen als falsch. Laut Colin Carlson, einem weiteren Studienautor, ist es sehr zufriedenstellend, dass sich das Sequenzieren des Genoms von Tieren und das Wissen um ihr Immunsystem ausgezahlt haben. «Die Pandemie hat Wissenschaftlern die Chance gegeben, einige Vorhersagewerkzeuge zu testen und es zeigte



**Löwe: Zoos begünstigen die Übertragung von Viren durch den Menschen (Foto: pixabay.com, ArtTower)**

sich, dass wir besser vorbereitet sind als wir dachten.»

Ein Übertragungseffekt könnte laut den Forschern vorhersagbar sein. Das grösste Problem dabei ist jedoch laut Carlson, dass so wenig über Krankheiten bei wild lebenden Tieren bekannt ist. «Wir beobachten SARS-CoV-2 genauer als jedes andere Virus. Kommt es zu einer Rückübertragung, werden wir es bemerken. Es ist immer noch viel schwerer, das Risiko in anderen Fällen zuverlässig zu beurteilen, wo wir nicht mit so vielen Informationen arbeiten können.» Es sei daher nur schwer zu sagen, wie ernst das Risiko ist, das eine Rückübertragung für die menschliche Gesundheit oder den Artenschutz hat. Das gelte vor allem für andere Krankheitserreger als SARS-CoV-2. \*

# Der Amazonas-Regenwald verliert an Widerstandsfähigkeit

Neue Erkenntnisse aus der Analyse von Satellitendaten

Jonas Viering, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung

Der Amazonas-Regenwald verliert wahrscheinlich an Widerstandsfähigkeit, wie eine Datenanalyse von hochauflösenden Satellitenbildern zeigt. Dies ist auf den Stress durch Abholzung und Brandrodung zurückzuführen - der Einfluss des vom Menschen verursachten Klimawandels ist bisher nicht eindeutig feststellbar, wird aber in Zukunft voraussichtlich eine grosse Rolle spielen. Die neuen Erkenntnisse beruhen auf einer neuartigen statistischen Analyse von Satellitendaten zu Veränderungen der Biomasse und Produktivität im Amazonaswald.



Photo: Ivars Utināns / Unsplash

Bei etwa drei Vierteln des Waldes hat die Fähigkeit, sich von Störungen zu erholen, laut der Studie seit Anfang der 2000er Jahre abgenommen. Dies sehen die Wissenschaftler als Warnsignal.

«Eine verringerte Resilienz – die Fähigkeit, sich von Störungen wie Dürren

oder Bränden zu erholen – kann ein erhöhtes Risiko für das Absterben des Amazonas-Regenwaldes bedeuten. Dass wir in den Beobachtungen einen solchen Resilienzverlust feststellen, ist besorgniserregend», sagt Niklas Boers vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung und der Technischen Universität München, der die Studie gemein-

sam mit Forschern der britischen Universität Exeter durchgeführt hat. «Der Amazonas-Regenwald beherbergt eine einzigartige Artenvielfalt; er beeinflusst durch seine enorme Evapotranspiration stark die Niederschläge in ganz Südamerika; und er speichert riesige Mengen an Kohlenstoff, die bei einem auch nur teilweisen Absterben als

Treibhausgase freigesetzt würden, was wiederum zur weiteren Erderwärmung beitragen würde. Deshalb ist der Regenwald von globaler Bedeutung.»

**«Wenn das Kippen selbst zu beobachten sein wird, wäre es zu spät»**

Der Amazonas gilt als potenzielles Kippelement im Erdsystem und eine Reihe von Studien hat seine Verwundbarkeit aufgezeigt. «Computersimulationen zu seine Zukunft liefern jedoch eine gewisse Bandbreite von Ergebnissen», sagt Boers. «Darum haben wir spezifische Beobachtungsdaten auf Anzeichen für Veränderungen der Widerstandsfähigkeit während der letzten Jahrzehnte untersucht. Wir stellen fest, dass die Widerstandsfähigkeit des Regenwalds seit Anfang der 2000er Jahre kontinuierlich abnimmt, aber wir können nicht sagen, wann ein möglicher Übergang vom Regenwald zur Savanne stattfinden könnte. Wenn er dann zu beobachten ist, wäre es wahrscheinlich zu spät, ihn aufzuhalten.» Die Forschung ist Teil des Projekts «Tipping Points in the Earth System» (TiPES), das durch das Horizon 2020-Programm der Europäischen Union finanziert wird.

Das Team des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung und des Global Systems Institute der Universität Exeter verwendete Stabilitätsindikatoren, die zuvor bereits auf den grönländi-

schen Eisschild und die atlantische Umwälzbewegung angewandt wurden. Diese statistischen Indikatoren zielen darauf ab, die Annäherung eines Systems an eine abrupte Veränderung vorherzusagen, indem sie eine kritische Verlangsamung der Systemdynamik identifizieren, zum Beispiel seine Reaktion auf Wetterschwankungen. Die Analyse von zwei Satellitendatensätzen, die die Biomasse und den Grünanteil des Waldes darstellen, hat diese kritische Verlangsamung aufgezeigt. Diese kritische Verlangsamung kann als eine Schwächung der Rückstellkräfte angesehen werden, die das System normalerweise nach Störungen wieder ins Gleichgewicht bringen.

**«Ein System mag stabil erscheinen, wenn man nur seinen mittleren Zustand betrachtet»**

«Ein System mag zwar stabil erscheinen, wenn man nur seinen Mittelwert betrachtet, doch wenn man sich die Daten mit innovativen statistischen Methoden genauer ansieht, kann man einen Verlust an Resilienz feststellen», sagt Chris Boulton vom Global Systems Institute der Universität Exeter. «Frühere Studien, die sich auf Computersimulationen stützten, deuteten darauf hin, dass grosse Teile des Amazonasgebiets bereits zum Absterben verdammt sein könnten, bevor eine starke Veränderung des mittleren Zustands sichtbar wird. Unsere Beob-

achtungsanalyse zeigt nun, dass die Destabilisierung in vielen Gebieten tatsächlich bereits im Gange zu sein scheint.»

Um die Ursachen für den Verlust der Widerstandsfähigkeit zu ermitteln, den die Wissenschaftler in den Daten finden, untersuchten sie die Beziehung zu den Niederschlägen im Amazonasgebiet, die in drei «einmal in einem Jahrhundert» auftretenden, verheerenden Dürreereignissen in der Region gipfelten. Es stellte sich heraus, dass trockenere Gebiete stärker gefährdet sind als feuchtere. «Dies ist alarmierend, da die IPCC-Modelle eine allgemeine Austrocknung des Amazonasgebiets als Reaktion auf die vom Menschen verursachte globale Erwärmung vorhersagen», so Boers. Ein weiterer Faktor ist die Entfernung eines Gebiets zu Strassen und Siedlungen, von denen aus Menschen den Wald erreichen können. Die Daten bestätigen, dass Gebiete in der Nähe von menschlicher Landnutzung stärker bedroht sind.

«Unsere neuartige Analyse empirischer Daten liefert zusätzliche Beweise für die Besorgnis über die Widerstandsfähigkeit des Waldes, insbesondere in naher Zukunft», sagt Tim Lenton, Direktor des Global Systems Institute. «Sie bestätigt, dass eine starke Begrenzung der Abholzung, aber auch eine Begrenzung der globalen Treibhausgasemissionen notwendig ist, um den Amazonas zu schützen.» \*



# Europas Buchenwäldern droht erhebliche Gefahr durch Klimawandel

**Baumringanalysen zeigen Wachstumseinbussen in den vergangenen Jahrzehnten – Weitere, teils drastische Rückgänge vor allem in Südeuropa zu erwarten**

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

Die Buchenwälder in Europa sind durch den Klimawandel stark bedroht, besonders in den südeuropäischen Ländern, aber auch in Mitteleuropa. Modellrechnungen zufolge könnte das Wachstum von Buchen je nach Klimaszenario und je nach Region in den kommenden 70 Jahren zwischen 20 und über 50 Prozent zurückgehen. «Wir müssen vor allem am südlichen Rand der Verbreitungsgrenze der Buche mit hohen Produktivitätsverlusten aufgrund vermehrter Trockenheit rechnen», sagt Dr. Edurne Martinez del Castillo von der Johannes Gutenberg-Universität Mainz (JGU). Die Wissenschaftlerin warnt gleichzeitig vor den Folgen dieser Entwicklung sowohl für die Ökologie als auch die Forstwirtschaft und rät dazu, umgehend Massnahmen zur Anpassung der Wälder zu ergreifen. Auch die Bedeutung der Buchenwälder als Speicher von Kohlendioxid könnte leiden. Die Modellrechnungen basieren auf Baumringanalysen aus ganz Europa und gän-



Baumringe einer Buche © Edurne Martinez del Castillo

gigen Klimaszenarien. Die Studie wurde von der Alexander von Humboldt-Stiftung finanziell unterstützt und nun in dem Fachmagazin *Communications Biology* veröffentlicht.

## Baumringe von 324 Standorten in Europa untersucht

Die Buche gehört zu den wichtigsten Waldbäumen in Europa. Ausser ihrer wirtschaftlichen Bedeutung sind Buchenwälder auch von grossem ökologischem Wert. So sind fast 100 Buchenwaldgebiete in 18 europäischen

Ländern als UNESCO-Welterbe gelistet. Doch die Bestände könnten in Zukunft durch klimatische Veränderungen stark unter Druck geraten, sowohl in geographischer als auch in ökologischer Hinsicht. Dazu liegen bereits regionale Studien vor, eine umfassende Analyse hatte jedoch bislang gefehlt.

Edurne Martinez del Castillo, Mitarbeiterin in der Klimatologie-Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Jan Esper, hat nun die Entwicklung von *Fagus sylvatica* gemeinsam mit Kooperationspartnern aus 32 wissenschaftlichen Einrichtungen untersucht. Dazu wurden an 324 Standorten in ganz Europa vom Norden Schottlands bis zum griechischen Festland über 780'000 Baumringmessungen an 5800 Bäumen vorgenommen. Anhand dieser Daten konnten die Wachstumsraten der Bäume in den vergangenen sechs Jahrzehnten analysiert und darauf aufbauend die wahrscheinliche Entwicklung in der Zukunft prognostiziert werden.

## Baumwachstum ging zuletzt in fast allen Gebieten zurück

Die Ergebnisse zeigen für die beiden Untersuchungszeiträume von 1955 bis 1985 und von 1986 bis 2016 starke räumliche Unterschiede. So war die Wachstumsrate eines Modellbaumes in den vergange-



Buchenwald im Herbst © Oliver Mohr, pixelio.de

nen sechs Dekaden in niedrig gelegenen Gebieten Nordwest- und Mitteleuropas wie den Küstenregionen in Belgien, den Niederlanden, Dänemark und auf den Britischen Inseln zwei- bis dreimal höher als an der südlichen Verbreitungsgrenze. Ein Vergleich der beiden 31-jährigen Perioden ergibt einen bemerkenswerten Rückgang des Baumwachstums in fast allen Verbreitungsgebieten. Den stärksten Kontrast zeigt die Modellierung zwischen dem nördlichen Europa mit Schweden und Norwegen, wo das Wachstum plus 20 Prozent beträgt, und dem südlichen Europa, wo starke Wachstumseinbussen von bis zu 20 Prozent berechnet wurden.

### Im 21. Jahrhundert ist mit drastischen Einbussen in Südeuropa zu rechnen

Anhand von zwei weitverbreiteten Szenarien der Klimaforschung des Coupled Model Intercomparison Project (CMIP) hat Edurne Martinez del Castillo die voraussichtliche Entwicklung in den kommenden 70 Jahren bis 2090 kalkuliert. «Selbst bei einem relativ optimistischen Szenario der Klimaentwicklung werden wir in Südeuropa im Zeitraum 2020 bis 2050 starke Wachstumsreduktionen um bis zu 30 Prozent erleben im Vergleich zur Periode 1986 bis 2016», sagt die Klimaforscherin. Während das optimistische Klimamodell unter anderem von einem Temperaturanstieg um ein Grad bis 2090 ausgeht, wird in dem pes-



Edurne Martinez del Castillo bei einer Probenentnahme in den Bergen von Picos de Urbión im Norden Spaniens © Fernando Martinez Peña

simistischen Szenario mit einer Erwärmung um fünf Grad Celsius gerechnet. In diesem Fall wären dramatische Folgen zu befürchten: Die Produktivität der Buchen ginge in weiten Teilen Europas stark zurück und zwar um 20 bis 30 Prozent in den meisten Wäldern Mitteleuropas. «In Südeuropa könnten die Einbussen sogar über 50 Prozent betragen», so Martinez del Castillo mit einem Hinweis darauf, dass hier die vermehrte Trockenheit eine Rolle spielen würde. Dagegen wäre im Norden und in Berggebieten der Wachstumstrend im Plus. Insgesamt sind die Zuwächse aber we-

der räumlich noch in absoluten Zahlen so gross wie die Verluste.

Angesichts dieser Prognosen halten die Autoren der Studie um Edurne Martinez del Castillo und Jan Esper Massnahmen zur Anpassung der Wälder für dringend erforderlich, um schwerwiegende ökologische und wirtschaftliche Konsequenzen abzufedern. Zumal bei einem weiteren Waldsterben, das aufgrund des geringeren Baumwachstums zu erwarten sei, auch die Funktion der Buchenwälder als Kohlendioxidsenke abnimmt. \*

# 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

# Im Wald. Eine Kulturgeschichte

**Genutzt. Zerstört. Geschützt. Die Beziehung der Menschen zum Wald hat sich in den letzten Jahrhunderten gewandelt. Dass dies sowohl die Kultur, wie auch die Kunst und Literatur beeinflusst hat, zeigt eine neue Ausstellung im Landesmuseum.**

Der Wald – seit Jahrhunderten von Menschen genutzt – wird mit der wachsenden Industrialisierung ab dem 19. Jahrhundert zunehmend zerstört. Und mit ihm ein grosser Teil der Fauna und Flora. Doch nicht alle waren nur an den wirtschaftlichen Aspekten interessiert. Menschen wie der Naturforscher und spätere Mitbegründer des Schweizerischen Nationalparks, Paul Sarasin (1856-1929), machten sich für den Schutz der Natur stark und lancierten damit ein langsames Umdenken in einigen Teilen der Gesellschaft: Weg von der rücksichtslosen Ausbeutung hin zu einem langsam wachsenden Bewusstsein für einen schonenderen Umgang mit der Umwelt. Es sind die ersten Schritte Richtung Umweltschutz. Dass diese «Reise» nicht an der Landesgrenze haltmachen kann, zeigt beispielsweise das totale Engagement von Bruno Manser, der in den 1980er-Jahren nach Borneo aufbrach, um gemeinsam mit den dort ansässigen nomadischen Waldbewohnerinnen und -bewohnern gegen die Abholzung des Regenwaldes zu kämpfen. Ein Engagement, das Manser schliesslich mit seinem Leben bezahlt hat. In seinen reich bebilderten Tagebüchern, welche in der Ausstellung zu sehen sind, hielt er seine Eindrücke zeichnerisch und sprachlich fest.

Die seit Jahrhunderten andauernde Beziehung des Menschen zum Wald spiegelt sich auch in zahlreichen Kunst- und Literaturwerken wider. Und diese Beziehung stand in einem stetigen Wandel. Während Künstler und Literaten den Wald in der Romantik als Rückzugsort und Quelle der Ruhe mitten in einer zunehmend beschleunigten Welt sahen, wurde er in der klassischen Moderne zur reinsten Form von Ästhetik und Erhabenheit hochstilisiert.

Im 20. Jahrhundert entwickelte sich das Thema Wald in der Kunst immer



**Idealisierte Wildnis – Die entwurzelten Tannen sind Symbol für die Urgewalten der Natur und ihre ungebändigten Kräfte. Caspar Wolf (1735–1783) komponierte diesen urwüchsigen Wald im Atelier in theatralischer Manier. Romantische Waldlandschaft mit drei Figuren, die eine Felszunge besteigen, 1769, Öl auf Leinwand, 63 x 53,5 cm. Aargauer Kunsthaus Aarau, Depositum der Koch-Berner-Stiftung, Foto: Jörg Müller**

mehr zu einem politischen Statement gegen die fortschreitende Umweltzerstörung. Dieser Grundgedanke ist bis heute geblieben, auch wenn die Formen und Mittel jetzt anders sind als noch vor einigen Jahrzehnten. Gleichzeitig sind die Vorstellungen aus der Romantik präsenter denn je, den Wald wieder als Ort der Besinnlich-

keit, der Ruhe und Entspannung zu sehen. Nach wie vor leben wir in einer beschleunigten Welt, in der immer mehr Menschen einen Rückzugsort suchen und brauchen.

