



Universität  
Basel

# UNINOVA

Das Wissenschaftsmagazin der Universität Basel – N°139 / Mai 2022



Angst.

**Gespräch**

Nächstenliebe in der  
Ich-Gesellschaft. 8

**Standpunkte**

Was ist  
Geschlecht? 36

**Album**

Knochen, Samen,  
Sedimente. 38

**Essay**

Bleibt die hohe  
Inflation? 58



PHARMAZIEMUSEUM  
UNIVERSITÄT BASEL

**Nur noch  
bis am  
04.06.2022**

# **tierisch!**

**Vom Tier zum Wirkstoff**

Totengässlein 3  
4051 Basel  
[pharmaziemuseum.ch](http://pharmaziemuseum.ch)

Di.- So. 10 - 17 Uhr  
Montags geschlossen

# Was wir fürchten.

Manche begegnen ihr sporadisch, für andere ist sie ein ständiger Begleiter. Für viele hat sie in den letzten beiden Pandemie-Jahren neue Dimensionen angenommen: die Angst. Angst vor Infektion, um Angehörige, um die eigene finanzielle Sicherheit, um die Zukunft. Diesem Gefühl den Schwerpunkt dieser Ausgabe zu widmen, lag sehr nahe.

Die Artikel waren bereits geplant, als Russland Ende Februar die Ukraine überfiel und plötzlich der Schrecken eines neuen grossen Krieges in Europa andere Sorgen verdrängte. Insbesondere wenn der mögliche Einsatz von Atomwaffen droht. Haben Sie auch die Jodtabletten kontrolliert, die die Behörden Ihnen für Notfälle zur Verfügung gestellt haben, weil Sie im Radius von 50 Kilometern um einen Atomreaktor wohnen? Oder haben Sie welche gekauft?

Die Artikel zum Schwerpunktthema waren zwar nicht mit dem Ukraine-Krieg im Hinterkopf geplant, viele davon haben dadurch aber noch an Aktualität gewonnen. Mit Walter Leimgruber, der nicht nur zu Migration forscht, sondern auch Präsident der Eidgenössischen Migrationskommission ist, beleuchten wir die Situation der Kinder in den kantonalen Rückkehrzentren. Wir stellen Ihnen Forschung zu Angst als Werkzeug der Politik vor und haben mit der Psychologin Karina Wahl über Zukunftsangst angesichts von Klimakrise, Pandemie und Krieg gesprochen. Und was gegen diese anhaltende Furcht vor dem, was kommt, helfen könnte. Apropos das, was kommt: Falls Ihnen die hohe Inflation Sorgen bereitet, verpassen Sie nicht den Essay von Sarah Lein zu diesem Thema.

Nicht zuletzt haben wir im Redaktionsprozess auch unsere eigenen Ängste diskutiert. So sind allein im UNI-NOVA-Team schon drei Phobien vertreten, vor Schlangen, vor Höhe und Erbrechen. Nicht ganz uneigennützig finden sich im Dossier daher auch Tipps für einen besseren Umgang mit Angststörungen wie diesen. Wir wünschen Ihnen eine angenehme Lektüre und hoffen, auch Sie finden in dieser Ausgabe den einen oder anderen hilfreichen Hinweis.

Ihr Redaktionsteam UNI NOVA



Angelika Jacobs



Noëmi Kern

## IMPRESSUM

UNI NOVA, Das Wissenschaftsmagazin der Universität Basel.

Herausgegeben von der Universität Basel, Kommunikation & Marketing (Leitung: Matthias Geering).

UNI NOVA erscheint zweimal im Jahr, die nächste Ausgabe im November 2022. Das Heft kann kostenlos abonniert werden; Bestellungen per E-Mail an uni-nova@unibas.ch. Exemplare liegen an mehreren Orten innerhalb der Universität Basel und an weiteren Institutionen in der Region Basel auf.

**KONZEPT:** Matthias Geering, Reto Caluori, Urs Hafner

**REDAKTION:** Angelika Jacobs, Noëmi Kern, Reto Caluori; Mitarbeit: Niklas Bienbeck

**ADRESSE:** Universität Basel, Kommunikation & Marketing, Postfach, 4001 Basel

Tel. +41 61 207 30 17

E-Mail: uni-nova@unibas.ch

**GESTALTUNGSKONZEPT:**

New Identity Ltd., Basel

**GESTALTUNG:** STUDIO NEO, Basel

**ÜBERSETZUNGEN:** Sheila Regan und Team, UNIWORKS (uni-works.org)

**BILDER:** Cover: PeopleImages/iStock; S. 4: Andreas Zimmermann; Elkhamilich Jaouad/Getty Images; S. 5: Christian Flierl; S. 12: Robson Teixeira/EyeEm/Getty Images; S. 16: Elkhamilich Jaouad/EyeEm/Getty Images; S. 21: Engin Akyurt/Unsplash; S. 22: Alina555/Getty Images; S. 27: Bele Olmez/Getty Images; S. 28: RapidEye/iStock; S. 30: Wikimedia Commons; S. 31: Dimitri Otis/Getty Images; S. 53: Niklas Bienbeck; S. 60: Joachim Pelikan/Swiss TPH; Matthew Lee/Biozentrum; S. 62/63: Andreas Basler; S. 65: Basil Hatz und Letizia Scholl

**ILLUSTRATION:** Studio Nippoldt, Berlin

**KORREKTORAT:** Birgit Althaler, Basel (deutsche Ausgabe), Lesley Paganetti, Basel (englische Ausgabe)

**DRUCK:** Birkhäuser+GBC AG, Reinach BL

**INSERATE:** Universität Basel, Marketing & Event, E-Mail: alessandra.rigillo@unibas.ch

**AUFLAGE DIESER AUSGABE:** 13 000 Exemplare deutsch  
1200 Exemplare englisch

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck nur mit Genehmigung der Herausgeberin.

**ISSN 1661-3147**

(gedruckte Ausgabe deutsch)

**ISSN 1661-3155**

(Online-Ausgabe deutsch)

**ISSN 1664-5669**

(gedruckte Ausgabe englisch)

**ISSN 1664-5677**

(Online-Ausgabe englisch)

**ONLINE:**

unibas.ch/uninova

facebook.com/unibasel

instagram.com/unibasel

twitter.com/unibasel



Was die Gesellschaft zusammenhält.  
Georg von Schnurbein im Gespräch. Seite 8



Facetten der Furcht. Seite 12

6 Kaleidoskop

8 Gespräch

Georg von Schnurbein über gute Taten und weshalb es für Nächstenliebe auch eine Portion Egoismus braucht.

Dossier

# Angst.

14 **Komplexität eines Gefühls.**

Blickwinkel einer Psychiaterin und eines Neurowissenschaftlers auf das Phänomen Angst.

17 **Mit Brokkoli-Monstern die Angst besiegen.**

Wenn Furcht bei Kindern überhandnimmt, hilft es, sie greifbar zu machen.

18 **Schreckgespenst Zukunft.**

Gespräch über einen konstruktiveren Umgang mit der Ungewissheit.

20 **Stärker als die Furcht.**

Soziale Phobie, Höhenangst, Panik vor Krabbel- und Kriechtieren – Phobien können ganz schön einschränken. Was dagegen hilft.

24 **Wer hat Angst vorm Muezzin?**

Überfremdung, Islamisierung, Verlust von Wohlstand: Mit bedrohlichen Szenarien beeinflussen politische Akteure die Menschen.

26 **Heimatlos.**

Migration löst Ängste aus. Aber die verheerende Situation der Kinder in den kantonalen Rückkehrzentren findet in der Öffentlichkeit kaum Beachtung, kritisiert Walter Leimgruber.

29 **Visionen der Endzeit.**

Schreckliche Bilder eines Gottesgerichts am Ende der Welt waren im Mittelalter weit verbreitet. Trotzdem lebte man damals nicht in dauernder Angst vor ewiger Verdammnis.

32 **«Der Tod kommt immer zu früh.»**

Die Furcht vor dem Sterben kennen viele, aber was, wenn die Angst vor dem Leben noch grösser ist? Georg Pfeleiderer über Sterben in der Moderne, Scham und was Jesus am Kreuz damit zu tun hat.

UNI NOVA  
gibt es auch in Englisch.  
Und im Internet:  
[issuu.com/unibaseli](https://issuu.com/unibaseli)  
[unibas.ch/uninova](https://unibas.ch/uninova)



Archäologische Spurensuche nach den Pflanzen und Tieren von Vindonissa. Seite 40

**34 Mein Arbeitsplatz**

Ein neues High-Tech-Mikroskop im Nano Imaging Lab macht die Struktur neuartiger Materialien sichtbar – bis auf die Ebene von Atomen.

**36 Standpunkte**

**Was ist Geschlecht?**

Antworten aus der Evolutionsbiologie und der Geschlechterforschung.

**38 Album**

**Knochen, Samen, Sedimente.**

Spurensuche nach Überresten von Tieren und Pflanzen aus dem Alltag der Römer.

**48 Porträt**

**Der Unangreifbare.**

Richard Neher hat die evolutionären Sprünge von Sars-CoV-2 eng verfolgt und für Medien kommentiert. Dabei liess er sich weder zu politischen noch zu emotionalen Aussagen hinreissen.

**50 Forschung**

**Wie die Stille tönt.**

Noch ist weitgehend ungeklärt, wie die Verarbeitung von Klängen im Hirn funktioniert. Im «Brain & Sound Lab» tasten sich Forschende Schritt für Schritt an eine Antwort heran.

**52 Forschung**

**Bakterien bunkern.**

Die Vielfalt an nützlichen Mikroorganismen im Körper geht rapide zurück. Forschende planen deshalb einen Tresor für besonders wertvolle Mikrobengemeinschaften.

**54 Forschung**

**Von Prinzessinnenzimmern und Autopalästen.**

Wie bürgerliche Vorstellungen noch immer die Einrichtung von Kinderzimmern prägen.