Den Schlusspunkt der Ausstellung bildet die Baumskulptur von Ugo Rondinone – mehr als ein Menetekel für den



**Lieblingssmotiv Eichenwald – Robert Zünd (1827–1909) malt den Eichenwald mehrmals fast identisch. Durch seinen akribischen Malstil nimmt er eine besondere Position in der Schweizer Landschaftsmalerei ein. Kunstmuseum Luzern, Depositem der Stiftung BEST Art Collection Luzern, vormals Bernhard Eglin-Stiftung © Kunstmuseum Luzern, Foto: Roberto Pellegrini**

Klimawandel. Auch andere Positionen von zeitgenössischen Künstlerinnen und Künstlern wie Guido Baselgia, Denise Bertschi, Julian Charrière, Franz Gertsch, Shirana Shahbazi oder Thomas Struth zeigen, dass wir den Wald heute als ein grosses Ganzes erleben können. Ausserdem kann man im Innenhof des Landesmuseums in die «Arena für den Baum» sitzen und über die Zukunft des Waldes sinnieren. Im Zentrum des Werks von Künstler Klaus Littmann steht ein kahler Baum, der die Betrachtenden zum Nachdenken über ihr Verhältnis zum Wald anregt.

## Rundgang durch die Ausstellung

### Prolog: Wald und Mensch

Der Wald ist Lebensraum von Menschen, Tieren und Pflanzen, Lieferant

wertvoller Ressourcen und Verbündeter der Erde gegen den Klimawandel. Der grösste Nutzniesser des Waldes ist der Mensch – gleichzeitig aber ist er auch seine grösste Bedrohung. Als Auftakt zur Ausstellung tauchen die Besucherinnen und Besucher in einen Wald ein und nehmen Geräusche und Darstellungen wahr, die auf diese Bedrohung hinweisen.

### 1. Teil: Abgeholzt: Geschichte der Waldnutzung

Im ersten Teil der Ausstellung sind Stationen der Waldnutzung von den archäologischen Epochen bis zum 19. Jahrhundert zu entdecken. Die Geschichte der Waldnutzung ist immer auch eine Geschichte der Zerstörung. Die Römer holzen grosse Teile des Mittelmeerraumes ab und im Mittelalter geht Siedlungsausbau auf Kosten des

Waldes. Seit der Industrialisierung sind riesige Kahlfelder das Resultat einer entfesselten Abholzung. Ein Podest mit Werkzeugen zur Holzbearbeitung verweist auf die Härte der Waldarbeit, und am Ende dieses Ganges wird klar, welche eminent wichtige Bedeutung die natürliche Ressource Holz für die Menschheit hat.

### 2. Teil: Darstellung des Waldes

Nach diesem historischen Rückblick ist der nächste Raum der künstlerischen Darstellung gewidmet: Gemälde von Caspar Wolf, François Diday oder Alexandre Calame bestechen durch verführerische, heroische Visionen. Darstellungen in Kunst und Literatur kontrastieren die realen Verhältnisse: je mehr der Wald infolge der Industrialisierung zerstört wird, desto überhöhter und idealer die Darstellung. Mit

kaum zu überbietendem Realismus widmet sich Robert Zünd dem Eichwald und verlässt wie viele seiner Zeitgenossen das Atelier um plein air – im Freien – zu malen. In den Märchen der Gebrüder Grimm wird der allgegenwärtige Wald zur drohenden Kulisse, aber auch zu einem idealisierten Sehnsuchtsort und Gegenpol zur industrialisierten Stadt, in der Gewinnstreben und Konkurrenzkampf herrschen.

Im 20. Jahrhundert distanzieren sich Künstlerinnen und Künstler vom Gegenständlichen und experimentieren dafür umso mehr mit dem Material, wie beispielsweise Max Ernst in *Historie Naturelle*. Bis letztlich der Aktionskünstler Joseph Beuys den Weg für eine neue Form der politischen Kunst ebnet. 1972 ruft er mit 50 Kunststudierenden zur Rettung des Waldes auf; 1982 lässt er im Rahmen der *documenta 7* in Kassel 7000 Eichen pflanzen. Der Wald ist Symbol für den Kampf für Natur- und Umweltschutz geworden.

### 3. Teil: Beschützerinnen und Beschützer

Ein grossformatiges Bild macht die Besucherinnen und Besucher im 3. Teil der Ausstellung auf die Spuren der Zerstörung des Waldes aufmerksam. Nun tauchen die Beschützerinnen und Beschützer des Waldes auf: Es sind dies gegen Ende des 19. Jahrhunderts Johann W. Coaz und Paul Sarasin, die die Idee eines Schweizerischen Nationalparks vorwärtstreiben. Im 20. Jahrhundert rückt der Regenwald ins Bewusstsein. 1945 reisen Armin Caspar und Anita Guidi in das Amazonas-Gebiet, um auf die Wälder und ihre Bewohnerinnen und Bewohner aufmerksam zu machen, während Bruno Manser 50 Jahre später seinen Kampf gegen die Abholzung mit radikaleren Mitteln führt.

### 4. Teil: Kunst für den Wald

Im 4. Teil steht das zeitgenössische Kunstschaffen im Zentrum: Viele Künstlerinnen und Künstler reagieren auf den Klimawandel und die wirtschaftliche Ausbeutung der Natur. So etwa der Schweizer Guido Baselgia, der mit seinem jüngsten Werkzyklus *Als ob die Welt zu vermessen wäre* den



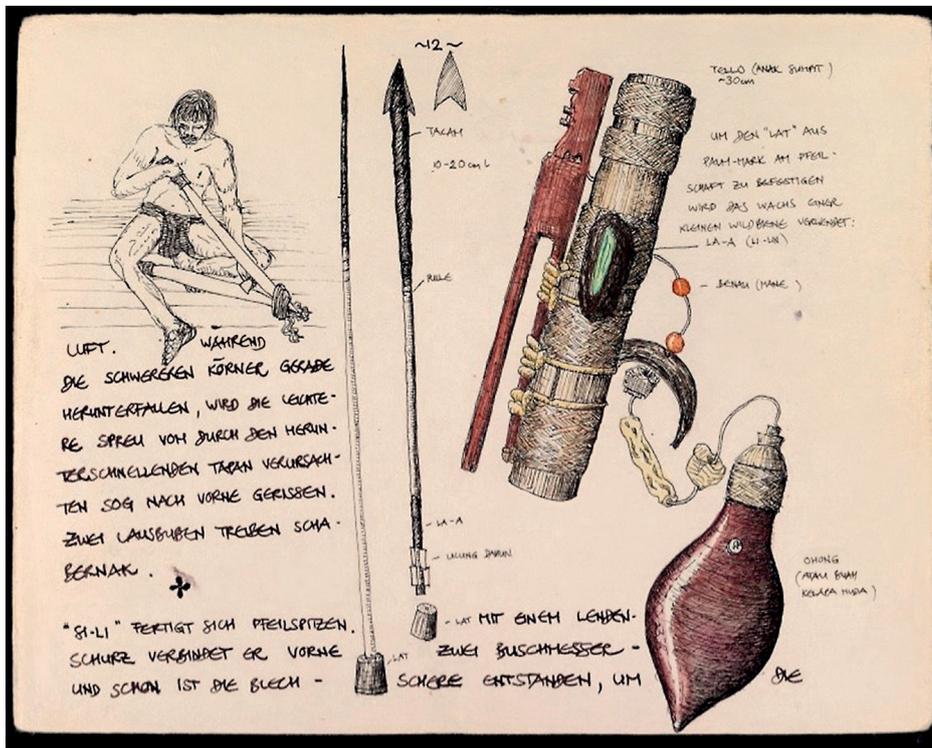
**Bruno und Along-Sega – Für den Schutz der Wälder und der dort lebenden Penan engagierte sich Bruno Manser. Im Bild: Along Segga, Sprecher und Penanführer, warnt die Weltöffentlichkeit eindrücklich vor der drohenden Zerstörung der Regenwälder in Sawarak in Malaysia. Foto: Erik-Pauser, 1999**

grössten Baum des tropischen Regenwaldes, den Ceibo zeigt. Vermeintliche Unversehrtheit und Sehgewohnheiten gilt es zu hinterfragen – vor dem Gemälde *Waldweg* (Campiglia Marittima) von Franz Gertsch, vor Thomas Struths Werk *Paradise 30, Rio Madre de Dios, Peru 2005*, oder vor den handkolorierten Fotografien von Shirana Shahbazi. Und Denise Bertsch verweist in ihrem Werk *Helvécia, Brazil, 2017 – 2022* auf den Zusam-

menhang von Abholzung, Waldnutzung und Sklavenarbeit.

### 5. Teil: Der Wald heute

Nach den künstlerischen Darstellungen des 20. und 21. Jahrhunderts gilt es, der heutigen Bedeutung des Waldes Aufmerksamkeit zu schenken: Rund 30 Prozent der weltweiten Landoberfläche sind mit Wäldern bedeckt. Die Aufforstung trägt in Europa, Ozeanien



**Tagebuch von Bruno Manser – Während seines Aufenthalts bei den Penan in Sarawak von 1984 bis 1990 führt Bruno Manser Tagebuch. Er beschreibt und zeichnet detailgetreu, was er sieht. © Museum der Kulturen Basel, Schenkung Erbgemeinschaft Bruno Manser 2021**

und Asien Früchte. Doch durch Abholzung, Brände und den Klimawandel verliert die Welt grosse Waldflächen: Jedes Jahr werden seit 1990 weltweit zwischen 100'000 und 160'000 Quadratkilometer Wald vernichtet – für Holz und Papier, zur Umwandlung in Weiden, Palmöl- oder Sojaplantagen. Gegen die Abholzung des Regenwalds kämpfen im 21. Jahrhundert international viele Menschen. So etwa die 2011 verstorbene kenianische Nobelpreisträgerin Wangari Maathai, auf deren Initiative Millionen Bäume gepflanzt wurden. Dass dem Wald auch heilende Kräfte zugeschrieben werden («Waldbaden») oder dass die Bäume untereinander kommunizieren (Peter Wohlleben) sind Aspekte, die uns die Wichtigkeit des Waldes vor Augen führen.

### Epilog: Zwischen Apokalypse und Hoffnung

Am Ende der Ausstellung steht Ugo Rondinones Skulptur *wisdom? peace? blank? all of this?* nach dem Vorbild eines 2000 Jahre alten Olivenbaums in Süditalien – detailtreu gegossen. Sie wirkt als Menetekel vor dem Klimawandel. Auch die Videoarbeit *Ever Since We Crawled Out* von Julian Charrière verheisst Ungutes und bringt das Drama auf den Punkt: Ist der Wald noch zu retten? Oder wird bald der letzte Baum gefällt? Eine Studie der ETH Zürich hebt das Potenzial der Aufforstung im Kampf gegen den Klimawandel hervor: Die Aufforstung eines Gebietes der Grösse der USA könnte zwei Drittel des weltweiten CO<sub>2</sub>-Ausstosses kompensieren. Kritiker der Studie halten es für sinnvoller, den Ausstoss von CO<sub>2</sub> und die Abholzung sofort zu stoppen. Doch beides scheint trotz weltweit geführtem Kampf heute unwahrscheinlich.

Die Ausstellung im Landesmuseum Zürich dauert vom 18. März bis zum 17. Juli 2022.

Öffnungszeiten: Di - Mi 10:00-17:00, Do 10:00-19:00, Fr - So 10:00-17:00  
Karf Freitag bis Ostermontag 10:00-17:00 \*



**Fünf nach Zwölf? – Ugo Rondinones Skulptur nach dem Vorbild eines 2000 Jahre alten Olivenbaums in Süditalien wirkt als Menetekel für den Klimawandel. Ugo Rondinone (\*1964), *wisdom? peace? blank? all of this?*, 2007. Sammlung Maja Hoffmann / Luma Foundation © Enzo Velo**

# «Arena für einen Baum»

– Eine Kunstintervention von Klaus Littmann

Im Innenhof des Landesmuseums ist bis 8. Mai im Rahmen der Ausstellung «Im Wald. Eine Kulturgeschichte» die Kunstintervention «Arena für einen Baum» von Klaus Littmann zu sehen. Sie ist ein Mahnmal für die Zerstörung der Natur durch den Menschen und zeitgleich ein symbolstarker visueller Aufruf zum Handeln.

Der Wald als Ausstellungsobjekt: Was vor 30 Jahren als Gedankenspiel begann, setzte Klaus Littmann 2019 im Klagenfurter Wörtherseestadion als Projekt «For Forest – The Unending Attraction of Nature» mit 299 Bäumen öffentlichkeitswirksam um. Im Frühjahr 2021 folgte die thematische Weiterführung in Zusammenarbeit mit der Kulturstiftung Basel H. Geiger | KBH.G und der Ausstellung «Tree Connections» sowie der begehbaren Kunstintervention «Arena für einen Baum» mitten in Basel. Jetzt geht das Projekt im Innenhof des Landesmuseums einen Schritt weiter. Die thematische Verdichtung auf einen einzigen Baum wird auch in Zürich weitergeführt, die Botschaft indes hat sich zugespitzt: Die Arena ist dieselbe, doch für den Baum in ihrem Zentrum hat der Künstler eine andere Wahl getroffen. Auf den anpassungsfähigen, klimaresistenten Eisenbaum in Basel folgt hier ein toter Baum – nurmehr Wertstoff, blosses Holz. Ein Mahnmal für die Zerstörung der Natur durch den Menschen und zeitgleich ein symbolstarker visueller Appell an uns alle, nicht im Beklagen zu verharren, sondern endlich ins Handeln zu kommen.

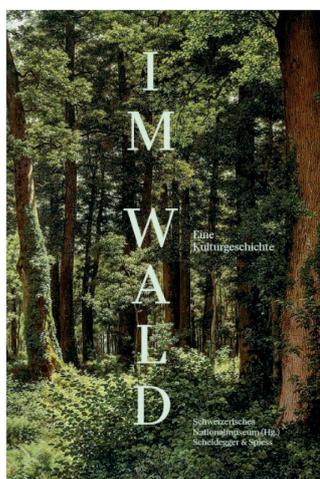
Klaus Littmanns «Arena für einen Baum», ist eine nach innen und aussen, optisch wie physisch durchlässige und begehbare Kunstintervention. Sie bietet 50 Personen einen Sitzplatz mit Blick auf den Hauptakteur im Zentrum. Mit ihren zwölf Metern Durchmesser ist sie geformt wie ein Korb aus lockerem Holzgeflecht, der den Baum schützend umhüllt – acht Meter hoch, über dessen Spitze hinaus. Äussere Form und Struktur der einzelnen, das Geflecht bildenden Lamellen sind in ihrer Unregelmässigkeit denen eines Baumes nachempfunden. Gemeinsam mit der umlaufenden



Foto: AVIATIC films

Tribüne im Innern bilden sie symbolisch Jahresringe, also die Lebenszeit eines Baumes nach.

Die «Arena für einen Baum» kann während der Öffnungszeiten des Landesmuseums unabhängig von der Ausstellung «Im Wald. Eine Kulturgeschichte» frei besichtigt werden. \*



Publikation zur Ausstellung *Im Wald. Eine Kulturgeschichte*

Dieses Buch beleuchtet den Wald als Natur- und Kulturraum aus den unterschiedlichsten Blickwinkeln und bietet so eine neue, themenübergreifende Kulturgeschichte des Waldes. Expertinnen und Experten diverser Fachrichtungen zeichnen dessen Darstellung in bildender Kunst und Literatur nach, fragen nach der Bedeutung der Wälder für das Weltklima und erzählen die Geschichte der Nutzung und Bewirtschaftung des europäischen Waldes. Naturschützer, die sich im 19. Jahrhundert in der Schweiz für Nachhaltigkeit und den Schutz der Wälder engagiert haben, sind dabei ebenso zentral wie Aktivistinnen und Aktivis-

ten des 20. Jahrhunderts, die sich international für die Erhaltung der tropischen Regenwälder und die Rechte der dort lebenden indigenen Bevölkerung einsetzten.