**57 Bücher**

Neuerscheinungen von Forschenden der Universität Basel.

**58 Essay**

**Bleibt die hohe Inflation?**

Die Entwertung des Geldes hat sich seit letztem Jahr wieder beschleunigt. Was diese Entwicklung bremsen kann.

**60 Nachrichten**

**62 Alumni**

**66 Mein Buch**

Literaturprofessorin Dominique Brancher über das Nichtlesen von Büchern.

# Das Magazin für noch mehr Wissen. Gratis abonnieren.

Das Wissenschaftsmagazin der Universität Basel bequem nach Hause erhalten. Einfach und kostenlos im Internet bestellen.

[unibas.ch/uninova-abo](http://unibas.ch/uninova-abo)



Coupon ausschneiden und senden an:  
**Universität Basel, Kommunikation,  
Petersgraben 35, Postfach, 4001 Basel**

UNI NOVA erscheint zweimal im Jahr.

Bitte senden Sie mir UNI NOVA in folgender Sprache:

Deutsch  Englisch (digitale Ausgabe)

Bitte senden Sie UNI NOVA an:

\_\_\_\_\_  
Name, Vorname

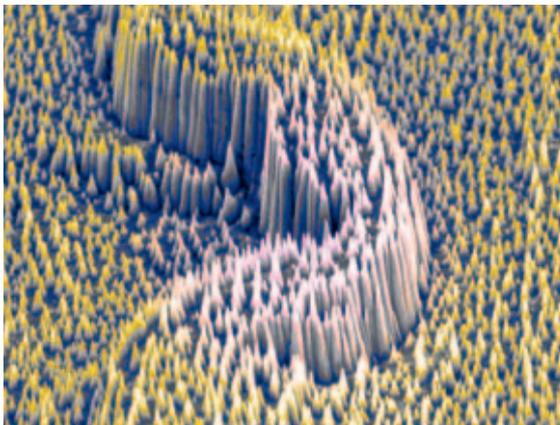
\_\_\_\_\_  
E-Mail (erforderlich für englische Ausgabe)

\_\_\_\_\_  
Strasse, Hausnummer oder Postfach

\_\_\_\_\_  
PLZ, Ort

## Nanostrukturen

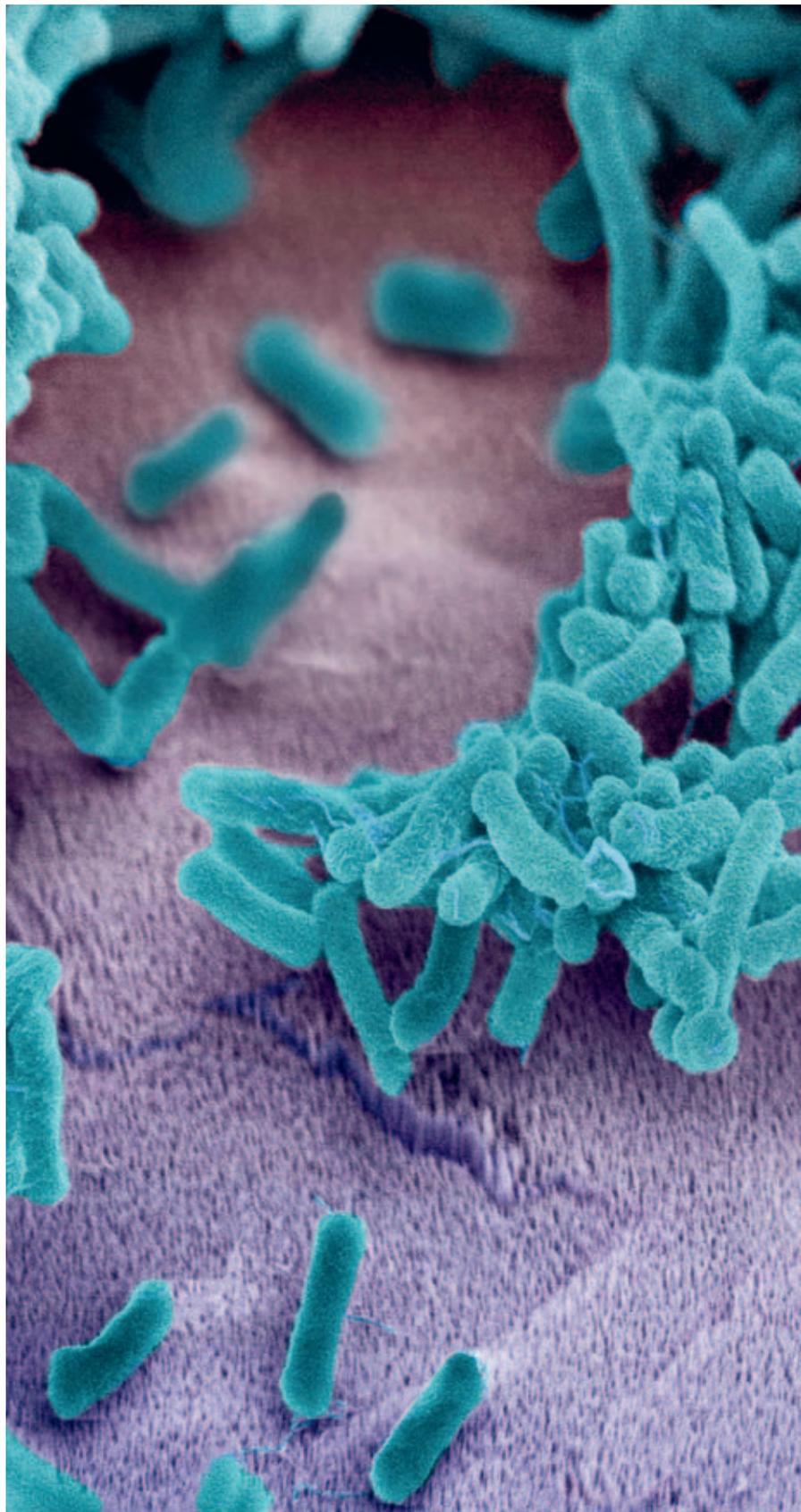
# Zahnimplantate wie Zikadenflügel.

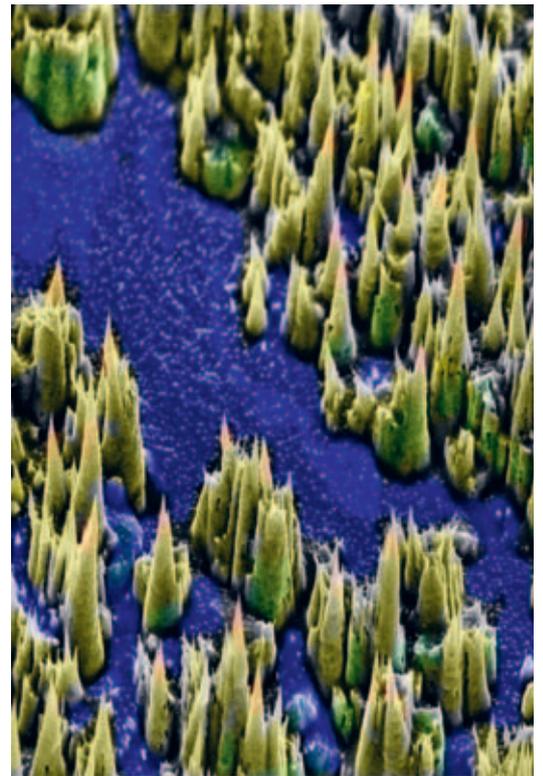
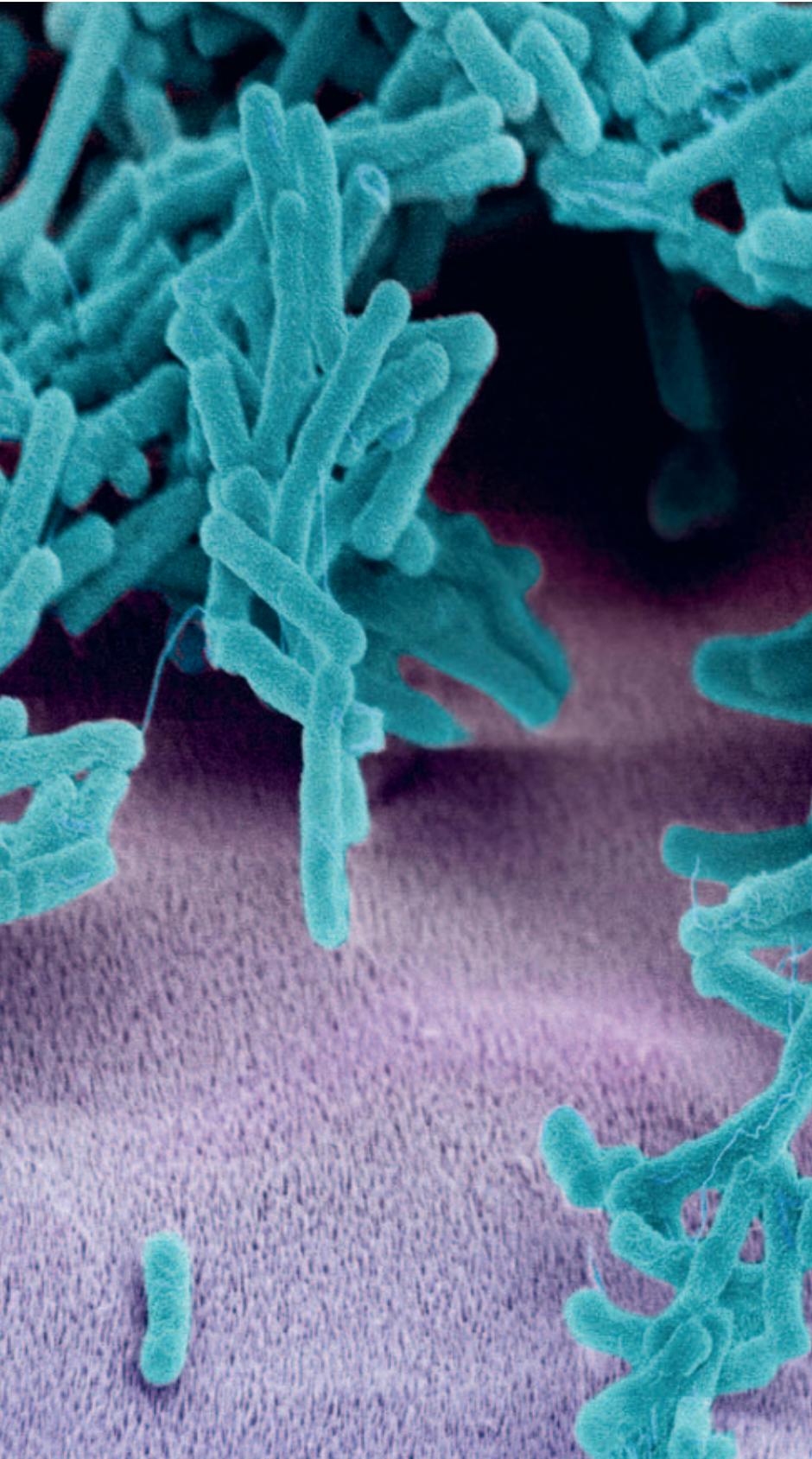


Hunderte verschiedene Bakterienarten besiedeln die Mundhöhle. Einige davon können die Oberfläche von Zahnimplantaten befallen, Entzündungen auslösen und zum Verlust des Implantats führen. Antibiotika können zwar helfen, jedoch werden mehr und mehr Bakterien resistent gegen die Medikamente. Eine mögliche Lösung verfolgen Forschende um Laurent Marot und Fabien Sanchez. Die Idee dafür ist der Natur abgeschaut: So bleiben etwa die Flügel von Zikaden natürlicherweise keimfrei. Auf ihrer Oberfläche verhindert ein Wald aus nanometerkleinen Säulchen, dass Bakterien sich festsetzen.

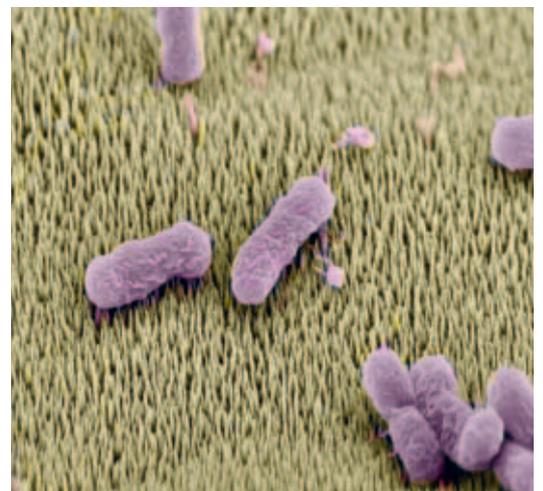
Der gleiche Trick könnte künftig auch Zahnimplantate aus Titan keimfrei halten. Am Departement Physik und Swiss Nanoscience Institute der Universität Basel haben die Forschenden ein Verfahren entwickelt, um ähnliche Nanostrukturen auf Titanoberflächen zu erzeugen. Im Rahmen eines Nano-Argovia-Projekts mit der Universitären Zahnmedizin, der Fachhochschule Nordwestschweiz und dem Zahnimplantat-Hersteller Straumann AG testet das Team verschiedene Varianten solcher Titanoberflächen.

Unter einem der Rasterelektronenmikroskope des Nano Imaging Lab (siehe S. 34) zeigen sich die Strukturen, die an das Nagelbrett eines Fakirs erinnern. Obwohl dieses «Nagelbrett» Bakterien abwehrt, sollte das Implantat sich aber mit dem Gewebe des Gaumens verbinden. Ziel ist also eine Oberfläche, die für Bakterien ungemütlich ist, aber auf Gewebezellen einladend wirkt. Erste Ergebnisse sind zwar vielversprechend, jedoch müssen die Forschenden die Oberfläche noch weiter optimieren, bevor sie sie auf einem Prototyp-Implantat testen können. ■





Die Bilder in der Mitte und unten zeigen Spikes auf der Titanoberfläche mit *Escherichia coli*-Bakterien. Unterschiedliche Höhe und Größe der Spikes sind oben rechts und links zu sehen, die Spikes folgen der ursprünglichen Oberflächentopografie wie auf dem linken Bild. Die Bilder wurden von Daniel Mathys und Susanne Erpel realisiert, die Struktur der Spikes von Fabien Sanchez und Laurent Marot und die Bakterienkultur von Monika Astašová-Frauenhoffer.



# «Wir versuchen immer, Verzicht irgendwie zu umgehen.»

In der Pandemie nahmen wir uns zugunsten der Allgemeinheit zurück. Die Traumferien am Strand müssen aber sein – auch wenn es der Umwelt schadet. Georg von Schnurbein erklärt, wo der Unterschied liegt, warum wir Gutes tun und weshalb es dazu auch eine Portion Egoismus braucht.

Interview: Noëmi Kern Foto: Andreas Zimmermann

**UNI NOVA:** Herr von Schnurbein, wann haben Sie das letzte Mal jemandem einen Gefallen getan?

**GEORG VON SCHNURBEIN:** Sicherlich diese Woche. Man tut ständig Menschen einen Gefallen. Wenn man sozusagen nur Dienst nach Vorschrift machen würde, dann würde unsere Gesellschaft nicht funktionieren.

**UNI NOVA:** Sie würde auseinanderfallen?

**VON SCHNURBEIN:** Ja. Das ist ja gerade das, was uns Menschen auszeichnet: dass wir soziale Wesen sind und fähig, über den engeren Kern der Familie, unseres Clans hinauszudenken. Dadurch sind wir in der Lage, komplexe Strukturen wie eine Gesellschaft, einen Staat überhaupt aufzubauen. Es ist letztlich ein Ausdruck von Zivilisation, dass ich in der Lage bin, das Leid anderer zu erkennen und daraus eine Handlung meiner selbst abzuleiten, um etwas gegen dieses Leid zu tun, obwohl es mir gar nichts bringt im ersten Augenblick.

**UNI NOVA:** Was haben wir denn davon, wenn wir anderen einen Gefallen tun?

**VON SCHNURBEIN:** Ein Gefallen ist nicht etwas, wozu sofort eine Rechnung geschrieben wird. Ich erwarte dafür keine unmittelbare Gegenleistung, aber ich erwarte, dass ich etwas zurückbekomme, wenn ich selber mal etwas brauche. Auf der gesellschaftlichen Ebene sprechen wir von generalisierter Reziprozität: Ich engagiere mich zum Beispiel, indem ich mit alten Menschen in einem Pflegeheim Zeit verbringe, dafür gibt es Menschen, die am Wochenende die Wanderwege säubern, die ich benutze.

**UNI NOVA:** Ich will also doch etwas für mein Engagement haben.

**VON SCHNURBEIN:** Diese reziproken Prinzipien funktionieren auf einer übergeordneten Ebene. Wenn ich aber das Gefühl bekomme, dass ich der Einzige bin, der was macht, dann werde ich mich eher fragen: Muss ich das noch machen? Im Verein gibt es diese reziproken Prinzi-

pien: Der eine ist ehrenamtlicher Trainer der Jugendgruppe, dafür steht ein anderer am Vereinsfest am Wurststand. Heute versucht man jedoch oft, sich daraus freizukaufen. Man ist bereit, mehr für das Sportangebot zu zahlen, zum Beispiel im Fitnessclub, und hat dafür keine zeitlichen Verpflichtungen.

**UNI NOVA:** Gesellschaftliche Werte wie Geld, Erfolg und Karriere vertragen sich schlecht mit freiwilligem Engagement. Zeit und Energie sind schliesslich begrenzt ...

**VON SCHNURBEIN:** Die Forschung zeigt allerdings, dass vor allem jene Freiwilligenarbeit leisten, die eigentlich wenig Zeit haben. Es ist eben nicht nur eine Zeitfrage, sondern auch eine Frage der Einstellung. Freiwilligenarbeit ist gleichermassen ein Luxusgut und ein Allgemeingut. Allgemeingut deshalb, weil man niemanden davon ausschliessen kann, von Freiwilligenarbeit zu profitieren. Und ein Luxusgut, weil es eine gewisse persönliche Absicherung



**«Wir reden heute über Achtsamkeit,  
Selbstfürsorge und so weiter,  
das ist im Grunde die positive Seite  
des Egoismus.»**

**Georg von Schnurbein**

braucht, um sich freiwillig zu engagieren. Wenn jemand keine Arbeit hat, warum soll er dann Arbeit machen für nichts? Freiwilliges Engagement hängt auch vom Umfeld ab.

**UNI NOVA:** Inwiefern?

**VON SCHNURBEIN:** Auf dem Land wird viel mehr Freiwilligenarbeit geleistet als in der Stadt, weil es da einen grösseren sozialen Druck gibt. Ich muss mitmachen, sonst habe ich in der Dorfgemeinschaft möglicherweise einen Nachteil. In der Stadt dagegen werden viele Dinge staatlich oder finanziell gelöst. Man hört dann, dass in der Stadt der gesellschaftliche Zusammenhalt schwächer ausgeprägt ist, weil die Berührungspunkte fehlen. Gelebter Altruismus oder Reziprozität fördern letztlich den Zusammenhalt in der Gesellschaft. Denn das heisst ja, dass ich mich mit der Lebenssituation anderer Menschen auseinandersetze. Und das ist immer schon ein erster Schritt zur Besserung. Oft kommt man über Freiwilligenarbeit auch mit Bevölkerungsgruppen in Berührung, mit denen man sonst nicht so viel Kontakt hätte. Auch das fördert den gesellschaftlichen Zusammenhalt.