Mit Beiträgen von Alexander Brust, Noëmi Crain Merz, Monika Gisler, Erwin Koch, Stephan Kunz, Hans Lozza, Daniel Maynard, Pascale Meyer, Ursula und Verena Regehr, Andreas Spillmann, Isabel Zürcher, Stefan Zweifel

120 Seiten, 88 Abbildungen, CHF 35.00, ISBN 978-3-03942-073-5 Herausgegeben vom Schweizerischen Nationalmuseum. \*

# Bevölkerung schätzt den Schweizer Wald und sorgt sich um ihn

Der Wald bedeutet den Menschen in der Schweiz viel. Sie nutzen ihn häufig als Erholungsraum, wollen den Wald als Lebensraum für Pflanzen und Tiere geschützt sehen, schätzen seinen Schutz vor Naturgefahren und befürworten die Holznutzung. Sorgen bereitet der Klimawandel und dessen Auswirkungen auf den Wald. Dies zeigt eine repräsentative Umfrage, die alle 10 Jahre im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt BAFU durchgeführt wird. Die Ergebnisse unterstützen die Ziele der Schweizer Waldpolitik.

Am 21. März 2022, dem Internationalen Tag des Waldes, präsentierten Katrin Schneeberger, Direktorin des Bundesamtes für Umwelt BAFU, Didier Castella, Staatsrat des Kantons Freiburg, und Michael Reinhard, Chef der Abteilung Wald, BAFU, im Wald bei Villars-sur-Glâne (FR) die Ergebnisse der Bevölkerungsumfrage «Waldmonitoring soziokulturell» (WaMos). Gemäss Katrin Schneeberger schätzt die Bevölkerung den Wald als Erholungsort, aber auch wegen seiner vielfältigen Funktionen. Die integrale Waldpolitik des Bundes berücksichtige diese verschiedenen Aspekte, indem sie Schutz und Nutzung vereine. Didier Castella seinerseits betonte die Bedeutung des Waldes als Ort der Biodiversität.

## Wald ist zentral für die Erholung

Die Umfrage zeigt, dass praktisch die gesamte Bevölkerung (95%) in den Wald geht, meist regelmässig. Das ist ein neuer Höchstwert. Das Naturerlebnis, die frische Luft und die Distanz zum Alltag sind wichtige Motive für einen Waldaufenthalt. Insgesamt gewinnt der Wald als Rückzugsort an Bedeutung. Dabei wollen einige im Wald die Natur beobachten und die Ruhe geniessen, andere wiederum wollen sich bewegen und Sport treiben.

Der überwiegende Teil der Befragten fühlt sich nach einem Waldbesuch entspannter als zuvor. Der Anteil der Befragten, die sich im Wald nie gestört fühlen, ist 2020 mit 53,5 Prozent aber deutlich tiefer als 2010 (74 %). Am meis-

ten stören Abfall, Zerstörung und Vandalismus, Party feiernde Menschen und Personen, die auf dem Bike unterwegs sind. Insgesamt bleibt die Zufriedenheit über den Aufenthalt im Wald aber hoch.

## Wertvolle Funktionen des Waldes

Für die Befragten ist die wichtigste Funktion des Waldes diejenige als Lebensraum für Pflanzen und Tiere (92,6 %). Deutlich mehr Personen akzeptieren Totholz, das für die Biodiversität wichtig ist. Weitere wichtige Funktionen sind die Sauerstoffproduktion (83,7 %) und der Schutz vor Naturgefahren (83,6 %). Häufig nannten die Befragten auch, dass der Wald zur Minderung des Klimawandels beiträgt (79,2 %); dies wurde erstmals gefragt.

## Den Wald nutzen

Wie bereits 2010 halten über zwei Drittel der Befragten die den Schweizer Wäldern entnommene Holzmenge für «gerade richtig». In den Alpen und auf der Alpensüdseite finden mehr Leute, es werde eher zu wenig Holz genutzt. Zahlen zeigen: Von den 8,2 Millionen Kubikmetern Holz, die jährlich nachhaltig genutzt werden könnten, wurde im Jahr 2020 gut die Hälfte geerntet.

## Wald und Klimawandel

Die Waldgesundheit hat sich aus Sicht der Befragten gegenüber der letzten Umfrage deutlich verschlechtert. Diese stärkere Sorge um den Wald kann durch die sichtbaren Auswirkungen des Klimawandels, z.B. durch Trocken-

heit oder Stürme, auf die Wälder erklärt werden. Der Klimawandel wird von der Bevölkerung denn auch als Hauptursache für die Gefährdung der Wälder angesehen (32 %).

## Waldmonitoring soziokulturell (WaMos 3)

Waldmonitoring soziokulturell ist eine repräsentative Umfrage im Auftrag des BAFU und untersucht die Einstellung der Bevölkerung, ihr Verhalten und ihr Wissen bezüglich Waldthemen. Die Umfrage wurde 1997 und 2010 durchgeführt und 2020 wiederholt. Die Schlussfolgerungen aus den Umfrageergebnissen sind erfreulich: Die Bevölkerung schätzt den Wald und seine Funktionen und unterstützt mit ihrer Meinung eine integrale Waldbewirtschaftung, wie sie in der Schweiz praktiziert wird. Im Vergleich zu 1997 (WaMos 1) und 2010 (WaMos 2) gibt es nur in wenigen Bereichen grössere Abweichungen. Die Wahrnehmung des Waldes durch die Schweizer Bevölkerung ist über die drei Umfragen gesehen stabil, und im Allgemeinen entspricht sie den verschiedenen Zielen der Schweizer Waldpolitik.

Die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL wertete die im Frühling 2020 vom Forschungsinstitut Link bei gut 3000 Personen in der ganzen Schweiz erhobenen Daten der Online-Umfrage aus. Gleichzeitig hatten zehn Kantone (AG, BE, BL/BS, FR, GR, NE, SG, SO, TI, VD) die WSL beauftragt, die Einstellung der Bevölkerung zum Wald vertieft zu untersuchen. \*

# Birken entfernen Mikroplastik aus dem Boden

Nadja Neumann, Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)

Mit Hilfe von Bäumen könnten mit Mikroplastik belastete Böden saniert werden. Erstmals zeigen Forschende unter Leitung des IGB, dass die Hänge-Birke während der Wachstumsphase Mikroplastik über die Wurzeln aufnimmt. Eine gute Nachricht, denn Böden sind um ein Vielfaches höher mit Mikroplastik verschmutzt als Meere und Ozeane.

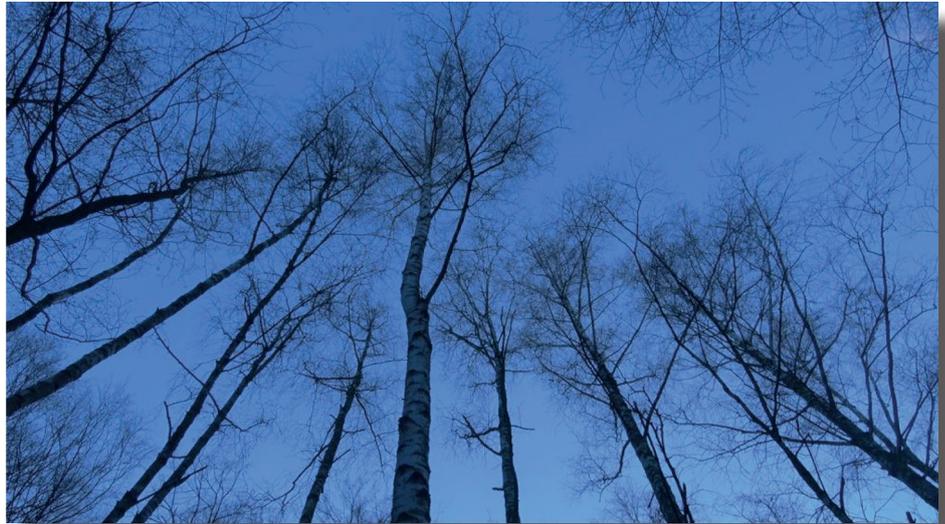
Bisher weiss man wenig darüber, wie Mikroplastik mit Landpflanzen höherer Ordnung interagiert. Jüngste Studien haben gezeigt, dass Mikroplastik in den Wurzeln landwirtschaftlich genutzter Pflanzen wie Weizen aufgenommen wird. Das Forschungsteam des IGB und vom Geoforschungszentrum Potsdam (GFZ) hat in einem interdisziplinären Vorreiterprojekts des Berliner Kunststudios Studio Austen nun erstmals gezeigt, dass auch längerlebige Gehölze wie Bäume Mikroplastik in ihr Gewebe aufnehmen und speichern.

## Birken werden schon zur Bodensanierung genutzt

Die Hänge-Birke (*Betula pendula* Roth.) wird bereits zur Sanierung kontaminierter Böden eingesetzt, weil sie industrielle Schadstoffe und Schwermetalle in ihrem Gewebe speichern kann. Mikroben, welche die Bäume besiedeln, können dann die polyaromatischen Kohlenwasserstoffe und Schwermetalle abbauen. Da diese Baumart zudem flach unterhalb der Bodenoberfläche wurzelt, wo die Mikroplastikverschmutzung nachweislich am höchsten ist, wählte das Team die Hänge-Birke für ihre Studie aus.

## 5 bis 17 Prozent der untersuchten Wurzelabschnitte nahmen Mikroplastik auf

Die Forschenden markierten Mikroplastikkügelchen (5-50µm) mit fluoreszierendem Farbstoff und gaben sie in die Erde von eingetopften Bäumen. Nach fünf Monaten untersuchten sie Wurzelproben mithilfe von Fluoreszenz- und konfokaler Laser-Scanning-Mikroskopie. Sie fanden fluoreszierendes Mikroplastik in verschiedenen Abschnitten und Schichten des Wurzelwerks. Der prozentuale Anteil der Wur-



Birken als Bodenreiniger für Mikroplastik. | Foto: Kat Austen

zelabschnitte mit Mikroplastikpartikeln betrug bei den Versuchsbäumen 5 bis 17 Prozent.

«Die Aufnahmerate von Mikroplastik und die Auswirkungen auf die kurz- und langfristige Gesundheit der Bäume müssen noch untersucht werden. Aber diese Pilotstudie deutet darauf hin, dass die Birke ein echtes Potenzial für langfristige Lösungen zur Bodensanierung hat – einschliesslich der Verringerung der Menge an Mikroplastik im Boden und möglicherweise im Wasser», sagt Kat Austen, die Hauptautorin der Studie, die das Studio Austen leitet und am IGB Projektkoordinatorin für das bürgerwissenschaftliche Projekt ACTION ist.

## Studie mit dem IGB von 2018 hat quantifiziert: Verschmutzung von Böden durch Mikroplastik grösser als in Meeren

Weltweit werden jährlich mehr als 400 Millionen Tonnen Plastik produziert. Schätzungsweise ein Drittel al-

len Plastikmülls findet dabei seinen Weg in Böden oder Binnengewässer. Ein Grossteil dieser Plastikteile zerfällt in Partikel kleiner als fünf Millimeter, also in Mikroplastik, und weiter in Nanopartikel mit einer Grösse von weniger als 0,1 Mikrometer. Die Verschmutzung durch Mikroplastik an Land ist dabei viel grösser als in den Meeren – sie wird je nach Umgebung auf das vier- bis 23-fache geschätzt. Ein wichtiger Faktor zur Verbreitung von Mikroplastik ist beispielsweise Abwasser. 80 bis 90 Prozent der darin enthaltenen Partikel, etwa von synthetischen Kleidungsfasern, verbleiben im Klärschlamm. Dieser wird in Deutschland zum Grossteil verbrannt. Weltweit gesehen wird er zum Teil aber auch als Dünger auf Felder ausgebracht, wodurch jährlich viele Hunderttausend Tonnen Mikroplastik auf und in den Böden landen. Daher sind die Mikroplastikkonzentrationen auf Feldböden auch besonders hoch – genauso wie an Strassenrändern, denn der Reifenabrieb ist eine weitere bedeutende Quelle für Mikroplastik. \*

# In den Alpen schneit es Plastik

In einer grossangelegten Spendenaktion wollen populäre Youtuber wie Mister Beast oder Mark Rober gerade die Meere von knapp 14'000 Tonnen Plastik befreien. Das sind etwa 0.15 Prozent der Menge, die jährlich in den Ozeanen landet. Aber nicht nur unsere Gewässer sind voller Plastik. Eine neue Studie zeigt, die Verbreitung von Nanoplastik durch die Luft ein weitreichenderes Problem ist, als bisher angenommen.

In einer neuen Studie untersucht Empa-Forscher Dominik Brunner, zusammen mit Kollegen und Kolleginnen der Universität Utrecht sowie der österreichischen Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, wie viel Plastik aus der Atmosphäre auf uns runterrieselt. Laut der Studie verbreitet sich Nanoplastik über die Luft teilweise über 2000 Kilometer weit. In der Schweiz landen – den Zahlen der Messung aus Österreich entsprechend – jährlich etwa 43 Trillionen feinsten Plastikteilchen. Wie viel es genau sind, darüber ist sich die Forschung noch uneins. Aber gemäss Schätzungen aus der Studie könnten es bis zu 3000 Tonnen Nanoplastik sein, mit denen die Schweiz jährlich von den abgelegenen Alpen bis ins urbane Unterland überzogen wird. Diese Schätzungen sind im Verhältnis zu anderen Studien sehr hoch, und es bedarf weiterer Forschung zur Überprüfung dieser Werte.

Die Studie ist wissenschaftliches Neuland. Denn die Verbreitung von Nanoplastik durch die Luft ist bis heute weitgehend unerforscht. Das Resultat von Brunners Forschung ist die genaueste Erfassung der Luftverschmutzung durch Nanoplastik, die jemals durchgeführt wurde. Zur Zählung der Plastik-Teilchen haben Brunner und seine Kollegen und Kolleginnen eigens ein chemisches Verfahren entwickelt, das die Verunreinigung der Proben mit einem Massenspektrometer bestimmt.

## Forschen unter Extrembedingungen

Untersucht haben die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen eine kleine Fläche auf 3106 Metern Höhe an der Spitze des Berges Hoher Sonnenblick

im Nationalpark Hohe Tauern in Österreich. Hier steht seit 1886 ein Observatorium der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. Geleitet wird das Observatorium von der Meteorologin und Arktisforscherin Elke Ludewig. Seitdem die Forschungsarbeiten im späten 19. Jahrhundert aufgenommen wurden, war das Observatorium nur an vier Tagen nicht im Betrieb. Auch für die Studie über die Verbreitung von Nanoplastik in entlegenen Gebieten diente die Forschungsstation als Basis.

Jeden Tag, und bei jeder Wetterlage, haben Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen um 8 Uhr früh rund um eine Markierung einen Teil der obersten Schneeschicht abgetragen und sorgfältig aufbewahrt. Die Verschmutzung der genommenen Proben durch Nanoplastik in der Luft oder auf den Kleidern der Wissenschaftler war dabei eine besondere Herausforderung. Im Labor mussten die Forscherinnen und Forscher teilweise regungslos verharren, wenn ein Kollege mit einer offenen Probe hantierte.

Der Ursprung der winzigen Teilchen ist mit Hilfe von Europäischen Wind- und Wetterdaten nachverfolgt worden. Dabei konnte nachgewiesen werden, dass der grösste Ausstoss an Nanoplastik in die Luft in dicht besiedelten, urbanen Gebieten passiert. Etwa 30 Prozent der gemessenen Nanoplastik-Teilchen auf dem Berggipfel stammen aus einem Radius von 200 Kilometer, vorwiegend aus Städten. Aber auch Plastik aus den Weltmeeren gelangt offenbar über die Gischt der Wellen in die Luft. Rund 10 Prozent der in der Studie gemessenen Teilchen wurden von Wind und Wetter über 2000 Kilometer auf den Berg geweht – teilweise vom Atlantik aus.

## Nanopartikel gelangen ins Blut

Schätzungsweise über 8300 Millionen Tonnen Plastik sind bis anhin weltweit produziert worden, etwa 60 Prozent davon ist unterdessen Abfall. Dieser Müll erodiert durch Witterungseffekte und mechanischen Abrieb von Makroteilchen über Mikroteilchen bis hin zu Nanoteilchen. Doch ist weggeworfenes Plastik bei weitem nicht die einzige Quelle. Durch den alltäglichen Gebrauch von Plastik-Produkten wie Verpackungen und Kleidung wird Nanoplastik freigesetzt. Partikel in diesem Grössenbereich sind so leicht, dass ihre Bewegung in der Luft am ehesten mit Gas verglichen werden kann.