**UNI NOVA:** Gemäss Statistik leisten Frauen mehr Care-Arbeit, mehr informelle Freiwilligenarbeit und sie spenden mehr als Männer. Sind Frauen die besseren Menschen?

**VON SCHNURBEIN:** Die Statistiken beruhen immer noch stark auf den Generationen, in denen das klassische Rollenmodell noch stärker verankert ist. Das Aufweichen der Rollen hat auch Auswirkungen auf die Freiwilligenarbeit. Es kann sein, dass zum Beispiel Care-Arbeit künftig viel stärker finanziert wird durch den Staat und dadurch die informelle Freiwilligenarbeit in diesem Bereich zurückgeht. Aber dass Frauen eher eine Tendenz zum Sozialen haben als Männer oder es auf eine andere Art und Weise ausleben, glaube ich schon. Vielleicht ist es zum Teil Erziehung. Aber deswegen kann man nicht sagen, es ist grundsätzlich das Bessere.

**UNI NOVA:** Engagieren sich jüngere Menschen im gleichen Masse wie ältere?

**VON SCHNURBEIN:** Generell entwickelt sich das freiwillige Engagement über ein Leben in einer Wellenbewegung. Die Forschung

### Georg von Schnurbein

ist seit 2014 Associate Professor für Stiftungsmanagement und Direktor des Center of Philanthropy Studies (CEPS) an der Universität Basel. In seiner Forschung befasst er sich unter anderem mit verschiedenen Aspekten der Philanthropie, mit Stiftungswesen, freiwilligem Engagement und dem Management von Non-Profit-Organisationen. 1977 in Regen geboren, studierte er zunächst Betriebswirtschaftslehre und Politikwissenschaften an den Universitäten Bamberg, Fribourg und Bern und habilitierte sich an der Wirtschaftsuniversität Wien. Seit 2008 ist er an der Universität Basel tätig.

zeigt, dass sich Menschen, die sich in ihrer Jugend engagierten, auch später engagieren, selbst wenn sie das zwischenzeitlich nicht mehr tun. Also ist es wichtig, dass man die Menschen frühzeitig mit freiwilligem Engagement in Berührung bringt. Aber die Gesellschaft verändert sich. Es gibt eine grössere Mobilität, mehr Individualismus und auch das freiwillige Engagement hat sich verändert. Ich würde nicht sagen, dass ein Niedergang der Freiwilligenarbeit zu erwarten ist. Das Engagement wird aber spontaner, kurzfristiger und ist eher projektbezogen. Man verpflichtet sich nicht mehr, Kassier zu sein und dann ist man das jahrelang. Es geht mehr um den übergeordneten Zweck, die Bindung an eine Organisation ist weniger stark. Das zeigt sich etwa bei der Klimajugend: Ist mir eine Gruppierung nicht radikal genug, gehe ich zur nächsten – oder umgekehrt. Für die bestehenden Organisationen ist das sicherlich eine Herausforderung.

**UNI NOVA:** In der Pandemie haben sich viele Leute freiwillig engagiert. Was können wir als Gesellschaft daraus lernen?

**VON SCHNURBEIN:** Man hat schon in der Flüchtlingskrise 2015 gesehen, dass frei-

williges Engagement in einer Gesellschaft unglaublich wichtig ist, um Krisen zu bewältigen. Der Mobilisierungsfaktor ist gross. Das kann man aber nicht über Monate aufrechterhalten. Es ist jedoch unheimlich wichtig, dass man weiss, wir haben dieses Potenzial.

**UNI NOVA:** Ist es ein Wohlstandsphänomen, nicht auf die Hilfe anderer angewiesen zu sein?

**VON SCHNURBEIN:** Natürlich. Wenn es einen Lieferservice der Supermärkte gibt, muss ich nicht mit meinen Nachbarn darüber reden, ob sie für mich mit einkaufen gehen können.

**UNI NOVA:** In der Pandemie haben wir unser Verhalten zugunsten der Allgemeinheit angepasst. Warum schaffen wir das für den Klimaschutz nicht?

**VON SCHNURBEIN:** Der Unterschied ist, dass beim Klimaschutz die unmittelbaren Folgen des eigenen Handelns nicht so offensichtlich sind. Wenn ich weiss, meine Nachbarin kann wegen der Pandemie nicht raus, gehe ich für sie einkaufen und löse dieses Problem mit relativ wenig Aufwand. Das ist unmittelbar. Wenn ich aber auf Genuss oder Wohlstand verzichte, sehe ich nicht sofort, dass der CO<sub>2</sub>-Pegel fällt. Und wenn ich weniger Fleisch esse, sehe ich nicht weniger Tiere auf der Weide. Die Anstrengung läuft auf einer ganz anderen Ebene. Das macht es so schwierig.

**UNI NOVA:** Wie meinen Sie das?

**VON SCHNURBEIN:** Prosoziales Handeln ist eine Aktivität. Was aber für den Klimaschutz gefordert wird, ist Verzicht, ohne dass ich eine Belohnung oder einen Dank dafür bekomme. Und wir versuchen immer, Verzicht irgendwie zu umgehen.

**UNI NOVA:** Hauptsächlich, mir geht's gut. Das ist egoistisch.

**VON SCHNURBEIN:** Ich kann nur überleben, wenn ich auch drauf schaue, wie es mir geht. Wir reden heute über Achtsamkeit, Selbstfürsorge und so weiter, das ist im Grunde die positive Seite des Egoismus. Das heisst ja, ich höre auf mein Inneres und wie es mir geht. Das ist wichtig, damit ich nach aussen positiv sein kann. Liebe deinen Nächsten wie dich selbst.

**UNI NOVA:** Altruismus bedingt also ein gewisses Mass an Egoismus?

**VON SCHNURBEIN:** Ja. Es geht eben nicht nur darum, anderen zu helfen, sondern es geht auch um mich selbst. Jemand, der sich freiwillig engagiert und dabei kein Zufriedenheitsgefühl hat, der wird das bald nicht mehr tun. Grundsätzlich anzunehmen, dass freiwilliges Engagement und Spenden immer nur für die anderen sind, das ist eben falsch.

**UNI NOVA:** Spenden ist demnach nicht altruistisch?

**VON SCHNURBEIN:** Altruismus hat in der klassischen Definition etwas mit einem Opfer zu tun: Man gibt etwas und ist bereit, dafür die eigene Wohlfahrt einzuschränken. Bei Freiwilligenarbeit gebe ich Zeit, die ich vielleicht für was anderes brauchen könnte, und ich beschneide mich dort. Was wir spenden, ist aber eigentlich immer Überfluss. Deswegen ist Spenden für mich kein reiner Altruismus. Es ist für mich eher ein Ausdruck von Reziprozität: Wir spenden, weil wir wissen, da gibt es

Menschen, die unsere Hilfe brauchen, oder Themen, die unterstützt werden müssen. Gleichzeitig erwarten wir, dass wir Unterstützung bekommen, wenn wir Hilfe brauchen.

**UNI NOVA:** Wofür spenden wir?

**VON SCHNURBEIN:** Traditionell wird in der Schweiz sehr viel für Entwicklungszusammenarbeit gespendet. Zurzeit wird sehr viel mehr für Klimawandel oder für Umweltschutz gegeben als noch vor zehn, zwanzig Jahren. Es gibt natürlich so Topthemen, die bleiben immer: Das sind einerseits Kinderthemen, Krebs und eben neuerdings der Umweltschutz. Früher war der vielleicht auf Rangfolge 10.

**UNI NOVA:** Kaufen wir uns durch Spenden nicht einfach ein gutes Gewissen?

**VON SCHNURBEIN:** Spenden ist kein Ablasshandel, denn ich mache es freiwillig und ich mache es dort, wo ich es sinnvoll finde, in einer positiven Grundhaltung. Ich würde es deshalb nicht als ein Sich-Freikaufen

bezeichnen. Spenden ist eigentlich eine der wichtigsten Formen des Ausdrucks von gesellschaftlicher Orientierung. Für viele Menschen ist Spenden eine Möglichkeit, sich gemeinnützig zu engagieren. Der Anteil der Bevölkerung, die sich freiwillig engagiert, liegt in der Schweiz bei 35 Prozent. Der Anteil der Spendenden ist bei 77 Prozent. Man kann zugespitzt sagen, in der Schweiz spenden mehr Menschen, als sich an politischen Wahlen beteiligen. Spenden ist auch ein Spiegel der gesellschaftlichen Veränderungen: Es ist ja nicht so, dass einem die Hilfswerke das Geld aus der Tasche ziehen für ihre persönlichen Ideale und Ideen, sondern sie reagieren ja letztlich darauf, was die Gesellschaft braucht. ■

## Ihr monatlicher Kulturüberblick für Basel und Region.

**Probe lesen  
im Schnupperabo**  
4 Ausgaben, CHF 24.–

**Jahresabo**  
11 Ausgaben, CHF 92.–

[www.programmzeitung.ch/Abos](http://www.programmzeitung.ch/Abos)





# Angst.

**Sie schützt uns vor Gefahren,  
kann aber auch lähmen.  
Auseinandersetzung mit einem  
unguten, aber wichtigen  
Gefühl, das den Puls nach oben  
treibt, Gänsehaut erzeugt und  
die Hände zittern lässt.**

# Komplexität eines Gefühls.

Eine Psychiaterin und ein Neurowissenschaftler nähern sich dem Phänomen Angst auf unterschiedliche Weise. Ziel von beiden sind neue Therapien und ein besseres Verständnis der zugrunde liegenden Mechanismen.

Text:  
Fabienne Hübener

**U**ndine Lang tritt ans Podium. Der Raum ist voll besetzt, alle Blicke sind auf sie gerichtet. Dieser Situation hat sich die Professorin für das Fach Psychiatrie schon Dutzende, wenn nicht Hunderte Male gestellt. Trotzdem wird vor dem Vortrag ihr Puls schneller, die Hände zittern. In solchen Situationen ruft sie sich bewusst die Methoden in Erinnerung, mit denen sich die Vortragsangst zügeln lässt. «Dann konzentriere ich mich zum Beispiel auf nur zwei, drei Menschen im Publikum und richte meinen Vortrag vor allem an diese», erklärt die Leiterin der Universitären Psychiatrischen Kliniken (UPK) in Basel. «Dann lässt das Gefühl schnell nach.» Doch nicht jeder kann Ängste so gut regulieren.

Angst gehört zu den ersten Emotionen, die Babys nach ihrer Geburt entwickeln. Kein gutes Gefühl, aber

ein wichtiges, schützt es doch vor möglichen Gefahren. Mit der Zeit lernen Kinder zu unterscheiden, was tatsächlich gefährlich ist und wovor sie keine Angst haben müssen. Dauert die Angst vor harmlosen Situationen oder Objekten bis ins Erwachsenenalter an und schränkt sie den Alltag stark ein, spricht man von einer Angststörung. Dazu zählen zum Beispiel die generalisierte Angststörung, bei der sich Betroffene ständig grundlos Sorgen machen, Phobien (siehe S. 20) sowie die Panikstörung. Wer darunter leidet, muss zu jeder Zeit damit rechnen, von überwältigenden Ängsten heimgesucht zu werden.

## Ein komplexer innerer Zustand

Herzrasen, Muskelzittern, Übelkeit, all das sind die spürbaren Folgen, wenn das Gehirn das Gefühl Angst produziert. Der Neurowissenschaftler Karl Deisseroth von der Stanford-Universität beschreibt Angst in seinem Buch «Projektionen» als komplexen inneren Zustand, der sich als Verbindungen von Nervenzellbündeln im Gehirn dekonstruieren lässt. Die Entschlüsselung der neuronalen Grundlagen ist aus seiner Sicht in Griffweite. Andreas Lüthi vom Friedrich Miescher Institut in Basel ist anderer Meinung. Mit seinem Team versucht er anhand von Experimenten mit Mäusen, den Mechanismen normaler und krankhafter Angst im Hirn auf die Spur zu kommen. «Wir stehen erst am Anfang», sagt der Neurowissenschaftler. «Wir kennen gewisse Schaltkreise im Gehirn und wissen, dass etwa die Amygdala eine

**«Wir kennen gewisse Schaltkreise im Gehirn. Aber die bisherigen Entdeckungen sind letztlich nur stark vereinfachte Beschreibungen.»**

Andreas Lüthi

zentrale Rolle bei der emotionalen Bewertung von Situationen spielt. Aber die bisherigen Entdeckungen, etwa neuronale Aktivierungen, die mit der Schockstarre oder Fluchtreaktion einer Maus einhergehen, sind letztlich nur stark vereinfachte Beschreibungen.»

Lüthi und sein Team wollen verstehen, was im Gehirn einer Maus vor sich geht, die Furchtreaktionen zeigt. Etwa wenn sie in einen offenen Raum ohne Versteckmöglichkeit gesetzt wird. Um die Aktivitätsmuster im Gehirn zu beobachten, nutzen die Forschenden neue bildgebende Methoden, die in den letzten Jahren die neurowissenschaftliche Forschung revolutioniert haben. Dazu zählt beispielsweise ein Minimikroskop, das auf dem Kopf des freilaufenden Tieres befestigt ist und das einzelne Nervenzellen im Gehirn unterscheiden kann.

### Von Schaltkreisen und Wahrscheinlichkeiten

Allerdings zeigt sich die Angst der Maus nicht als Aktivität eines abgegrenzten Schaltkreises, sondern als Zusammenspiel mehrerer neuronaler Ensembles. Feuert eine Gruppe von Neuronen, so steigt die Wahrscheinlichkeit, dass auch eine weitere Gruppe aktiv wird. «Die von uns entdeckten neuronalen Aktivitäten sind keine reine Repräsentation motorischer Aktivitäten, sondern hängen zusätzlich davon ab, was das Tier erwartet und welche positive oder negative Bewertungen es mit der Situation verbindet», berichtet Lüthi. Erinnert sich die Maus etwa daran, in diesem Raum wiederholt auf Futter gestossen zu sein, verringert sich die natürliche Furcht vor dem schutzlosen Ort. Dann laufen die Aktivierungskaskaden anders ab, als wenn sie sich an eine Begegnung mit einem aggressiven Artgenossen erinnert.

Auch das menschliche Gehirn produziert Erwartungen, basierend auf früheren Erfahrungen. Die Vorstellung, vor einem Prüfungskomitee oder einem grossen Publikum ins Stocken zu geraten und abbrechen zu müssen, kann so lähmen, dass Betroffene ihre Ausbildung aufgeben und öffentliches Sprechen völlig meiden.

Wird Angst zu belastend, suchen Betroffene Hilfe. Undine Lang sieht solche Fälle häufig an den UPK. «In der Regel sind diese Angststörungen gut behandelbar. Wenn keine anderen Erkrankungen bestehen, liegt die Erfolgsrate bei 80 bis 90 Prozent», erklärt Lang. Doch oft geht die krankhafte Angst mit anderen Leiden einher, zum Beispiel Depressionen oder sekundär auftretenden Abhängigkeitserkrankungen. Dann wird die Behandlung komplizierter. Wenn Betroffene an die UPK kommen, haben sie oft schon einen langen Leidensweg hinter sich. Manche

haben erfolglos versucht, mit Alkohol oder Beruhigungsmitteln ihre Ängste zu regulieren. Erfolgversprechender ist eine Psychotherapie, gegebenenfalls in Kombination mit Medikamenten.

### Ressourcen stärker im Blick

In der Psychotherapie arbeiten Patient und Therapeutin gemeinsam an einer Strategie, der Angst ihre Kraft zu nehmen. «Das gelingt unter anderem mit der Akzeptanz- und Commitmenttherapie oder kurz ACT», erklärt Lang. Diese basiert darauf, die Angst zu akzeptieren, und sucht nach Ressourcen des Patienten, um besser damit zu leben. Welche Werte sind den Betroffenen wichtig? Welche Fähigkeiten, Talente und Stärken lassen sich ausbauen, sodass die Ängste weniger Raum einnehmen? Früher, erinnert sich Lang, lag der Fokus in der Therapie vor allem darauf, die Symptome zu bekämpfen. In manchen Fällen war dies Zeitverschwendung, da sich die Angst hartnäckig hielt. Heute stehe mehr im Mittelpunkt, wie sich etwa eine Patientin trotz ihrer Ängste mit Freunden treffen, in ein Fitnessstudio gehen oder verreisen kann.

Auch forschen die UPK an weiteren Therapiemöglichkeiten, um Menschen mit Erkrankungen, bei denen belastende Ängste eine Rolle spielen, noch besser helfen zu können. «Uns geht es vor allem darum, wissenschaftlich zu prüfen, ob eine neuartige Therapie auch wirklich nutzt», betont die Psychiaterin Lang. Auf ihrer Liste stehen zum Beispiel Therapien mit psychedelischen Substanzen wie Psilocybin und LSD, das Potenzial der Hirn-Darm-Achse sowie bewegungs- und tiergestützte Therapieansätze und digitale Therapien.

Derweil versuchen Grundlagenforschende wie Andreas Lüthi, die Basis für neue Therapieansätze zu legen. In einer 2021 im Fachmagazin *Nature Communications* publizierten Studie deckte sein Team gemeinsam mit internationalen Kolleginnen und Kollegen auf, wie eine Deaktivierung bestimmter Mikroschaltkreise tief im Gehirn Mäuse in die Lage versetzte, Furcht gezielt zu verlernen. Womöglich liessen sich Angststörungen dereinst mit einem ähnlichen Ansatz heilen. Noch sind diese Entdeckungen jedoch nur ein erster Schritt in diese Richtung. ■



**Undine Lang** ist Professorin für das Fach Psychiatrie an der Universität Basel und Direktorin der Klinik für Erwachsene und der Privatklinik der Universitären Psychiatrischen Kliniken.



**Andreas Lüthi** ist Forschungsgruppenleiter am Friedrich Miescher Institut für Biomedizinische Forschung.



# Mit Brokkoli-Monstern die Angst besiegen.

Text: Yvonne Vahlensieck

**Bis zu einem gewissen Grad sind Ängste bei Kindern normal und sogar nützlich. Wenn die Furcht überhandnimmt, hilft es, sie greifbar zu machen.**

In der Beratung bei Ina Blanc geht es kreativ zu. Hier basteln Kinder farbige Blumen, malen gruselige Wesen und formen Skulpturen. Das Ziel: Ängste greifbar zu machen und wirksame Strategien im Umgang mit ihnen zu entwickeln. Die auf Kinder und Jugendliche spezialisierte Psychologin arbeitet beratend und therapeutisch am Zentrum für Entwicklungs- und Persönlichkeitspsychologie (ZEPP) der Universität Basel.

Doch nicht jedes ängstliche Kind muss gleich zur Psychologin. «Angst ist ein ganz normales Gefühl, das eine wichtige Funktion für das Überleben hat», sagt Blanc. Eltern müssen deswegen also nicht alarmiert sein. Wie die Forschung zeigt, treten in jeder Entwicklungsphase typische Ängste auf: Im Vorschulalter fürchten sich viele Kinder vor dem Alleinsein oder der Dunkelheit. Im Schulalter verlagern sich die Ängste dann eher auf das soziale Umfeld und die Leistung: Werde ich in der Schule ausgelacht? Kann ich im Sport mithalten? Im Teenageralter kommt dann oft die Angst vor der Zukunft dazu. «Jeder Entwicklungsschritt ist mit etwas Neuem und Unbekanntem verbunden, natürlich macht das Angst», sagt Blanc. «Aber Entwicklung bedeutet ja auch, dass man sich überwindet und weitergeht. Ist der Schritt erst geschafft, dann gibt das Selbstvertrauen.»