Neben Plastik finden sich noch allerlei andere Kleinstteilchen. Vom Saharasaand bis zum Bremsbelag schwirrt die Welt als Abrieb durch die Luft. Es ist bis jetzt unklar, ob diese Art von Luftverschmutzung potentiell eine gesundheitliche Bedrohung für den Menschen bedeutet. Nanopartikel landen im Gegensatz zu Mikropartikel nicht nur im Magen. Sie werden über die Atmung tief in die Lungenflügel gesogen, wo sie dank ihrer Grösse eventuell die Zell-Blut-Barriere überwinden, und so in den menschlichen Blutkreislauf dringen könnten.

Empa-Forscher Bernd Nowack, der mit seinen Forschungsarbeiten über die Verbreitung von Nanoteilchen in der Umwelt seit acht Jahren in Folge zu den meist-zitierten Forschern weltweit gehört, sagt: «Wir wissen, dass Mikro- und Nanoplastik fast überall vorhanden ist. Aber ob das wichtig oder gar gefährlich ist, müssen wir erst noch erforschen.» Aktuell untersucht Nowacks Team, ob Nanoplastik-Teilchen auch aus Kleidung entstehen und freigesetzt werden können. \*

# Satelliten sollen bald Plastikmüll aufspüren

pte. Wenn es nach Forschern der RMIT University geht, werden Umweltsatelliten künftig mit Infrarot-Spektrometern ausgestattet, um Plastikmüll auf Stränden zu identifizieren. Laut Geowissenschaftlerin Jenna Guffog verschlucken Kunststoffe einen Teil des Lichts, das auf sie fällt und emittieren Infrarotlicht. Jedes Material sende ein anderes Spektrum aus, was etwa in Sortieranlagen für Plastikmüll genutzt wird. Sortenreine Abfälle sind der Expertin nach wertvoller als ein kunterbuntes Gemisch.



Strand voller Plastikmüll: Satelliten sollen diesen künftig orten © rmit.edu.au

## Überwachung aus dem All

Guffog kommt es nur darauf an, Kunststoffe auf Bildern künftiger Satelliten sichtbar zu machen, egal um welche Sorte es sich handelt. Müll an Land lasse sich einfacher einsammeln als der, der ins Meer gelangt ist und dort mitunter riesige Abfallinseln bildet. «Es ist wichtig, diesen Müll einzusammeln», sagt die Doktorandin. Aber einfacher sei es, ihn an Land zu bergen, ehe er erneut ins Meer gelangt. Die Überwachung von hunderttausenden Strandkilometern gelinge am einfachsten aus dem Weltraum.

Jedes Jahr gelangen Millionen Tonnen Plastikmüll in die Weltmeere. Den

größten Anteil daran haben verunreinigte Flüsse, doch auch verantwortungslose Kapitäne, die Abfälle auf hoher See entsorgen, sind beteiligt. Auch diesen könne eine Satellitenüberwachung auf die Spur kommen.

Heute werden sie allenfalls zufällig erwischt.

## Altkunststoffe identifiziert

Guffog und ihr Team haben Feldforschungen an abgelegenen Stränden der australischen Kokosinseln und Keelinginseln durchgeführt, die fast 3000 Kilometer westlich der australischen Stadt Perth liegen und zu Australien gehören. Dabei haben sie optische Sensoren genutzt, um zu erfassen, wie Infrarotlicht von verschiedenen Arten von Kunststoff reflektiert wird, die auf den Inseln angeschwemmt wurden. Speziell wollten sie herausfinden, ob es Unterschiede in den Spektren von neuem und verwittertem Kunststoff gibt. Dies konnten sie ausschliessen, sodass sich Vergleichsdaten von Emissionen von neuem Material nutzen lassen, um Müll eindeutig zu identifizieren. \*



Schon heute bedroht Plastik mehr als 800 Meerestierarten. Helfen Sie uns, das zu ändern, [oceanare.org](http://oceanare.org)

# Öko-Mantel für Bananen

Forschende der Empa haben gemeinsam mit Lidl Schweiz eine Cellulose-Schutzschicht für Früchte- und Gemüse entwickelt. Das neuartige Coating wird aus Trester – das sind ausgepresste Frucht- und Gemüseschalen – hergestellt. Durch das innovative Projekt kann die Verpackung reduziert und Food-Waste vermieden werden.

Plastikverpackungen im Lebensmittelhandel schützen Obst und Gemüse vor dem Verderb, sorgen aber auch für beträchtliche Mengen Müll. Gemeinsam mit der Empa hat Lidl Schweiz nun eine Schutzhülle für Obst und Gemüse entwickelt, die auf nachwachsenden Rohstoffen basiert. Für ihr neuestes Projekt wählte Lidl Schweiz die Empa als Partner, weil hier eine jahrzehntelange Forschungserfahrung mit Cellulose-Produkten zur Verfügung stand.

## Zu Hause länger haltbar

Im Empa-Labor Cellulose & Wood Materials entwickelten die Forscherinnen und Forscher im Auftrag von Lidl Schweiz dann in mehr als einem Jahr Arbeit eine spezielle Cellulose-Schutzschicht, die auf Früchte und Gemüse aufgetragen werden kann. Ergebnis: Die beschichteten Früchte und Gemüse bleiben bedeutend länger frisch. So konnte in Tests die Haltbarkeit von Bananen um über eine Woche verlängert werden. Damit wird Food Waste deutlich verringert. «Das grosse Ziel ist, dass solche natürlichen Coatings in der Zukunft viele erdölbasierte Verpackungen ersetzen können», sagt Gustav Nyström, Leiter der Forschungsabteilung.

## Herstellung aus Pressrückständen und Reststoffen

Künftig soll vor allem sogenannter Trester zu fibrillierter Cellulose weiterverarbeitet werden. Trester – das sind die festen Rückstände, die nach dem Auspressen des Saftes von Obst, Gemüse oder Pflanzen übrig bleiben. Bisher wurden diese Pflanzenrückstände in Biogasanlagen oder direkt auf dem Feld entsorgt, künftig entsteht unter anderem aus diesen Rückständen die Schutzbeschichtung für frische Früchte. Die Beschichtung wird – je nach Studienergebnissen – entweder auf die



Nach 14 Tagen: links ohne, rechts mit einer Cellulose-Schutzschicht umhüllte Bananen. © Empa, Lidl Schweiz

Früchte gesprüht oder als Tauchbad auf die Produkte aufgetragen und ist einfach abwaschbar. Da sie für den Verbraucher unbedenklich ist, kann sie auch ohne Probleme mit verzehrt werden. Das Potential der Cellulose-Beschichtung ist dabei noch lange nicht ausgeschöpft: Es besteht die Möglichkeit, Zusätze wie Vitamine oder Antioxidanten etc. hinzuzufügen.

## Einsatz in der ganzen Schweiz geplant

Letzten Sommer konnte die vielver-

sprechende und seit 2019 laufende Vorstudie erfolgreich abgeschlossen und die Hauptstudie gestartet werden. Die an der Empa entwickelte Cellulose-Schicht wird in den nächsten zwei Jahren zusammen mit Lidl Schweiz und einem Obst- und Gemüselieferanten getestet und weiter verbessert. Das Projekt wird von der Schweizerischen Agentur für Innovationsförderung (Innosuisse) finanziell gefördert. Ziel ist es, dass die neue Technologie nach der erfolgreichen Hauptstudie in allen über 150 Lidl Filialen in der Schweiz zum Einsatz kommen kann. \*



Das Cellulose-Material wird aus ausgepressten Früchten und Gemüseschalen extrahiert. Bild: Manifesto Films, Lidl Schweiz

# Deponien belasten das Klima künftig weniger



Loci-System im Einsatz auf einer Mülldeponie in den USA. © locicontrols.com

(pte) – Ein Ansatz von Forschern des Massachusetts Institute of Technology (MIT) reduziert die Emissionen bei stillgelegten Deponien drastisch. Die Gase treiben die Erderwärmung um bis zu 28 Mal stärker voran als gleiche Mengen an CO<sub>2</sub>. Auf einer Deponie in den USA haben sich mit Hilfe des solar versorgten Messsystems «Loci» die Emissionen um jährlich 180'000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent reduziert. «Das wäre, als würde man 40'000 Autos mit Verbrennungsmotor für ein Jahr stilllegen», sagt Melinda Hale Sims, die den Hersteller des Systems, das MIT-Spin-off Loci Controls, gemeinsam mit Andrew Campanella gegründet hat.

## Methan Biogas-Hauptbestandteil

Im Untergrund stillgelegter Deponien entstehen durch Vergären von organischen Abfällen grosse Mengen an Biogas. Das besteht zu etwa 60 Prozent aus Methan, dem Hauptbestandteil von

Erdgas. Der Rest ist grossenteils CO<sub>2</sub>. Die meisten Deponiebetreiber in Industriestaaten haben in den Abfall Sammelbrunnen gebohrt, die das Biogas fördern. Meist wird es zur Stromerzeugung verbrannt, teilweise wird es nach der Abtrennung der Fremdgase als reines Methan ins Erdgasnetz eingespeist.

Sims und Campanella haben eine Schwachstelle der BiogASFörderung ausgemerzt. Sie installieren an den Brunnen Messgeräte, die mit lokal erzeugtem Solarstrom versorgt werden. Diese messen die Zusammensetzung des ausströmenden Biogases und berücksichtigen Wetterdaten. Darauf aufbauend wird die Gasmenge, die dem jeweiligen Bohrloch entweicht, reguliert. Das geschieht aus einer zentralen Warte, in der Daten der Bohrlöcher von mehreren Deponien eingehen. Bisher werden die Fördermengen von Hand angepasst. Dafür ist Erfahrung und vor allem Bauchgefühl nötig. Beides ist nicht sonderlich ef-

fektiv, zumal derartige Anpassungen oft nur einmal im Monat stattfinden.

## Loci könnte auch in Europa helfen

In den USA sind Loci-Systeme bereits auf 15 Deponien installiert. Das Potenzial ist riesig, denn es gibt dort rund 1000 grosse Anlagen, in denen Biogas entsteht und manchmal noch unkontrolliert in die Atmosphäre entweicht. Auch in Deutschland, das zu den ersten Ländern gehörte, die Biogas aus Deponien nutzten, wird längst nicht alles Methan eingefangen. Hier liegt der Erfassungsgrad laut einer Studie, die auf Satellitendaten basiert, bei 57 Prozent, in Spanien dagegen bei lediglich 18 Prozent. «Wir gehen davon aus, dass wir die Methanemissionen in den nächsten fünf Jahren stärker als jedes andere Unternehmen der Welt reduzieren werden», sagt Peter Quigley, CEO von Loci Controls. Vielleicht auch ausserhalb der USA. \*

# Bevölkerung will wertvolle Moore und Auen schützen

Die Schweizer Bevölkerung will die Biotope von nationaler Bedeutung schützen. Sie spricht sich zudem aus für natürliche Gewässer und eine umweltverträgliche Wasserkraft. Das zeigen neueste Resultate aus der Univox-Befragung von gfs-zürich.

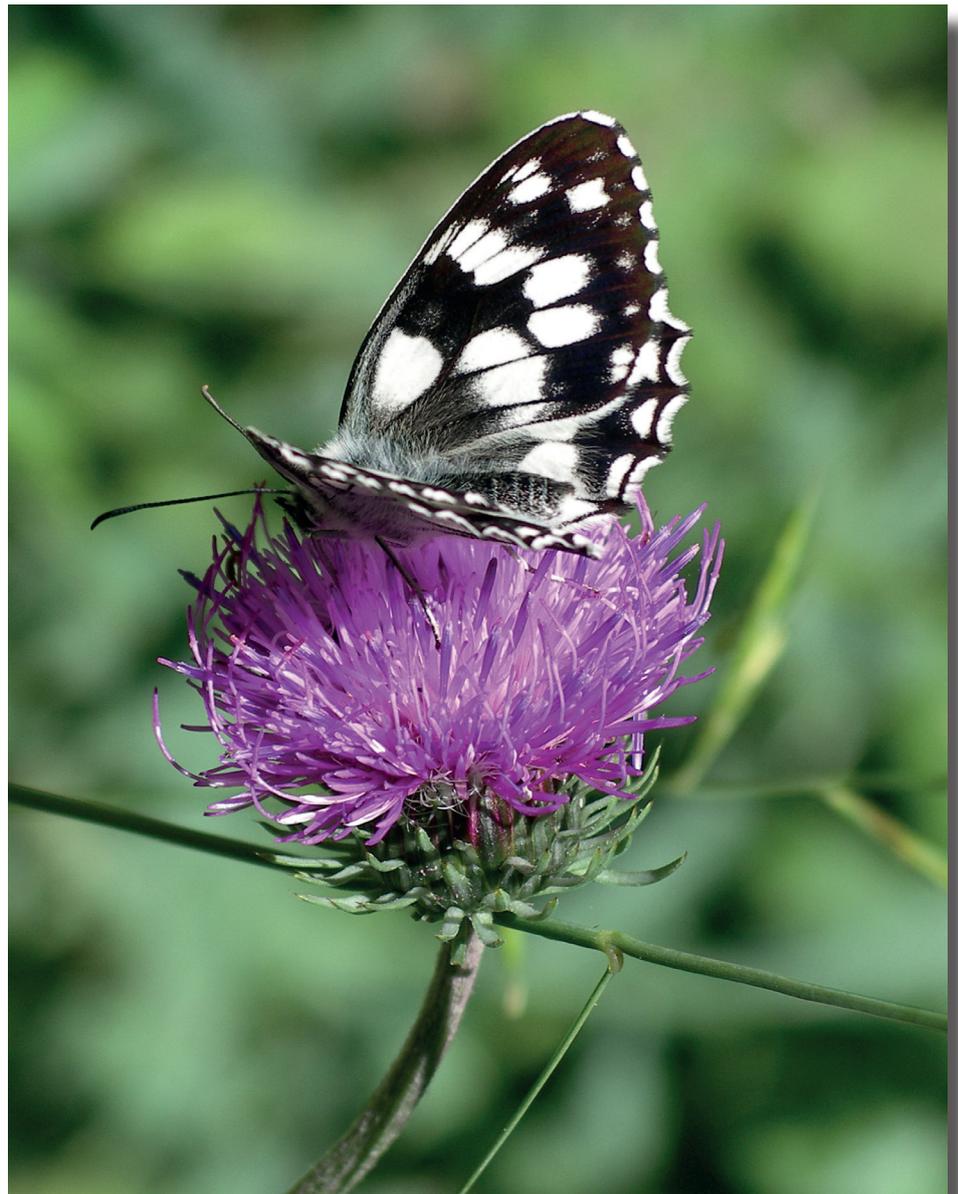
Eine grosse Mehrheit der Bevölkerung will die natürlichen Gewässer und Auen schützen: 77 Prozent finden, dass es verbindliche Regelungen braucht, damit sich der Zustand der Schweizer Gewässer nicht verschlechtert. 74 Prozent der Befragten wollen die letzten natürlichen und naturnahen Gewässer, was auch die Auen von nationaler Bedeutung wie den Val Roseg und das Maderanertal einschliesst, unter Schutz stellen.

62 Prozent der Bevölkerung lehnen zudem klar den Bau von neuen Wasserkraftanlagen in wertvollen national geschützten Auen und Mooren ab. Nur für eine absolute Minderheit der Befragten (17 Prozent) ist denkbar, vom Schutz der Biotope nationaler Bedeutung aufzuweichen.

Die Schweizer Bevölkerung will auch eine umweltverträgliche Wasserkraft, die lebendige Bäche und Flüsse erhält. 87 Prozent der Bevölkerung sprechen sich für ausreichend Wasser in den Gewässern aus, damit Tier- und Pflanzenarten überleben können. 77 Prozent finden: Nur Anlagen, die klare Umweltkriterien einhalten, sollen Förderungen erhalten.

## Moorlandschaften von nationaler Bedeutung

Kein anderer Lebensraum wurde in den letzten 150 Jahren derart dezimiert wie die Moore. Heute zählen sie zu den für die Natur wertvollsten Gebieten, tragen zum menschlichen Wohlbefinden bei und erbringen unschätzbare Ökosystem- und Landschaftsleistungen. Moorlandschaften und Moore von besonderer Schönheit und gesamtschweizerischer Bedeutung sind heute auf Verfas-



Der Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*) – hier auf der Blüte der Bergdistel (*Carduus defloratus*) – kommt häufig auf Trockenwiesen und -weiden vor.  
© Claudia Huber, info habitat/UNA

sungsebene geschützt. Es darf darin weder gebaut noch dürfen Bodenveränderungen vorgenommen werden. Ausgenommen sind Einrichtungen, die dem Schutz oder der bisherigen landwirt-

schaftlichen Nutzung der Moore und Moorlandschaften dienen.