Manchmal brauchen Kinder aber professionelle Hilfe: wenn die Angst sehr stark und lang anhaltend ist; wenn es deswegen Probleme in der Familie gibt; oder wenn der Leidensdruck zu gross wird. Solchen Kindern (und ihren Eltern)

können Psychologinnen und Psychologen helfen. Dabei spielt es keine Rolle, ob sich die Kinder vor etwas Realem wie beispielsweise Hunden fürchten oder vor etwas Imaginären – etwa einem Monster unter dem Bett.

Blanc erklärt in der Beratung zunächst, was bei Angst im Körper passiert und wie sie durch Gedanken und Verhalten verstärkt, aufrechterhalten oder aber überwunden werden kann. Wie Detektive können Kinder spielerisch ihre dysfunktionalen Gedanken und Reaktionen identifizieren und auch Vorzeichen von Angst wie Herzklopfen oder kalte Hände erkennen. «Dann haben sie noch Zeit, zu handeln und sich selbst zu beruhigen. Wenn die Angst erst einmal zu weit fortgeschritten ist, dann ist man meistens wie gelähmt.»

Ziel ist es, Kompetenzen aufzubauen, damit die Kinder sich den Angstsituationen erfolgreich stellen können. Denn Vermeidung vergrössert die Angst. Wenn Kinder sich nicht trauen, über ihre Ängste zu sprechen, lässt Blanc sie zeichnen. Sie beginnt dabei meist mit etwas Lustigem und eher Harmlosem wie Brokkoli- oder Spinat-Monstern. «Auf dem Bild wird das Monster fass-, form- und somit veränderbar.»

Gemeinsam mit dem Kind überlegt Blanc dann, was gegen das Aufkommen von Angst hilft: Das kann eine ruhige Atmung sein, entspannende Musik hören, mit einem Plüschtier kuscheln oder sich schöne Sachen im Kopf vorstellen. Einfache Ängste, hinter denen sich nicht noch etwas anderes versteckt, lassen sich mit dieser und weiterführenden Methoden in wenigen Sitzungen in den Griff bekommen.

Aber wie kommt es, dass manche Kinder solche Ängste entwickeln, während andere furchtlos durchs Leben ziehen?

Wie Blanc erklärt, haben Forschende verschiedene Risikofaktoren identifiziert. Zum einen spielt die genetische Veranlagung eine Rolle – etwa eine angeborene niedrige Erregungsschwelle für das limbische System im Gehirn, das Angstreaktionen auslöst. Zum anderen trägt aber auch der Erziehungsstil der Eltern dazu bei: So neigen beispielsweise überbehütete Kinder eher dazu, Angststörungen zu entwickeln.

Wichtig sei deshalb, dass Eltern ängstliche Kinder dazu ermuntern, kleine Schritte vorwärtszugehen, und dann ein positives Feedback geben. Sie sollen Kinder an das erinnern, was sie alles schon bewältigt haben. «Ich würde Familien auch immer raten, offen über Emotionen zu sprechen.» So dürfen Eltern ruhig zugeben, dass sie auch manchmal Angst haben – aber den Kindern immer erzählen, wie sie damit fertig werden. So lernen Kinder, dass Angst kein unlösbares Problem ist. Denn: «Es gibt keine guten und schlechten Emotionen, es gibt nur einen guten oder schlechten Umgang damit.» ■



Einstiegsbild in eine Beratung mit einem Primarschulkind. Jede Blume steht für eine Fähigkeit oder Stärke des Kindes.

# Schreckgespenst Zukunft.

Die Psychologin Karina Wahl erforscht das Grübeln. Gründe zur Sorge über das, was auf uns zukommt, gibt es reichlich. Ein Gespräch über einen konstruktiveren Umgang mit der Ungewissheit.

Interview: Angelika Jacobs



**Karina Wahl** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fachbereich Klinische Psychologie und Epidemiologie.

**UNI NOVA:** Frau Wahl, die Folgen der Pandemie, Inflation, Klimakrise ... welche Gefühle löst das bei Ihnen aus?

**KARINA WAHL:** Ich versuche, nicht ständig darüber nachzugrübeln, aber wenn ich daran denke, empfinde ich beklemmende Sorge.

**UNI NOVA:** Die heisse Phase der Pandemie ist nun zwar womöglich zu Ende ist. Wir erleben aber schon deutliche Folgen des Klimawandels. Klimaaktivistin Greta Thunberg spricht vom «brennenden Planet». Was bedeutet das für die Psyche der Menschen?

**WAHL:** Um das zu beantworten, muss ich etwas ausholen. Die Forschung beschäftigt sich zwar schon länger mit den direkten Folgen des Klimawandels, aber erst seit 10 bis 15 Jahren auch mit den indirekten.

**UNI NOVA:** Was ist damit gemeint?

**WAHL:** Man beobachtet zum Beispiel, dass in Regionen, die besonders von Folgen des Klimawandels betroffen sind, Angst, Depressionen, Substanzmissbrauch und dergleichen ansteigen. Das sind direkte Auswirkungen der veränderten Umwelt auf die Psyche. Indirekte Effekte sind Sorgen und Ängste, die der Klimawandel auch bei jenen auslöst, die selbst davon noch nicht so stark betroffen sind. Da steht die Forschung allerdings noch am Anfang und es gibt nur erste Hinweise, wie gross das Ausmass dieser Klimawandelangst ist und welche Ausprägungen sie annimmt.

**UNI NOVA:** Wie äussert sich Klimawandelangst?

**WAHL:** Dazu gibt es in Fachkreisen noch keinen endgültigen Konsens. Klimawandelangst umfasst nicht nur

Angst im engeren Sinne, sondern auch Gefühle wie Wut, Traurigkeit, Hilflosigkeit, Frustration oder auch ein Sich-verraten-Fühlen von tatenlosen Regierungen. Es sind Begriffe im Umlauf, wie «Eco Anger», also grosse Wut über den Klimawandel, oder «Eco Grief», das ist die Trauer um den Verlust geliebter Orte, die durch Umweltveränderungen zerstört werden.

**UNI NOVA:** Die «Fridays For Future»-Bewegung wird vor allem von Jugendlichen getragen. Wie präsent ist Klimawandelangst in der Gesellschaft als Ganzes?

**WAHL:** Das ist schwer zu beantworten, weil bisherige Umfragen dazu vor allem mit jungen Menschen stattgefunden haben. Beispielsweise haben britische Forschende die Ergebnisse einer globalen Umfrage unter Jugendlichen vorgestellt, und da äusserten rund zwei Drittel der Befragten grosse bis sehr grosse Sorgen über den Klimawandel. Nur ein Drittel macht sich wenig bis keine Sorgen. Dass sich vor allem Jüngere sorgen, ist auch logisch, da sie länger mit stärkeren Folgen des Klimawandels leben müssen.

**UNI NOVA:** Mit der Pandemie ist der Klimawandel zeitweise aus dem Blickfeld der Öffentlichkeit geraten. Auch unter Corona scheint die Psyche vor allem bei Jugendlichen gelitten zu haben. Gibt es da Parallelen?

**WAHL:** Dazu kann ich nur spekulieren, aber natürlich hängt beides mit einer ungewissen Zukunft zusammen. Ältere haben sich in ihrem Beruf etabliert und im Alltag eingerichtet, Jugendliche suchen erst noch ihren Weg. Da ist der chronische Stress, den die Pandemie und auch der Klimawandel bedeuten, sehr

belastend für die Psyche. Im Kern vieler Ängste steckt häufig eine Intoleranz für Unsicherheit, die bei manchen stärker ausgeprägt ist, bei anderen schwächer.

**UNI NOVA:** Können Sie das genauer erklären?

**WAHL:** Eine gewisse Unsicherheit im Leben ist normal. Einige kommen gut damit zurecht oder erleben diese sogar als auf- oder anregend, andere empfinden Unsicherheit als stressreich. Sie haben möglicherweise negative, verzerrte Vorstellungen davon, dass man jedes Mass an Unsicherheit ausräumen muss, bevor man sorgenfrei leben kann. Beim Klimawandel und der Pandemie spielen Ungewissheiten, wie sich diese auf unser individuelles Leben auswirken, eine grosse Rolle. Es kann sein, dass jemand, der Unsicherheit nur sehr schwer aushält, besonders empfänglich für starke Ängste und Sorgen in diesen beiden Bereichen ist.

**UNI NOVA:** Was bewirkt das bei den Betroffenen?

**WAHL:** Eine typische Reaktion ist, zu versuchen, Sicherheit zu erreichen – ob die Versuche wirksam sind oder nicht. Das kann sogar kontraproduktiv sein: Wenn man sich beispielsweise ständig bei anderen rückversichert, dass schon nichts passieren wird, kann man die eigene Unsicherheit an andere weitergeben. Es gibt dieses Phänomen des sich gegenseitig Hochschaukelns beim Grübeln, in Fachkreisen nennen wir das «Co-Rumination». Das kann das Gefühl der Hilflosigkeit sogar noch verstärken. Um auf das Beispiel der Klimaangst zurückzukommen: Sich Schreckensszenarien auszumalen, kann lähmen.

## «Im Kern vieler Ängste steckt häufig eine Intoleranz für Unsicherheit.»

Karina Wahl

**UNI NOVA:** Was würden Sie empfehlen, um dem zu entkommen?

**WAHL:** Wenn man sich allzu grosse Sorgen macht, muss man unterscheiden: Haben meine Sorgen ein reales Problem als Grundlage oder sind sie diffus und abstrakt? Im ersten Fall braucht es Problemlösungsstrategien, um die Ursachen der Sorgen zu reduzieren. Im zweiten Fall geht es darum, Strategien im Umgang mit übermässigen Sorgen zu finden.