Eine Moorlandschaft ist eine stark durch Moore geprägte, naturnahe Landschaft.

Ihr moorfreier Teil steht zu den Mooren in enger ökologischer, visueller, kultureller oder geschichtlicher Beziehung. Moorlandschaften tragen als Hotspots der biologischen Vielfalt und mit ihren Elementen der Kulturlandschaft wesentlich zum menschlichen Wohlbefinden und zur Standortattraktivität bei. Mit ihren torfbildenden Mooreböden sind sie hochwirksame Kohlenstoffspeicher. Im Wasserhaushalt wirken sie wie Schwämme, die Hochwasserspitzen glätten und auch in Trockenphasen noch kontinuierlich Wasser abgeben.

Die 89 Moorlandschaften von besonderer Schönheit und nationaler Bedeutung sind heute als Ganzes geschützt und decken rund 2.1 % der Landesfläche ab. Die Moorlandschaften stehen nach wie vor unter Druck durch den Bau von Bauten und Anlagen sowie durch nicht angepasste Nutzungen und die damit zusammenhängenden Infrastrukturen, insbesondere durch Freizeitaktivitäten (Naherholung, Sport, Tourismus) und durch die Intensivierung der Land- und Waldwirtschaft.

### Schutz der Moorlandschaften

Der Schutz der Moore und Moorlandschaften ergibt sich bereits aus der Verfassung: Es dürfen darin weder Anlagen gebaut noch Bodenveränderungen vorgenommen werden. Ausgenommen sind Einrichtungen, die ihrem Schutz oder der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung dienen. Diese Bestimmung wird im Natur- und Heimatschutzgesetz präzisiert, indem das NHG und das darauf beruhende Verordnungsrecht rechtlich zwischen Mooren (Biotopen) und Moorlandschaften unterscheidet. Für Moorlandschaften ist die Gestaltung und Nutzung möglich, soweit es der Erhaltung der für sie typischen Eigenheiten nicht widerspricht. Das durch die Verfassung vorgegebene Kriterium der Schutzzieldienlichkeit wird für die Moorlandschaften durch das Kriterium der Schutzzielverträglichkeit ersetzt. Ihre Schutzwirkung ist im Gesetz damit milder ausgestaltet als in der Verfassung.

Eine angepasste land- und forstwirtschaftliche Nutzung im bisherigen Umfang ist möglich, denn sie hat zur Entste-



Der Laubfrosch (*Hyla arborea*) ist stark gefährdet in der Schweiz. Dank des Bundesinventars ist sein Vorkommen in 260 Amphibienlaichgebieten gesichert.

© Nicolas Martinez, Hintermann&Weber AG

hung dieser besonderen Kulturlandschaften oft massgeblich beigetragen. Auch ein Unterhalt und die auf das Notwendige beschränkte Erneuerung rechtmässig erstellter Bauten und Anlagen, Massnahmen zum Schutz der Menschen vor Naturgefahren und die für alle genannten Punkte notwendigen Infrastrukturanlagen sind ausdrücklich erlaubt. Die Vollzugshilfe Bauten und Anlagen in Moorlandschaften (BAFU 2016) zeigt auf, welche Nutzungen in welchem Umfang möglich sind.

Für Moorlandschaften ergeben sich allgemeine Schutzziele aus der Verordnung. Es handelt sich dabei um folgende:

- Erhaltung der Schönheit und Vielfalt der Landschaft, welche die nationale Bedeutung ausmachen
- Ungeschmälerte Erhaltung aller Moorbiotope
- Erhaltung der charakteristischen Elemente einer Moorlandschaft
- Besondere Rücksichtnahme auf seltene und gefährdete Pflanzen und Tiere
- Unterstützung der für die Moorlandschaft typischen Nutzung

Die Kantone legen für jede einzelne Moorlandschaft zusätzlich spezifische

Schutzziele fest und setzen diese mit ihren Instrumenten um. Das kann mit Schutzverordnungen geschehen oder mit den Instrumenten der Raumplanung.

### Auen

Zum Schutz und zur Aufwertung der verbliebenen Auen hat der Bund die Auenverordnung samt Inventar in Kraft gesetzt. Das BAFU unterstützt die Kantone bei der Umsetzung der Auenverordnung.

Auen sind naturnahe Uferbereiche von Fließgewässern und Seen, die vom Wasser geprägt werden. Die Wirkung des Wassers führt zu einer hohen Vielfalt von Lebensräumen auf kleinem Raum. Entsprechend sind die Auen sehr reich an Arten.

Seit 1850 sind rund 90% der Auenflächen verschwunden. Grund dafür sind Flussverbauungen und eine intensive Landnutzung. Die Fließgewässerauen der tieferen Lagen haben am meisten Verluste erlitten.

Im Aueninventar werden fünf Auentypen unterschieden: Gletschervorfelder, alpine Schwemmebenen, Fließgewässer-Auen, Deltas und Seeufer. Seit der Revision von 2017 umfasst das Inventar 326 Objekte. Ein neuer Anhang der Auenverordnung listet weitere 27 nicht definitiv bereinigte Objekte auf. \*

# Wieviel kostet eine CO<sub>2</sub>-neutrale Schweiz?

Auf dem Weg zur CO<sub>2</sub>-neutralen Energieversorgung der Schweiz können verschiedene Pfade eingeschlagen werden. Aber welche davon sind realistisch umsetzbar? Welche Energiespeicher sind nötig – und was kostet uns das alles? Andreas Züttel, Leiter des gemeinsamen Energieforschungslabors der Empa und der EPFL auf dem EPFL-Campus Valais in Sion, hat mit seinem Team eine fundierte Vergleichsrechnung aufgestellt.

Bis 2050 soll die Schweiz klimaneutral werden, so lautet ein Beschluss des Bundesrates vom August 2019, der als langfristige Klimastrategie im Januar 2021 verabschiedet wurde. Doch was bedeutet das in der Praxis? Auf welchem Wege sind diese Ziele erreichbar, was braucht es dazu und was kostet das? Andras Züttel, Leiter des «Laboratory of Materials for Renewable Energy» (LMER) in Sion, eines gemeinsamen Forschungslabors der Empa und der EPFL, hat nun zusammen mit dem ehemaligen Empa-Direktor Louis Schlapbach und weiteren Kollegen eine detaillierte Rechnung angestellt und im Fachblatt «Frontiers in Energy Research» veröffentlicht.

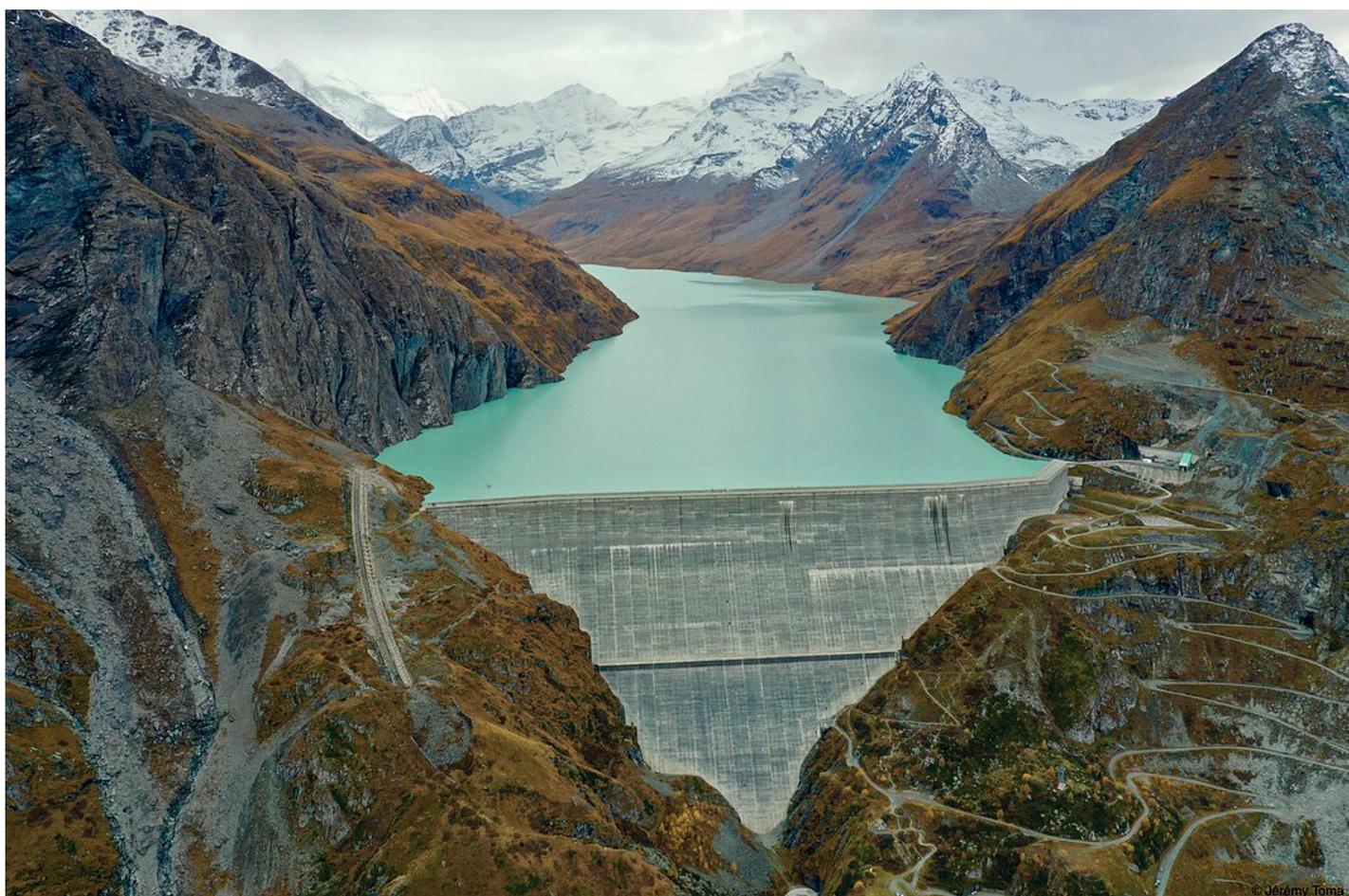
## Elektrisch, Wasserstoff oder Synfuels?

Die Forscher rechneten drei verschiedene Szenarien durch und verglichen das mit den heutigen Energiekosten von jährlich rund 3000 Franken pro Einwohner. Die erste Herausforderung ist es, die Schweizer Atomkraftwerke zu ersetzen, die bis 2050 abgeschaltet werden sollen – in allen Szenarien. Allein dies erfordert eine solare Dachfläche von 16 Quadratmetern pro Kopf der Schweizer Bevölkerung. Für jeden Einwohner braucht es zudem eine Speicherbatterie von 9 Kilowattstunden (kWh), um den tagsüber geernteten Solarstrom für die Nacht zu spei-

chern. Zusätzlich sind vier Pumpspeicherkraftwerke von der Grösse des Kraftwerkes «Grande Dixence» im Wallis nötig, um den Sommerstrom in den Winter zu speichern. Diese Grundannahmen gelten für jedes Szenario.

## Jedes Jahr einen neuen Staudamm

Aus rein energetischer Sicht sei es am effizientesten, die gesamte Energieversorgung zu elektrifizieren, sagt Andreas Züttel. Wenn alle Autos und Lastwagen elektrisch fahren und alle Gebäude mit (elektrischen) Wärmepumpen beheizt werden, steigt der dafür notwendige Strombedarf nur um



Staumauer Grande-Dixence mit Stausee Lac des Dix © Jérémy Toma



Die alte Staumauer von 1934, kurz bevor sie im Juli 1957 zur Flutung des neuen Stausees geöffnet wurde © Anidaat

knapp 1000 Watt pro Kopf – gegenüber dem heutigen elektrischen Energieverbrauch. Um diese Energiemenge zu erzeugen, bräuchte die Schweiz 48 Quadratmeter Solarfläche pro Kopf (das entspricht dreimal der verfügbaren Dachfläche der Schweiz), zusätzlich eine 26 kWh-Speicherbatterie pro Kopf und zur Sommer-Winter-Speicherung zusätzlich 13 Pumpspeicherkraftwerke der Dimension «Grande Dixence». Energieforscher Züttel rechnet vor: «Wenn wir sofort anfangen, müssten wir bis ins Jahr 2035 jedes Jahr eine neue Staumauer bauen. Aber wir haben schlicht nicht genug geeignete Täler im Land für solch eine Grössenordnung.»

### 25 Gotthard-Röhren voller Wasserstoff

Die zweite Möglichkeit wäre eine Wasserstoffwirtschaft. Doch klimaneutraler Wasserstoff wird aus Solarstrom erzeugt, und bei der Umwandlung geht ein Teil der Energie verloren. Für Szenario Nummer 2 bräuchte man daher 116 Quadratmeter Solarflächen pro Kopf der Bevölkerung – und eine Tag-Nacht-Speicherbatterie von 57 kWh pro Kopf. Dann könnte man mit Wasserstoff Autos, Lastwagen und Busse antreiben und mit katalytischen Brennern alle Gebäude beheizen. Zusätzliche Stauseen bräuchte es für diese Variante nicht, doch der im Sommer erzeugte Wasserstoff muss bei 200 bar Druck in unterirdischen Kavernen gespeichert werden. Züttel rechnet: «Wir bräuchten ein Speichervolumen von 57 Millionen Kubikmetern – das ist etwa 25 Mal der Gotthard Basistunnel.» Die Energiekosten für diese Variante würden um rund 50 Prozent

steigen, also von heute 3000 Franken pro Kopf auf rund 4400 Franken pro Kopf und Jahr.

### 12-mal die Dachfläche der Schweiz

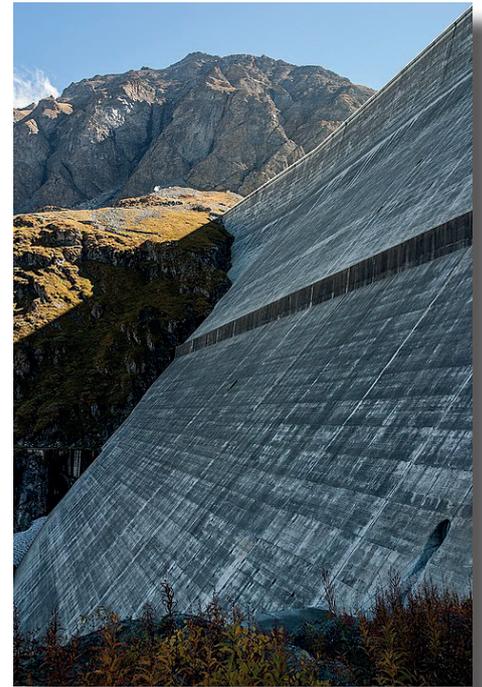
Variante drei ist eine Versorgung des ganzen Landes mit synthetischen Treibstoffen («Synfuels») aus Ökostrom. Hausbesitzer dürften ihre Öl- und Gasheizungen weiterbetreiben; Autobesitzer würden auch in Zukunft Diesel, Benzin oder Gas tanken. Selbst Kerosin für Ferienflieger ist in dieser Rechnung enthalten (in Szenario 1 und 2 wären für Flugtreibstoffe jeweils 33 Quadratmeter Solarfläche pro Kopf zusätzlich notwendig!).

Neue Stauseen oder unterirdische Wasserstoffkavernen wären hierfür nicht nötig. Doch für dieses Szenario müssten 4,5 Prozent der Schweizer Landesfläche mit Solarzellen bedeckt werden – das ist 12-mal mehr als die heute verfügbare Dachfläche. Eine Speicherbatterie von 109 kWh pro Kopf wäre zudem nötig, um die gewaltige Menge an Solarstrom mittags einzuspeichern und für die chemische Industrie verfügbar zu machen, die daraus zunächst Wasserstoff und dann Synfuels herstellt. Die Energiekosten würden sich mehr als verdreifachen – von heute 3000 Franken pro Kopf auf 9600 Franken pro Kopf und Jahr.