**UNI NOVA:** Können Sie ein Beispiel geben?

**WAHL:** Wenn ich mir Sorgen mache, ob ich meine Matura schaffe, ist das ein lösbares Problem: Ich kann ja meinen Notenschnitt ausrechnen und dadurch ein realistischeres Bild meiner Chancen bekommen. Und mich gegebenenfalls mehr anstrengen. Auch der Klimawandel ist real. Ein konstruktiverer Umgang im Sinne von Ursachenbekämpfung wäre zum Beispiel, seinen CO<sub>2</sub>-Fussabdruck zu reduzieren oder sich zu engagieren, zum Beispiel bei Demonstrationen für eine ambitioniertere Klimapolitik. Wenn man sich engagiert, trifft man auf Gleichgesinnte und kann gemeinsam das Gefühl aufbauen, doch etwas bewirken zu können. Wichtig dabei ist, dass man sich konkrete Schritte als Ziel setzt und hinterfragt, welche Probleme lösbar sind und welche nicht.

**UNI NOVA:** Aber beim Klimawandel ist das für Laien schwer einzuschätzen und viele der Probleme sind unlösbar für mich als Individuum.

**WAHL:** Genau, Klimawandel-Angst hat auch diese zweite Komponente. Übermässige Sorgen über unlösbare Probleme brauchen einen anderen Umgang. Was helfen kann, ist, ein Sorgentagebuch zu führen. Sich-Sorgen ist oft wie eine schlechte Angewohnheit, es passiert automatisch. Zu erkennen, was die Auslöser sind, kann ein erster Schritt sein. Dann kann ich lernen, mit diesen Auslösern anders umzugehen, sie zum Beispiel zu hinterfragen und zu versuchen, sie für mich einzuordnen und meinen Fokus mehr auf das zu verschieben, was ich bewirken und erreichen kann. Dadurch werden diffuse Sorgen eher konkret. Eine weitere Strategie wäre die radikale Akzeptanz der Unsicherheit.

**UNI NOVA:** Zu den Folgen der Pandemie und des Klimawandels kommt nun auch noch der Krieg in der Ukraine. Wie gehen Sie persönlich mit anhaltender Unsicherheit um?

**WAHL:** Ich informiere mich und suche die Diskussion mit meinem Mann, Freunden oder Kollegen. Das hilft mir, das Grübeln im Zaum zu halten. Gleichzeitig geht es darum, zu akzeptieren, dass man die Ungewissheit über das, was kommt, nicht komplett reduzieren kann. Oder anders gesagt: Ich versuche, meine Toleranz für Unsicherheit zu erhöhen. ■

# Stärker als die Furcht.

Die Angst vor einem gefährlichen Tier oder einer riskanten Situation ist nachvollziehbar. Überkommt einen dieses Gefühl jedoch auch in offensichtlich ungefährlichen Momenten, wird es zur Belastung. Was dagegen hilft.

Text: Niklas Bienbeck

**H**erzrasen, Zittern und Erröten, in extremen Fällen gar Atemnot oder Ohnmacht. «Bei einer diffusen Angststörung oder Panikattacke können Betroffene ihre Gefühle meist nicht genau benennen und sind ihnen ausgeliefert», erklärt die Psychologin Anja Zimmer. Ähnliche Symptome zeigen sich auch bei einer spezifischen Phobie, diese bezieht sich jedoch auf ein klar definierbares Objekt oder eine spezielle Situation. Betroffenen ist meist bewusst, dass ihre Angst irrational ist. Dennoch vermeiden sie diese Situationen und ziehen sich zurück. Im Zentrum der Phobie steht die Angst vor einem Kontrollverlust.

## Der Ursprung der Phobie

«Oftmals führen traumatische Erfahrungen oder Beobachtungen zur Ausbildung einer Phobie. Die frühe Jugend ist hierfür besonders anfällig – Kinder schauen sich von ihren Eltern oder engen Bezugspersonen ein ängstliches Verhaltensmuster ab», so Zimmer. Aber auch lang andauernder Stress kann die Manifestation einer Phobie begünstigen. Genetische Hintergründe kommen ebenfalls für eine Übertragung von Phobien infrage. Sie werden derzeit noch erforscht.

## Soziale und spezifische Phobien

Ängste können sich auch explizit auf soziale Situationen beziehen. Bei der sozialen Phobie befürchten Betroffene, sich zu blamieren, wenn sie im Zentrum der Aufmerksamkeit stehen. So werden nicht nur Vorträge und Prüfungen, sondern auch private Feiern und Veranstaltungen zur Herausforderung.

Verwandt mit der sozialen Phobie ist die Agoraphobie. Hier beziehen sich die



**Anja Zimmer**

ist Psychologin und Doktorandin an der Fakultät für Psychologie der Universität Basel. Sie forscht an der Abteilung für Kognitive Neurowissenschaften zur Nutzung von Virtual und Augmented Reality Apps bei Phobien.

Ängste auf bestimmte Orte oder Situationen, wie weite Plätze oder Menschenansammlungen. «Betroffene befürchten, dass sie in einem Notfall nicht rechtzeitig flüchten können, Hilfe nicht schnell genug verfügbar ist», so Zimmer. Oft tritt die Agoraphobie auch gemeinsam mit Panikattacken auf, die in unterschiedlicher Intensität auftreten können. Als Folge kann sich eine «Angst vor der Angst» entwickeln, die dazu führt, dass Betroffene diese Situationen wenn immer möglich meiden. Die Angst vor der nächsten Panikattacke mündet in einen Teufelskreis.

An konkrete Objekte oder Situationen gebunden sind die spezifischen Phobien. Darunter fällt die Angst vor Tieren, Naturgewalten oder Situationen, die gefährlich erscheinen, wie ein Blick in die Tiefe. Zu den bekanntesten Tierphobien zählen «Arachnophobie» (Angst vor Spinnen) und «Ophidiophobie» (Angst vor Schlangen). Angst vor der Höhe («Akrophobie») oder vor engen, geschlossenen Räumen («Klaustrophobie») sind ebenfalls verbreitet. Auch Zahnbehandlungen («Dentophobie») und das Fliegen («Aviophobie») stehen häufig im Zentrum von Phobien. → S. 23





# 1

## Ängste hinterfragen

In den meisten Fällen können Betroffene ihre Angstreaktion selbst beeinflussen. Katastrophenszenarien versetzen den Körper in einen Alarmzustand. Daher sollten sich Betroffene überlegen, was sie genau befürchten und wie realistisch ihre Sorgen sind. Das kann helfen, die Ängste zu relativieren und die körperlichen Reaktionen zu mindern.

# 2

## Gelassenheit üben

Die ständige Angst vor einer Situation oder einem Objekt kann dazu führen, dass Betroffene eine «Angst vor der Angst» entwickeln und damit ihre Angststörung fördern. Präventive Meditation, Achtsamkeits- und Entspannungsübungen können helfen, die Symptome und Gedanken zuzulassen und eigenen Ängsten gelassener entgegenzutreten.

# 3

## Bewegung

Regelmässige sportliche Aktivitäten können körperliche Stressreaktionen langfristig reduzieren. Die während der Angstreaktion ausgeschütteten Hormone werden so abgebaut und gleichzeitig Endorphine durch die Bewegung freigesetzt.

# 5

## Medikamentöse Behandlung

Viele Angststörungen lassen sich ohne Medikamente nicht vollständig behandeln. In den meisten Fällen kommen Antidepressiva zum Einsatz, die jedoch nicht ohne Nebenwirkungen bleiben. Daher forschen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wie Prof. Undine Lang an den Universitären Psychiatrischen Kliniken und der Universität Basel seit einigen Jahren an neuen Behandlungsmöglichkeiten, etwa mit psychedelischen Substanzen wie LSD.

# FÜNF STRATEGIEN GEGEN DIE ANGST.

# 4

## Konfrontation

Reichen die oben genannten Strategien nicht aus, hilft bei einer spezifischen oder sozialen Phobie oft nur eine Konfrontationstherapie. Bei diffusen Ängsten, Panikattacken oder einer Agoraphobie kann sie Teil der Behandlung sein. Betroffene suchen mit professioneller Unterstützung die angstausslösenden Orte oder Situationen ganz bewusst regelmässig auf. So können sie lernen, dass die Situation oder das Objekt harmlos ist, und gleichzeitig ihr Selbstbewusstsein stärken. Sind die Ängste stark ausgeprägt, ist es ratsam, sich langsam an eine steigende Intensität zu gewöhnen. Neuartige Smartphone-Apps, wie sie auch Anja Zimmer entwickelt, könnten zukünftig bei spezifischen Phobien und sozialen Ängsten eine einfach zugängliche Option zur Therapie sein. Auch für andere Angststörungen gibt es bereits viele Apps auf dem Markt, die jedoch oft nicht wissenschaftlich fundiert und getestet sind.

«Die Behandlungsmöglichkeiten sind vielfältig: neben langfristigen Therapien gibt es auch zahlreiche effektive Kurztherapien. Allen ist jedoch gemeinsam, dass sie für die Betroffenen sehr anstrengend sein können. Gerade für spezifische Phobien bieten Apps eine gute Möglichkeit zur Selbsthilfe, die bei Bedarf auch in eine professionelle Behandlung integriert werden können», fasst Anja Zimmer zusammen. ■

# Wer hat Angst vorm Muezzin?

Überfremdung, Islamisierung, Verlust von Wohlstand: Mit bedrohlichen Szenarien beeinflussen politische Akteure die Menschen. Sie verlassen die rationale Ebene und instrumentalisieren Gefühle für ihre Zwecke.