### Kein nationaler Alleingang möglich

Züttel weist darauf hin, dass nicht jeder beliebige Energiepreis auch ökonomisch tragbar ist. «Seit Beginn des Industriezeitalters vor gut 200 Jahren ist die Wirtschaftsleistung jedes Landes an die Verfügbarkeit von Energie gekoppelt. Doch fürs Wachstum darf Primärenergie nicht mehr als 40 Rappen pro kWh kosten, sonst arbeitet die Industrie mit Verlust», sagt der Forscher. «Wir müssen uns also von der Vorstellung verabschieden, dass wir unseren gesamten Energiebedarf mit im Inland erzeugter, erneuerbarer Energie decken können.» Daher empfiehlt Züttel den globalen Blick: In Gegenden wie die Sahara oder in Australien sei die Sonneneinstrahlung so hoch, dass Synfuels um ein Drittel bil-

liger erzeugt werden können. Züttels Fazit: «Wir können auf eine globale Energie-Logistik auch in Zukunft nicht verzichten.» \*



### Staumauer Grande-Dixence

© Roland Zumbühl

Die Gewichtsstaumauer Grande Dixence war mit einer Höhe von 285 Metern bis 1980 die höchste Staumauer der Welt. Dann wurde sie von der bis 2013 höchsten Mauer in der UdSSR (jetzt Tadschikistan), dem Nurek-Staudamm, mit 300 m Höhe überflügelt. Zwei Mauern in China wurden 2010 und 2014 fertiggestellt; die 292 m hohe Xiaowan-Talsperre und Jinping I mit 305 Metern. Zwei dieser Absperrbauwerke sind Steinschüttdämme, eines eine Bogenmauer, womit die Grande Dixence weiterhin die höchste Gewichtsstaumauer der Welt ist.

An der Basis hat die Grande Dixence eine Dicke von 200 Metern, die Kronenlänge beträgt 695 Meter. Beim Bau wurden über 6 Millionen m<sup>3</sup> Beton verbaut, das Gewicht der Mauer liegt bei etwa 15 Millionen Tonnen. Zur Wartung und Kontrolle sind im Inneren der Mauer über 30 km Stollen angelegt.

Der Lac des Dix ist etwa 5,3 km lang, durchschnittlich ungefähr 600 Meter breit und maximal 227 m tief.

Der See beinhaltet rund ein Fünftel der in der Schweiz speicherbaren elektrischen Energie. Die jährlich gesammelte Wassermenge beträgt durchschnittlich 500 Millionen m<sup>3</sup>



Detlef Bluhm

### Das Grosse Katzenlexikon

Der Verlag Schöffling & Co. gibt seit 1966 einen «Literarischen Katzenkalender» heraus, der längst Kult-Charakter hat. Katzenfreunde und natürlich auch Katzenfreundinnen können sich jede Woche auf nachdenkliche, komische und lyrische Liebeserklärungen berühmter Schriftsteller an die Katze freuen. 2011 hat der «Katzen Taschenkalender» das Kalenderprogramm des Verlags ergänzt und be-

gleitet seine Fans Woche für Woche mit kuriosen Gedenktagen und Katzenzeichnungen. Und seit 2019: «Der literarische Katzen Wochenplaner» - so ist für jeden Katzenliebhaber das passende Format dabei.

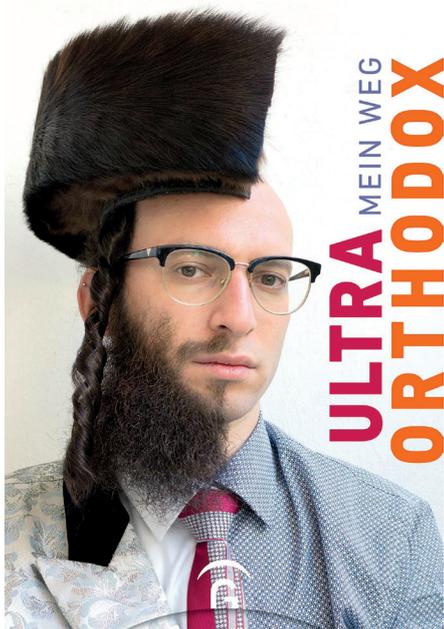
Daneben erscheinen in diesem Verlag regelmässig Katzenbücher, aus denen wir eines herausgepickt haben, das als unvergleichliches Standardwerk Detlef Bluhms über Katzen, ihre Gewohnheiten, die Herkunft, das Verhalten, über ihr Bild in der Kunst – vor allem der Literatur – und in der Geschichte gilt. «Das grosse Katzenlexikon», das bereits 2007 erschienen aber immer noch top-aktuell ist, bietet auf 360 Seiten über 300, teils ausführlich abgehandelte Stichwörter und zehn umfangreiche Schlüsselbegriffe, beispielsweise die erste Geschichte der Katze im Comic. Zahlreiche Abbildungen illustrieren diese rare Fundgrube feli- den Wissens, in der (fast) die ganze Welt der Katze abgebildet wird. Deutschlands grösster Katzenkenner hat ein das Bisherige weit überragendes, spannend und witzig erzähltes Lexikon verfasst, in dem auf jeder Seite selbst für den Kenner Überraschungen und neue Erkenntnisse lauern. Das Buch ist umfassend, unverzichtbar, hinreissend illustriert – und schlicht das Standardwerk für jeden, der Katzen liebt & alles und mehr über sie erfahren möchte.

Detlef Bluhm geboren 1954, verschiedene Tätigkeiten in Buchhandel und Verlagen; seit 1992 Geschäftsführer im Börsenverein des Deutschen Buchhandels Berlin-Brandenburg. Seit 1989 zahlreiche Herausgaben, Romane und Sachbücher. Zum Thema Katzen erschien 2004 sein Buch *Katzenspuren. Vom Weg der Katze durch die Welt*, «eine wahre Schatzkiste an Wissen, Anekdoten und Kuriositäten», wie eine der zahlreichen Pressestimmen lautete, sowie 2006 *Die Katze, die Anchovis liebte. Vom Weg der Katze durch die Schlagzeilen*, eine Veröffentlichung, in der neben anderen Besonderlichkeiten festgestellt wird, «dass die Gegenwart einer Katze für manche Menschen beruhigender ist als die des Ehepartners». Bluhms Bücher wurden bisher in viele Sprachen übersetzt.

Weitere Bücher aus dem Schöffling Verlag sind «*Katzenleben – Neueste Katzensgeschichten aus aller Welt*», «*Ein ganz normaler Kater*», «*Weihnachts Katzen*», «*Katze Blackie*», «*Man kann im Leben auf vieles verzichten. Aber nicht auf Katzen und Literatur!*», «*Auf Wiedersehen in Kenilworth*», «*Peter Huchel und seine Katzen*», «*Die Teegesellschaft der Katzen*» und «*Frau Hoffmanns Erzählungen*».

Geb., 360 S., CHF 36,90 / € 23.85, ISBN 978-3-89561-949-6, Schöffling & Co \*

AKIVA WEINGARTEN



Akiva Weingarten

### Ultraorthodox – Mein Weg

ot. Wie es für eine Frau ist, in der Gemeinschaft der Satmarer Chassiden aufzuwachsen, das hat Deborah Feldman in «*Unorthodox*» Hundertausenden Leserinnen und Lesern eindrücklich erzählt. Aber wie erleben eigentlich Jungen und Männer in dieser Gemeinschaft ihr Dasein? Akiva Weingarten, als ältester von elf Kindern 1984 geboren, wuchs im streng religiösen Monsey/New York auf. Sein Werdegang ist schon beschlossene Sache. Er wird in der Thora unterwiesen werden, er wird früh heiraten, Rabbiner und Vater zahlreicher Kinder werden. Und vor allem: Die Grenzen seiner Gemeinschaft werden die Grenzen seiner Welt sein.

Aber das da draussen ist zu verlockend, und die Welt drinnen viel zu eng und bedrückend für den ebenso neugierigen wie unglücklichen jungen Mann. Dieses Buch erzählt von Selbstwerdung und Befreiung in einer Welt, die für alles eine Regel hat. Eine manchmal bittere, oft verstörende aber immer spannende Geschichte.

Akiva Weingartners Mutter war nicht in einem streng orthodoxen Haushalt aufgewachsen. Die Strenge, die ihrem Mann, Akivas Vater, so eigen war, konnte sie in dieser Form nicht. Wenn betont wurde, dass etwas nicht getan werden durfte, dann konnte und kann sie noch heute durchaus die Frage stellen «Warum nicht?» Es sei, meint der Autor heute, diese stille Aufmüppigkeit, mit der seine Mutter einen Wider-

spruchsgeist in ihn hineinlegte, der ihn später auf den Weg führen würde, der er habe gehen müssen. Den Weg aus der Ultraorthodoxie.

Der Autor führte bis zu seinem 28. Lebensjahr ein von religiösen Ge- und Verboten bestimmtes Leben in einer stark von der Aussenwelt abgekapselten Gemeinschaft, die alle Aspekte einer Sekte in sich vereint. Anfänglich gab es nichts, dass die Selbstverständlichkeit des Erlernten grundsätzlich in Frage gestellt hätte. In der Geschlossenheit der Welt, in der er lebte, war ihm der Zweifel zu dieser Zeit einfach unbekannt. Je älter er wurde, desto mehr traute er sich, Fragen zu stellen – was oft nicht gut ankam. Trotz seiner Zweifel lebte er, wie es von ihm verlangt wurde. Nach einem Studium an der Thora-Hochschule Jeschiva in New York unterrichtete er bald selber und wurde mit 17 zum Rabbiner in New York ordiniert und später auch in Israel. Nach aussen war er der perfekte Ultraorthodoxe, ein Mann, der ein vorgegebenes Leben nach strengen Geboten führte.

Erst später, als Akiva Weingarten bereits drei Kinder hatte, tauchten Fragen auf, die er bisher nie gestellt hatte. Die Gewissheiten der Kindheit seien langsam verlorengegangen, auch die Selbstverständlichkeit, mit der man Autoritäten akzeptiere, schreibt er. Wo Angst gewesen sei, würde sich jetzt Widerspruch regen und manchmal Zorn.

Akiva Weingarten fühlte immer deutlicher, wie die Fragen, die er an seine Gemeinschaft, an ihr Weltbild und an seiner Rolle in ihr hatte, an ihm nagten. Der Ausbruch aus der Community, den er 2014 mit seinem Umzug nach Berlin wagte, sei das Resultat eines Prozesses gewesen, der viele Jahre gedauert habe, sagt er. Aber als er den Ausbruch wagte fand er nicht die Freiheit, von der er gemeint hatte, dass sie draussen existieren würde. Er fand nur Leere und stand als ein Niemand in einem Raum, der ihm fremd war und der nicht ihm gehörte. «Ich wollte nichts mehr mit dem Judentum zu tun haben, betrat zwei Jahre lang keine Synagoge», sagt er. Ihm sei anfangs nicht klar gewesen, ob er Medizin, vielleicht sogar Kunst studieren sollte. Am Ende blieb er bei der Religion, denn nach zwei Jahren in Berlin merkte er, «dass mein jüdischer Koffer schwerer ist, als ich dachte, dass ich meine Identität nicht ablegen kann wie ein Kleidungsstück.» Er beschloss, bei null anzufangen. Sein jüdischer Koffer ist inzwischen so gepackt, wie es für ihn stimmt.

In seiner neuen Heimat Deutschland lernte er innert fünf Jahren Deutsch, holte das Abitur nach und studierte Judaistik, jüdische Theologie; er ist der Erste seiner Familie mit akademischem Abschluss.

«Mit der Zeit stellte ich fest, dass mir die jüdische Tradition und Religion ei-

gentlich gut gefallen, wenn man sie aus dem ultraorthodoxen Korsett befreit» sagt der Autor. «Mein allgemeiner Ansatz zum Judentum ist, dass alles, was im Judentum enthalten ist, uns, dem Volk, gehört», erklärt er. «Wir entscheiden, welche Teile wir behalten wollen und welche nicht.» Für ihn ist die ultraorthodoxe Welt rückblickend in gewisser Weise eine heile Welt. Er will allerdings nicht zurück, denn die heile Welt hat auch eine Enge, die er nicht mehr erträgt. Doch die positiven Aspekte dieser Welt sind ihm eine bleibende Orientierung, wenn er seinen Weg weitergeht.

Akiva Weingarten ist inzwischen wieder verheiratet und seit 2019 Rabbiner der Migwan-Gemeinde, der jüdischen liberalen Gemeinde Basel. Gleichzeitig ist er auch Lehrer an der von ihm 2020 gegründeten liberalchassidischen Thoraschule für jüdische Aussteiger in Dresden.

Auf dem Cover seiner Autobiographie steht ein Foto, das ihn mit halbbrasiertem Gesicht und einem halben Pelzhut auf dem Kopf zeigt. Dieses Bild ist für ihn Symbol für den Wandel, den er durchgemacht hat.

Geb., 256 S., CHF 31.90, eBook 23.90 / € 19,16, Kindle 17,99, ISBN 978-3-579-06218-1 / ASIN B09KPTKSH2, Gütersloher Verlagshaus \*



David Kraus

### **Der fröhliche Rabbi** und die verschlungenen Wege zum Glück

Rabbiner David Kraus erzählt entwaffnend ehrlich, voller Humor und sehr inspirierend, wie er zum jüdischen Glauben fand – und wie sich die Widrigkeiten des Lebens zu Quellen des Glücks umwandeln lassen. Er hat fast den umgekehrten Weg eingeschlagen als der Autor des Buchs Ultraorthodox, der vom Gläubigen zum Ungläubigen gewechselt hat und später zurück zum Glauben gefunden hat. Beide Autoren haben aber einige Punkte

gemeinsam: beide fanden ihren jetzigen Glauben in Israel, beide lebten einige Jahre in Deutschland und beide haben ein Facebook-Profil mit vielen «Followern».

In seinem Buch berichtet der vierfache Vater David Kraus mit viel Humor und unbändiger Dankbarkeit von seinem Weg vom jungen Mann, der schnelle Autos und das Nachtleben liebte, zum Rabbiner in Jerusalem und als Psychologe zum Helfer und Ratgeber für unzählige Menschen. Es war ein Schicksalsschlag in Form eines jüdenfeindlichen Angriffs, der ihn erst monatelang ans Krankenbett fesselte – und ihn zugleich zum Nachdenken

über den Sinn seines Lebens brachtete. Eine der vielen Weisheiten, die er mit seiner Leserschaft teilt, ist:

**«Zeit, Freundschaft und Liebe kann man nicht kaufen. Denn Zeit muss du dir nehmen, Freundschaft musst du pflegen, und Liebe musst du geben.»**

Heute ist David Kraus ein vor Lebensfreude sprühender Rabbiner – und einer, der das Leben kennt. Sein Buch erzählt seine schier unglaublich Geschichte und reicht zugleich über das Autobiographische hinaus, denn Rab-

bi Kraus schöpft Weisheit aus seinem verschlungenen Weg zum Glück und gibt Antworten auf die grossen Lebensfragen. Anhand seiner eigenen Geschichte zeigt er, wie viel Weisheit im Judentum und in der Thora steckt und wie sehr diese Weisheit heute Menschen bei der Bewältigung von Schicksalsschlägen helfen kann.

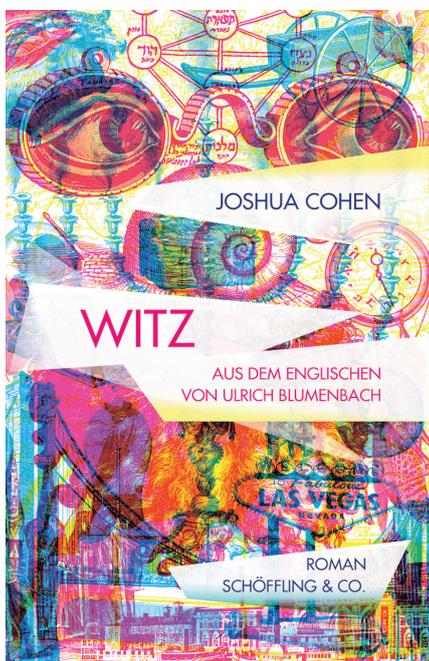
Denen, die mit seinen Ansichten nichts anfangen können sagt er: «Ich kümmere mich lieber um meinen Charakter als um meinen Ruf.» Allerdings lautet der oberste Grundsatz seiner therapeutischen Arbeit: «Ich darf nicht zulassen, dass ein Mensch sich nach einer Begegnung mit mir nicht

besser fühlt als vorher.»

**«Das Leben ist vielleicht nicht einfach – aber es ist schön!»**

Rabbiner David Kraus, geboren 1982 in Jerusalem, wuchs in Regensburg auf und wanderte mit 24 nach Israel aus. Zusätzlich zu seiner Ausbildung und Einsetzung als Rabbiner ist er ausgebildeter Paar- und Familienberater. Rabbi David Kraus lebt mit seiner Familie in Jerusalem.

240 S., geb. CHF 31.90, eBook 19.00 / geb. € 19,16, Kindle 17,99, ISBN 978-3-426-28602-9, Knauer Verlag \*



Joshua Cohen

## Witz

«Witz» – das heisst nicht nur Scherz, sondern steht als Endung bestimmter Namen für «Sohn von»: Abramowitz. Benjamin ist der einzige Sohn und das dreizehnte Kind von Hausfrau Hanna und Rechtsanwalt Israel Israelien, die von Überlebenden der Shoa abstammen. Er kommt am letzten Weihnachten des letzten Jahrtausends vollständig ausgewachsen und mit Bart und Brille in New Jersey auf die Welt, als eine mysteriöse Seuche die gesamte jüdische Bevölkerung der USA dahinrafft. Benjamin überlebt als Einziger und wird zunächst zur Kultfigur, als das aufs Neue ausgerot-

tete Judentum auf einmal schick wird. Doch in diesem Roman der Umkehrungen und Rollenspiele, in dem nun die Nichtjuden verfolgt werden, wird auch Benjamin wieder zum Ausgestossenen und Gejagten und wiederholt das Leben in der Diaspora. Gegen die Verkitschung des Holocaust zieht Joshua Cohen, der vielbeachtete Autor von «Buch der Zahlen», alle Register der Komik und Parodie, mischt Biblisches mit Stand-up-Comedy, Hochkultur mit Trash, Familiengeschichte mit Slapstick. So gelingt ihm ein fulminantes Opus magnum: mit «Witz».

Über den Autor und weitere Mitwirkende: Joshua Cohen, wurde 1980 geboren und hat Erzählbände und Romane veröffentlicht. Weitere auf Deutsch übersetzte Bücher sind *Solo für Schneidermann*, *Vier neue Nachrichten*, *Auftrag für Moving Kings* und *Buch der Zahlen*. Für sein literarisches Werk erhielt er zahlreiche Auszeichnungen, darunter den Pushcart Prize (2012) und den Award for Young Promising Jewish Writer/Poet (2013). Die Zeitschrift *Granta* wählte ihn 2017 zu einem der zehn besten jungen amerikanischen Autoren der letzten zehn Jahre. Im Wintersemester 2017/2018 war Joshua Cohen Samuel-Fischer-Gastprofessor an der Freien Universität Berlin. Von Februar bis Juni 2022 ist er Gast im Literarischen Colloquium Berlin (LCB). Eine Lesung und Gespräch mit dem Autor: <https://lcb.de/programm/joshua-cohen-witz/>

Ulrich Blumenbach, übersetzt seit 1993 aus dem Englischen und hat u. a.

Werke von Stephen Fry, Jack Kerouac und Arthur Miller sowie Gedichte von Dorothy Parker ins Deutsche gebracht. Für die Übersetzung von David Foster Wallace' «Unendlicher Spass» wurde er u. a. mit dem Heinrich Maria Ledig-Rowohlt-Preis und dem Preis der Leipziger Buchmesse ausgezeichnet. Für die Arbeit an «Witz» erhielt er das Zuger Übersetzerstipendium und den Kulturpreis der Stadt Basel.

### Pressestimmen zum Buch:

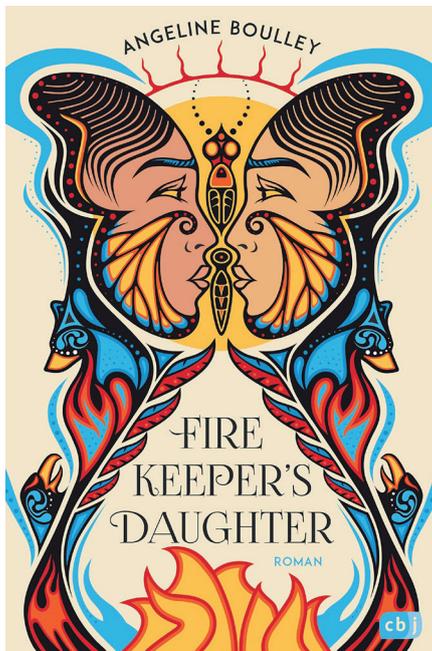
«Joshua Cohen gilt als eine der aufregendsten Stimmen der amerikanischen Gegenwartsliteratur. ‚Witz‘ erzählt in böse satirischer Form die Geschichte des letzten Juden der Welt.» *Sebastian Moll, Zeit online*

«Unterhaltsam, abenteuerlich und herrlich absurd.» *Time Out New York*

«Der Roman quillt über vor Wortspielen, Anspielungen und jüdischer Popularkultur, und das alles in einem magischen, modernistischen Stil.» *The New Yorker*

«Diese ‚Shoashow‘ in ‚Hollywood‘ ist Literaturliteratur vom Feinsten.» *Thomas Hummitzsch, taz*

Geb., extra grosses Format, 912 S., CHF 52.90, eBook 33.00 / € 36,40, Kindle 30,99; ISBN 978-3-89561-629-7 / EAN 9783731762157 / ASIN B09M8LK8ZJ, 1. Auflage Februar 2022, Schöffling & Co \*



Angeline Boulley

## Firekeeper's Daughter

Bewahre das Geheimnis. Lebe die Lüge. Finde deine Wahrheit.

Die 18-jährige Daunis Fontaine hat nie wirklich dazugehört, weder in ihrer Heimatstadt noch in der nahe gelegenen Ojibwe-Reservation. Denn sie ist halb weiss, halb Native American. Daunis träumt von einem Neustart am College, wo sie Medizin studieren möchte. Doch als sie sich plötzlich um ihre Mutter kümmern muss, beschliesst Daunis, die eigenen Pläne vorerst auf Eis zu legen. Der einzige Lichtblick ist Jamie, der neue und sehr charmante Spieler im Eishockeyteam von Daunis' Bruder Levi. Daunis genießt seine Aufmerksamkeit und hat sich gerade in ihrem Leben eingerichtet, als sie Zeugin eines schrecklichen Mordes wird. Damit nicht genug, wird sie vom FBI rekrutiert, um undercover zu ermitteln. Widerstrebend willigt Daunis ein und erfährt so Dinge, die ihre Welt vollkommen auseinanderreißen ...

Ein bahnbrechender, fulminanter Thriller über eine Native American, die in einen Mordfall verwickelt wird – direkt nach Erscheinen der englischen Originalfassung auf Platz 1 der New-York-Times-Bestsellerliste.

Über den Autor und weitere Mitwirkende:

Angeline Boulley, registriertes Mitglied des Sault Ste. Marie Tribes der Chippewa Indians, ist eine Erzählerin, die über ihre Ojibwe-Gemeinschaft auf Michigans Oberer Halbinsel schreibt. Vor ihrer Karriere als Autorin war sie als Direktorin für das Office of Indian Education am U.S. Department of Education tätig. Sie lebt im Südwesten von Michigan, aber ihr Zuhause wird immer auf Sugar Island sein. «Firekeeper's Daughter» ist ihr Debütroman.

Claudia Max studierte an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf Literaturübersetzen mit dem Schwerpunkt Anglistik/Amerikanistik. Seit 2008 ist sie freiberufliche Literaturübersetzerin. Sie lebt in Berlin und arbeitet überall. Am Übersetzen liebt sie den Wechsel der Welten und Genres; besonders am Herzen liegen ihr Bücher, die sich für Diversität und eine offene Gesellschaft einsetzen.

### Pressestimmen zum Buch:

«Ein YA-Buch, das ein absolut fesselndes Muss für alle Erwachsenen ist ... Unsere Heldin ist so klug, so aufmerksam und so gut.» — *Glamour*

«Rau und bewegend ... Boulley hat eine nuancierte und erfrischende Protagonistin geschaffen.» — *Cosmopolitan*

«Eines der meist besprochenen YA-Bücher des Jahres.» — *Good Morning America*

«Bahnbrechend ... Was bekommt man, wenn man Tommy Orange, Tomi Adeyemi und Angie Thomas kombiniert?» — *Entertainment Weekly*

«Mit Sicherheit eines der besten YA-Bücher des Jahres!» — *Popsugar*

«Dieses Buch nimmt kein Blatt vor den Mund und wird noch lange in den Herzen von indigenen und nicht-indigenen Leser\*innen nachklingen.» — *Publishers Weekly, Starred Review*

Geb., 560 S., CHF 29.90, eBook 6.40 / € 19,16, Kindle 4,99; ISBN 978-3-570-16601-7 / EAN 9783641264895 / ASIN B09KPTMRJQ, 1. Auflage März 2022, cbj Verlag



## Wir Blinden sehen anders, z. B. mit den Ohren.

Obwohl Daniel Fischer 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



Marie Thérèse Rubin

## Erfolgsspirale Körper Seele Geist

*Sensitive Hypnose-therapie von Wenzel & Marianne Grund*

Hypnose ist eine der ältesten Therapien, die schon im alten Ägypten bekannt war. Ihr einmaliger Wert ist dank moderner, wissenschaftlicher Forschung erwiesen. Hypnose ist ein Türöffner zum Unterbewusstsein. Tiefliegende Traumata können mit ihrer Hilfe sanft aufgedeckt und transformiert werden, ohne dass sich ihre zerstörerische Gewalt manifestiert. Bei den geschilderten Fallbeispielen handelt es sich um echte Therapiefälle der Praxis von Wenzel und Marianne Grund. Sie zeigen wie vielfältig der körperliche und psychische, Heilerfolg durch die Sensitive Hypnose-therapie sein kann. Die subtile Arbeit, in der Tiefe der menschlichen Psyche, erfordert eine ausgezeichnete breitgefächerte Ausbildung. Wenn im fragilen Bereich der menschlichen Persönlichkeit gearbeitet wird, sind grosse Ethik und eine spirituelle, lebensbejahende Grundhaltung des Behandlers Grundvoraussetzung. Die Psyche des Menschen ist ein sehr zarter Bereich, der nur mit grosser Sorgfalt berührt werden darf, damit die verborgene Selbstheilskraft aktiviert werden kann.

Das Projekt Sensitive Hypnose-therapie, wurde von dem Ehepaar Wenzel und Marianne Grund auf der Basis eigener Erfahrungen ins Leben gerufen. Sie bieten ihr Projekt als Ausbildung in ihrer eigenen HPS-Praxis in Burgdorf an. Ihr umfangreiches Kursmaterial wurde von Marie Thérèse Rubin zusammengefasst und in Buchform gebracht. Intuitiv hat die Autorin die Ethik und tiefe Spiritualität, welche das Fundament des Projektes bilden, erfasst und mit zusätzlichen Texten beschrieben.

*Die Autorin:*

**Marie Thérèse**

**Rubin** hat ihr

Schreibtalent auf alternativem Weg entwickelt und während zehn Jahren, als angesehene Berufsjournalistin, Redaktorin und Chefredaktorin ausgelebt. Schon während der Kindheit; in der fünften Primarklasse gewann sie einen Aufsatzwettbewerb der Stadt Luzern. Auf der Höhe ihrer Karriere war sie, trotz grossem Erfolg, innerlich nicht erfüllt. Spiritualität war ihr stets ein Thema gewesen und es zog sie zum Beruf des Pfarrers. Dazu fehlte ihr der universitäre Passierschein und dadurch fand sie ihren Weg zur Orthodoxie, dem ältesten christlichen Kirchenzweig. Hier zählten nicht Unistudium, sondern die Priesterweihen, welche den ganzen Menschen erfassen, im Jahre 2005 erhielt sie die Bischofsweihe.

Marie Thérèse Rubin hat einen vielseitigen und unkonventionellen Ausbildungsweg erwählt. Zahlreiche Diplome durfte sie entgegennehmen, sie ist u.a. ausgebildet in Astrologie, Reiki, Heilpraktik, Seelsorge, Notfallpsychologie und als Leiterin für Ignatianische Exerzitien. Diese Wissensgebiete hat sie teilweise in Fachbüchern zusammengefasst und unterrichtet und doziert sie. Sie verfügt über einen weiten geistigen Horizont, steht auch heute noch mit beiden Beinen im Leben. Als Familienmutter erfreut sie sich zusammen mit ihrem Ehemann ihrer beiden Töchter und der fünf Enkel. Sie lebt in Kirchberg bei Bern, in der Schweiz.



*Die Projekt-Initiatoren: Wenzel Grund* ist ein weltweit führender Experte für Musik-Kinesiologie und Begründer der Sensitiven Hypnose-therapie. 1964 in Prag geboren, Studium an der Hochschule für Musik und Theater in Bern (Abschluss Lehr- und Solistendiplom), internationale Konzerttätigkeit, Radio-, Fernseh- und CD-Aufnahmen sowie intensive pädagogische Tätigkeit. Naturheiler A-Mitglied SVNH (SVNH-geprüft in Kinesiologie und Lebensberatung). Ausbildung zum Musik-Kinesiologie-Practitioner® und Dipl. Musik-Kinesiologie-Instruktor®, zertifizierter Lehrer für den Radionischen Energietest, diplomierter Sensitiver Lebensenergieberater, zertifizierter Hypnotherapeut (O.H.T.C. NGH). Seminarleiter (ASCA anerkannt) und Gastdozent an renommierten Instituten der Komplementärmedizin, u.a. Stiftung für Naturheilkunde und Erfahrungsmedizin (Forum für Komplementärmedizin [www.forum-cam.ch](http://www.forum-cam.ch)), Paramed, IAK Freiburg i.Br. und Phytomed. Begründer des Lehrgangs Sensitive Hypnose-therapie (SVNH-geprüft und -anerkannt). Zusammen mit seiner Frau Marianne leitet er die Human Powermanagement Systems AG mit den Schwerpunkten Stressmanagement, Intuitionsförderung und Erfolgsoptimierung.

**Marianne Grund:** Spezialistin für das systemische Aufstellen von Laborwerten – denn Blut = flüssiges Bewusstsein. Abschluss Studium Phil. I an der Universität von Bern, diplomierte Hypnose-therapeutin (IKH), certified Master Life and Business Coach (CILBC), certified Hypnotherapeut (O.H.T.C. NGH), zertifizierte Systemische Moderatorin, zertifiziert in Atemenergetik, SVNH-geprüft in Atemtherapie, zertifizierte Mediale Lebensberaterin und Heilerin, zertifiziert in Energetischer Raumentstörung, Gastdozentin an renommierten Instituten der Komplementärmedizin, wie dem Forum für Komplementärmedizin, Paramed u.a., Entwicklung eigener Beratungs- und Therapiekonzepte.

TB, 134 S., CHF 31.00 / € 28,06, ISBN 978-3906176871, Rubinenergie-Verlag. Erhältlich bei Amazon oder [verlag@rubinenergie.ch](mailto:verlag@rubinenergie.ch) \*



Heike Mayer

## Ich stehe mir selbst nicht mehr im Weg

*Innere Persönlichkeitsanteile erkennen, verstehen und heilen*

Innere Konflikte besser verstehen und leichter lösen – einen innovativen und wirksamen Ansatz dazu zeigt die erfahrene Therapeutin Heike Mayer in ihrem psychologischen Praxisbuch zur IFS-Therapie.

Kennen Sie das? Sie sind auf jemand wütend und haben gleichzeitig ein schlechtes Gewissen. Sie möchten in einem Meeting etwas sagen, trauen sich aber nicht. Was wir wollen und was wir tun, stimmt häufig nicht überein. Wir stehen uns selbst im Weg. Warum? Weil in jedem Menschen ganz verschiedene Persönlichkeitsanteile aktiv sind. Und die steuern oft unser Leben, ohne dass wir uns dessen bewusst wären.

Dieses Buch eröffnet den Zugang zu einem der faszinierendsten Modelle für inneres Wachstum weltweit: IFS oder Internal Family Systems. Die von Richard Schwartz begründete Therapiemethode ermöglicht ein grundlegend neues Verständnis davon, wie unsere Psyche funktioniert. Denn jeder von uns trägt eigentlich eine ganze WG in sich. Daher lädt IFS-Thera-

peutin und Achtsamkeitslehrerin Heike Mayer Sie auf eine spannende Reise ein: Mithilfe anschaulicher Fallbeispiele, Anleitungen zur Selbsterforschung und einfacher Übungen können auch Sie die WG Ihrer Persönlichkeitsanteile kennenlernen.

Dabei steht IFS an der Schnittstelle von Psychologie und spiritueller Transformation. Im Unterschied zu vielen anderen Ansätzen zur Persönlichkeitsentwicklung bezieht sich IFS immer auch auf unseren unverwundbaren inneren Kern: unser Selbst mit seiner Fähigkeit zu Achtsamkeit und erhöhtem Selbstbewusstsein. Sobald wir uns von dort aus unseren Anteilen zuwenden, können wir gerade auch schwierigere oder ungeliebte Aspekte in uns transformieren. Wir erleben eine ganz neue Form der Selbstakzeptanz, und unsere innere WG kommt in Einklang.

- Psychologische Selbsthilfe für alle, die einen wirksamen Weg für den Umgang mit inneren Konflikten suchen.
- Völlig neue Lösungsmöglichkeiten durch das Verständnis der Psyche als «innere WG»: Jeder Mensch ist aus verschiedenen Persönlichkeitsanteilen zusammengesetzt, die man aus ungünstigen Verhaltensmustern befreien kann.
- Basiert auf IFS (Internal Family Systems) – einem der innovativsten Ansätze für inneres Wachstum weltweit.
- Mit speziellen Hinweisen zum Umgang mit Trauma und vielen Praxisanregungen rund um Achtsamkeit für schwierige Gedanken und Gefühle.

«Auf direkte, klare und einfache Weise zeigt dieser praktische Leitfaden zum IFS-Modell einen Weg auf, wie die Leserinnen und Leser zu ihrer inneren Klarheit, Balance und Verbundenheit zurückkehren können.» *Tom Holmes, Prof. em. für Psychotherapie, Ausbildung im Inneren Familiensystem (IFS) und Autor von «Reisen in die Innenwelt»*

**Heike Mayer** ist zertifizierte IFS-Therapeutin für die systemische Arbeit mit inneren Persönlichkeitsanteilen (Inter-

nal Family Systems) nach Richard C. Schwartz, Heilpraktikerin für Psychotherapie und tätig in Ausbildung und Supervision angehender Therapeuten am Münchner IFS-Institut. Die Achtsamkeitstrainerin, MBSR-Ausbilderin und Meditationslehrerin hat bereits mehrere erfolgreiche Sachbücher verfasst und verbindet darin fundiertes psychologisches Wissen und Anregungen zu spiritueller Entwicklung mit Verstand, Herz und Humor.

Broschiert, 352 S., CHF 31.90 / € 19,16, ISBN 978-3-426-67612-7; eBook CHF 19,00, EAN 9783426462836; Kindle € 19,16, ASIN B09KXBPJZ2, Knauer Balance



## Ich höre, also lese ich.

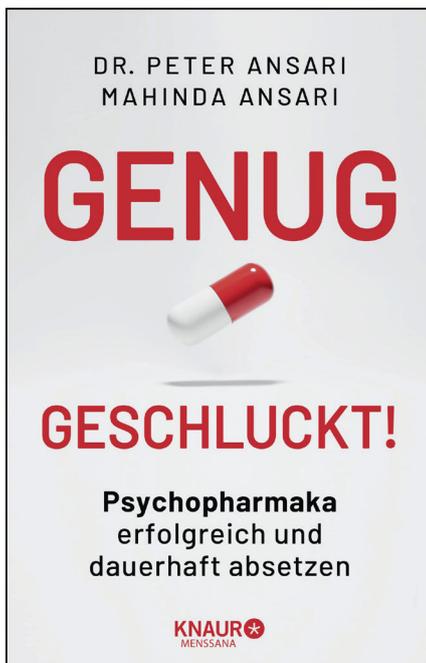


**Lesen**, ohne das Buch zu

sehen: Unsere Medien bieten Sehbehinderten einen Zugang zur Weltliteratur. Helfen auch Sie, Literatur für alle hörbar zu machen – jetzt spenden! **Spendenkonto: 80-1514-1**. Die Bibliothek für alle Sinne.



SCHWEIZERISCHE  
BIBLIOTHEK FÜR  
BLINDE, SEH- UND  
LESEBEHINDERTE  
[www.sbs.ch](http://www.sbs.ch)



Dr. Peter Ansari / Mahinda Ansari

## Genug geschluckt!

### Psychopharmaka erfolgreich und dauerhaft absetzen

Raus aus der Medikamentenfalle – Wege, Informationen und Tipps zum erfolgreichen Absetzen von Psychopharmaka.

Anhaltende Schlaflosigkeit, Panikattacken, Brainzaps, innere Unruhe, Psychosen: Psychopharmaka-Entzug gehört zum Schlimmsten, was ein Mensch erleben kann. Vor allem, weil es die Menschen unvorbereitet trifft und sie mit ihren Schwierigkeiten völlig allein

sind. Das Thema «Absetzen» ist bisher noch nicht im medizinischen Alltag angekommen. Menschen, die ihre Medikamente reduzieren oder absetzen möchten, erhalten kaum Hilfe und nur wenig Informationen. Sie setzen ihre Medikamente viel zu schnell ab und geraten dadurch in entsetzliche Krisen.

Die Absetzexperten Dr. Peter Ansari und Mahinda Ansari setzen auf einen Sanften Entzug. Sie wissen aus jahrelanger Erfahrung, dass nur ein sehr langsames, schrittweises Reduzieren zum Erfolg führt. Ihr Ratgeber zeigt ganz genau, wie es funktioniert. Er enthält individualisierbare Absetzpläne, weist auf Schwierigkeiten hin und erklärt, was nach dem erfolgreichen Absetzen zu beachten ist.

### Vier Fragen an Mahinda und Dr. Peter Ansari

#### Wer sollte Ihr Buch lesen?

Wir haben das Buch für Betroffene geschrieben. Menschen, die von ihren Psychopharmaka nur schwer oder gar nicht mehr loskommen. Sie finden in diesem Buch erprobte Methoden zum Absetzen ihrer Medikamente. Das Buch ist auch wertvoll für Ärzte und Therapeuten, die ihre Patienten beim Entzug unterstützen möchten.

#### Welche Gefahren hat eine Dauermedikation?

Es besteht die Gefahr der Gewöhnung und der körperlichen Abhängigkeit. Nach einer jahrelangen Einnahme können Betroffene beim Absetzen ihrer



Mahinda und Dr. Peter Ansari

Medikamente in entsetzliche, kaum auszuhaltende Krisen geraten. Deshalb empfehlen wir, Psychopharmaka nur so lange einzunehmen, wie Beschwerden bestehen.

#### Was ist der «Sanfte Entzug»?

Er ist eine Möglichkeit, die körperliche Abhängigkeit zu überwinden, ohne dabei in entsetzliche Krisen zu geraten. Dafür setzen wir auf ein sehr langsames und schrittweises Reduzieren. In der Regel reduzieren wir jeweils um 10 Prozent und behalten jeden Schritt mehrere Wochen bei.

#### Was wollen Sie mit Ihrem Buch erreichen?

Wir wollen die Menschen warnen, ihre Medikamente nicht zu schnell abzusetzen. Viele Psychopharmaka gelten immer noch als nicht abhängigmachend, was dazu führt, dass die Medikamente viel zu schnell abgesetzt werden. Das kann entsetzliche Krisen auslösen. Wir zeigen Methoden, wie man diese vermeidet.

**Dr. Peter Ansari** hat an der Universitätsklinik in Hamburg und an der Charité in Berlin in der Gehirnforschung gearbeitet. Er hat 10 Jahre über Antidepressiva geforscht und darüber an der medizinischen Hochschule Hannover seine Doktorarbeit verfasst.

**Mahinda Ansari** ist Diplom-Sprecherzieherin und war für den SWR und die ARD als Moderatorin tätig. Heute arbeitet sie als Heilpraktikerin in der Nähe von Hamburg. Gemeinsam mit ihrem Mann betreut sie in einer Gemeinschaftspraxis Menschen mit seelischen Erkrankungen.

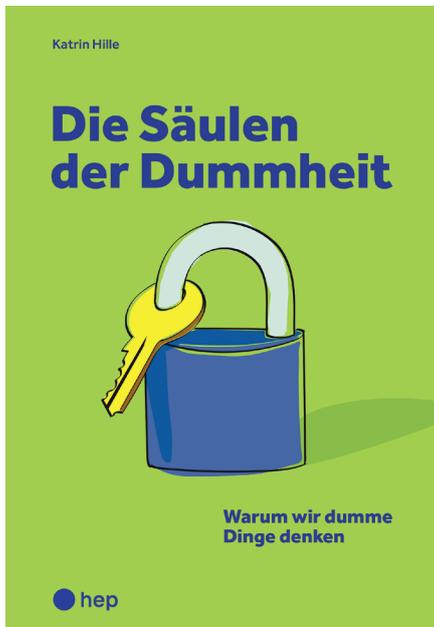
Broschiert, 240 S., CHF 28.90 / € 17,24, Kindle 15,99, ISBN 978-3-426-65899-4, 1. Auflage 1.4.22, Knaur MensSana \*

## VIELE WEGE IN DIE SUCHT - VIELE WEGE AUS DER SUCHT!

Kontaktieren Sie uns.  
0800 104 104  
www.suchtschweiz.ch



SUCHT | SCHWEIZ



Katrin Hille

## Die Säulen der Dummheit

### Warum wir dumme Dinge denken

Ein Ratschlag zu Beginn des Buches: «Es gibt viele gute Gründe, das Buch zu lesen. Einer davon ist, dass Sie damit die Wahrscheinlichkeit senken können, selbst dumme Dinge zu denken.»

Weshalb denken Menschen – warum denken wir dumme Dinge, die gar nicht stimmen? Wieso fallen wir auf armseelige Erklärungen herein, plappern Klischees nach und suchen Bestätigungen für abstruse Theorien? Das ist kein Zufall. So funktioniert nun mal unser Verstand. Meistens funktioniert er erstaunlich gut. Doch manchmal stehen wir deshalb auch ziemlich dumm da. Grund genug, die Säulen der Dummheit – also das Fundament für unsere Denkfehler – zu verstehen. Um unseren Verstand in Sicherheit zu bringen.

Autorin Katrin Hille untersucht in ihrem neuen Sachbuch «Die Säulen der Dummheit» die Bauweise von Denkfehlern und hilft dadurch, diese zu verstehen. Jedes der zehn Kapitel behandelt je einen Denkfehler. Wir alle sind bestimmt schon auf mehrere, vielleicht sogar auf alle diese Denkfehler reingefallen. Zum Beispiel, wenn wir uns zu sehr auf unsere eigene Erfahrung verlassen, wenn wir erfundene Geschichten als falsche Erinnerung abspeichern, wenn uns unsere Gefüh-

le den Verstand rauben, wenn wir uns selbst überschätzen oder einfach deshalb, weil wir uns zu sehr von den Meinungen unserer Freundinnen beeinflussen lassen.

Durch Wissen gelingt es den Menschen, Raketen in den Weltraum fliegen zu lassen oder tödliche Viren zu bekämpfen. Doch, obwohl gut dokumentiert, werden diese Tatsachen von manchen bezweifelt. Nicht aus Bosheit oder Dummheit. Es sind die Macken unseres Verstands, der nicht auf Fehlerfreiheit getrimmt ist, sondern aufs Durchwurschteln. Deshalb denken Menschen dumme Dinge. Dieses Buch macht auf diese Denkfehler aufmerksam und zeigt auf, was wir gegen sie tun können.

**Dr. Katrin Hille**, geboren 1968, studierte Psychologie in Jena und Bamberg und hat mehrere Bücher im hep Verlag veröffentlicht. Sie ist Diplom-Psychologin mit einem breiten Interessenspektrum. Sie beschäftigt sich u.a. mit der Übertragung von Ergebnissen und Impulsen aus den Neurowissenschaften auf die Praxis des Lernens und engagiert sich in der Weiterbildung für pädagogische Fach- und Lehrkräfte.

Sie ist national und international bekannt durch zahlreiche Veröffentlichungen, Vorträge und Seminare zur Forschung über Lernprozesse und deren unmittelbarem Bezug zur Lehr- und Lernpraxis. Weitere Bücher derselben Autorin: *Das Kind – Die Entwicklung zwischen drei und sechs Jahren*, *Das Kind – Die Entwicklung in den ersten drei Jahren*, *Ein Blick in die Schule und zwei dahinter*, *Die «künstliche Seele»*, *Wenn dem JA kein ABER folgt*.

Der **hep Verlag** entwickelt seit der Verlagsgründung im Jahr 2000 Lehrmittel in verschiedenen Medienformaten und für alle Unterrichtsstufen. Viel Wert wird gelegt auf einen engen Austausch mit Lehrenden und Lernenden, um die Qualität der Bildungsmedien im Unterrichtsalltag sicherzustellen. Durch seine langjährige Erfahrung und seinen Innovationsgeist hat er sich als wichtiger Verlag in der Bildungslandschaft etabliert.

Broschiert, 160 S., CHF 27.90 / € 22,04, ISBN 978-3-0355-1969-3, Hep Verlag \*

## In Bewegung bleiben mit Parkinson

### Aktiv sein hilft – wir bieten Möglichkeiten

Regelmässiges Training mildert viele Symptome von Parkinson. Das ist wissenschaftlich erwiesen. Werden Sie aktiv und gewinnen Sie Lebensqualität.

Telefon 043 277 20 77, info@parkinson.ch  
PC-Konto 80-7856-2



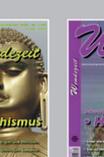
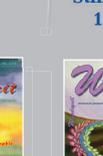
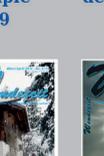
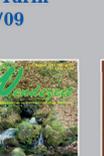
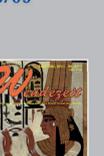
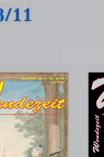
## Ich taste, also lerne ich.

**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](http://www.sbs.ch)

# Wendezeit

											
Wendezeit 1/00	Edelsteine 2/00	Astrologie 3/00	Alternativ- heilen 4/00	Reinkarna- tion 5/00	Neue Techno- logien 6/00	Engel 1/01	Ayurveda 2/01	Feng Shui 3/01	Tiere 4/01	Geistheilen 5/01	Trauer 6/01
											
Wahrsagen 1/02	Para- psychologie 2/02	Indianer 3/02	Die Andere Welt 4/02	UFOs 5/02	Die grossen Rätsel 6/02	Chinesische Medizin 1/03	Märchen 2/03	Hypnose 3/03	Bioenergetik 4/03	Sonne/Licht 5/03	Hydro- therapien 6/03
											
Leben mit dem Mond 1/04	Kraftorte 2/04	Huna 3/04	Globalisierung 4/04	Spiritismus 5/04	Alchemie 6/04	Buddhismus 1/05	Hexen 2/05	Schamanismus 3/05	Tarot 4/05	Meditation 5/05	Wunder 6/05
											
Numerologie 1/06	Besessenheit 2/06	Mythologie 3/06	Tierkommuni- kation 4/06	Spuk u. Psy- chokinese 5/06	Nahtodes-E- lebnisse 6/06	Telepathie 1/07	Aura/ Chakren 2/07	Palmblatt- bibliotheken 3/07	Reinkarnation 4/07	Was ist Esoterik? 5/07	Was ist Wahrheit? 6/07
											
Atlantis 1/08	Kabbala 2/08	Trance- Chirurgie 3/08	Zeit- phänomen 4/08	Tonband- stimmen 5/08	Stimmen am Telefon 6/08	Direkte Stimmen 1/09	Thalasso- therapie 2/09	Das Ende der Welt 3/09	Das Grabtuch von Turin 4/09	Die Türkei 5/09	Lebensenergie 6/09
											
Elektromog 1/10	Die grüne Fee 2/10	Kräuter- medizin 3/10	Weise Frauen 4/10	UNESCO Welterbe 5/10	Rudolf Steiner 6/10	Depressionen 1/11	Schicksal 2/11	Jenseits 3/11	Wasser 4/11	Aegypten 5/11	Physikalischer Mediumismus 6/11
											
Hellsehen 1/12	Karma 2/12	Edelsteine 3/12	Natur- wissenschaft 4/12	Bach-Blüten 5/12	Was ist Leben? 6/12	Parallele Universen 1/13	Achtsamkeit 2/13	Wunderkinder Savants 3/13	Burnout 4/13	Falun Gong 5/13	Charisma 6/13

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*