Text: Noëmi Kern

**D**er Bau von Minaretten ist in der Schweiz verboten, steht in der Bundesverfassung. Das Schweizer Stimmvolk hatte im November 2009 einer entsprechend den Volksinitiative zugestimmt, mit 57,5 Prozent Ja-Anteil. Auf dem Abstimmungsplakat durchbohren schwarze Minarette die Schweizer Fahne, im Vordergrund eine ebenfalls schwarze, verhüllte Frau. Das wirkt düster, gar bedrohlich. Wie man dieser Gefahr entgegentreten kann, zeigen die Schriftzüge: «Stopp» und «Ja zum Minarettverbot». Eine kurze und klare Botschaft, eingängig, plakativ, emotionalisierend.

Das ist in der Politik wichtig. «Bilder und verkürzte Nachrichten wirken oft viel stärker als etwa die Erklärung eines Risikos, bei der die Argumente nachvollziehbar und nachprüfbar sein sollen», sagt Alexander Fischer. Der Philosoph forscht an der Universität Basel unter anderem über Manipulation als Instrument, bei dem man sich auch die Angst zunutze machen kann, zum Beispiel eben in der Politik. Hier ist das Provozieren von Angst durch das Aufzeigen möglicher katastrophaler Zukunftszustände ein häufig eingesetztes Mittel. In einer Gegeninitiative rational zu erklären, warum eine Gefahr beispielsweise nicht real ist, gestaltet sich schwieriger. «Die Darstellung im Überzeugungsprozess ist viel komplexer und kommt damit oft nicht an», sagt Fischer.

## Stärker als das Monster

Viele politische Kampagnen weisen deshalb auf Bedrohungen hin und schüren damit Ängste. Zum Minarettverbot sagte der damalige SVP-Nationalrat Ulrich Schlüer gegenüber swissinfo.ch: «Das Minarett ist ein Machtsymbol, eine Speerspitze zur Durchset-



**Alexander Fischer** beschäftigt die Frage, warum der Mensch handelt, wie er handelt. Er ist wissenschaftlicher Assistent am Philosophischen Seminar der Universität Basel und forscht über Manipulation, Emotionen und Ethik. Zusätzlich ist er auch als Therapeut tätig.

zung der politischen Islamisierung. Gegen diese Islamisierung, die den Grundsätzen unserer Verfassung widerspricht, wehren wir uns.»

Solche Aussagen zielen auf die Affekzebene, statt einen rationalen Diskurs zu fördern. «Angst ist eine schwierige Emotion. Weil sie unangenehm ist, wollen wir sie loswerden», sagt Fischer. Ein wichtiger Mechanismus der Angst in Zusammenhang mit der Politik ist, zu suggerieren, dass das heraufbeschworene Monster besiegtbar ist. Dazu müsse man nur der Abstimmungsempfehlung folgen und alles werde gut, so die Botschaft. Das ist motivierend und zieht. «Mit oft diffusen Ängsten zu spielen, ist eine Grundbewegung in der Politik, deren wesentliche Aufgaben eben auch ist, Ängste zu beseitigen», so Fischer. Darum spielt Angst hier ständig eine Rolle.

Die Themen, die in der Schweiz regelmässig für ein Gefühl der Bedrohung sorgen, ändern sich mit dem Lauf der Zeit: In den 1980er-Jahren war es die Atomkraft, Anfang der 2000er-Jahre der Genmais. Danach standen und stehen die Angst vor islamistischem Terror, Überfremdung, dem Klimawandel und die Beziehungen mit der EU auf der politischen Agenda, jüngst ging es um die befürchtete Installation eines Polizeistaats während der Pandemie. Ein hierzulande offenbar zeitloses Thema ist der drohende Verlust von Wohlstand.

## Spiel mit dem Feuer

Menschen lassen sich als begrenzt rationale Wesen beeinflussen. Das weiss nicht nur die Politik, sondern auch die Werbebranche. Gezielte Manipulation soll die Affekte so lenken, dass eine bestimmte Handlung letztlich als angenehm oder unangenehm empfunden wird und damit attraktiver oder unattraktiver

erscheint als eine andere, zum Beispiel, wenn es um den Kauf eines bestimmten Produktes geht. «Wenn wir manipulieren, schubsen wir jemanden in eine Richtung, zwingen ihn aber zu nichts. Er hat immer noch die freie Wahl, auch wenn sie ihm durch die Modulation seiner Affektivität durchaus erschwert werden kann», erläutert Fischer. «Das macht Manipulation in unserem liberalen System als eine Form der Beeinflussung immens interessant.» Sie bewege sich oft am Rande des Legitimen, sei aber nicht von vornherein negativ und werde auch nicht so wahrgenommen, wie Fischer in einer Studie über Online-Werbung mit einem Kollegen der Berner Fachhochschule herausfand.

An einer für uns unproblematischen Form der Manipulation würden wir uns nicht weiter stören – wenn wir keinen Schaden nehmen und es schaffen, uns gegebenenfalls noch vom affektiven Impuls zu distanzieren. Dann stellen wir sie nicht infrage, wir reden oftmals nicht mal darüber. Vorsicht sei dennoch geboten, findet Fischer, schliesslich kann die zumindest teilweise Umgehung der Rationalität unter Umständen problematisch werden.

Als eindeutig negativ taxiert wird hingegen die Täuschung, die oft mit Manipulation assoziiert wird und auch mit dieser einhergeht. «Wird einem klar, dass man manipuliert wurde, weil einem jemand falsche Fakten darlegte, um zu emotionalisieren, ist die Empörung oft gross. Und das zu Recht», so Fischer. Diese Art von Manipulation sei moralisch problematisch. Und sie kann das Vertrauen zwischen Menschen nachhaltig stören.

### Unberechenbar und individuell

Problematisch findet Fischer auch die Beeinflussung anderer, die mit der Angst operiert. Sie dockt an die Irrationalität von Menschen an, die mitunter am Ende gar nicht mehr wissen, warum sie auf eine bestimmte Weise handeln. Sie können dann auch nicht mehr nachvollziehen, ob etwas Sinn ergibt. Wenn Angst zum Selbstläufer werde, sei sie nur schwer zu kontrollieren. «Angst ist unberechenbar, sie lässt sich nicht gut steuern. Es gibt kaum ein Mass, das wir beeinflussen können im Sinne von «Ein bisschen Angst ist ok», gibt Fischer zu bedenken. «Sie ist eine unheimlich kreative Emotion. Menschen sind gut darin, sich ängstlich Dinge auszumalen.»

Eine angebliche «Islamisierung der Schweiz» könnte also bestimmte Vorstellungen auslösen wie: Auf der Strasse hört man mehr Arabisch als Schweizerdeutsch. Ein Grossteil der Frauen ist verschleiert. Es gibt mehr Minarette als Kirchtürme, von denen die Muezzins lautstark zum Gebet rufen. Unser Rechtssystem wird bald durch die Scharia ersetzt und vieles Bedrohliches mehr. Der Kreativität der

Angst sind da kaum Schranken gesetzt. Darauf setzen politische Influencer durchaus.

Solche konkreten Vorstellungen machen sich nicht alle. Die Angst bleibt oft diffus, etabliert sich als unangenehmer seelischer Grundton. Man will sie loswerden. «Angst hat die Tendenz, sich zu individualisieren, und dabei reagiert jeder anders», sagt Fischer, der neben seiner Forschung auch psychotherapeutisch tätig ist. Die einen würden sich in Angriffsstellung (fight) bringen, während sich andere zurückziehen (flight); wieder andere würden handlungsunfähig und gewissermassen in Schockstarre (freeze) verfallen. Der Haken dabei: Es gibt meist keinen direkten Ausweg aus einer angsteinflössenden Situation, schon gar nicht, wenn die Probleme in der Zukunft liegen.

### Distanzierung als Gegenmittel

Wovor genau sich jemand fürchtet, ist allerdings selektiv, bis zu einem gewissen Grad gar zufällig. Wir können uns offenbar besser vorstellen, was es bedeuten könnte, ein paar Franken weniger auf dem Konto zu haben, als wenn die Gletscher weggeschmolzen sind. Das mag ein Grund sein, weshalb die CO<sub>2</sub>-Vorlage im Juni 2021 abgelehnt wurde, die mögliche Einbusse unseres Wohlstands hingegen ein häufig bemühtes, da erfolversprechendes Szenario auf dem politischen Parkett ist.

Um unseren Emotionen und damit jenen, die bewusst damit spielen, trotzdem nicht wahllos ausgeliefert zu sein, gilt es, genauer hinzuschauen, woher die Angst kommt und ob sie angebracht ist. Fischer rät hier zum Versuch der Distanzierung, um einer Empfehlung zunächst kritisch gegenüberzustehen. «Das ist sinnvoll, wenn man überprüfen will, ob die Ängste, die uns jemand einzugeben versucht, berechtigt sind und ob man sich davon in eine Richtung lenken lassen möchte.» Es geht also darum, einen Schritt zurückzutreten, um von der affektiven auf eine rationale Ebene zu kommen. ■

**«Angst ist eine unheimlich kreative Emotion. Menschen sind gut darin, sich ängstlich Dinge auszumalen.»**

Alexander Fischer

# Heimatlos.

Text: Urs Hafner

**Migration löst Ängste aus, sowohl bei den Eingesessenen als auch bei den Zuwandernden. Kaum untersucht sind die Ängste von Kindern, die in den kantonalen Rückkehrzentren untergebracht sind. Walter Leimgruber sagt, sie würden dort zugrunde gehen.**

Wenn Menschen in ein Land einwandern, kommen Ängste auf. Einerseits fühlen sich die Eingesessenen durch die Neuankömmlinge verunsichert. Zum Phänomen der «Xenophobie» gibt es viele sozialwissenschaftliche Studien. Die «Angst vor dem Fremden» wird verstärkt durch wirtschaftliche Krisen, sozialen Wandel und politische Bewegungen, die sowohl die Krisen als auch die Ängste in ihrem Interesse bewirtschaften.

Andererseits haben auch die Zugewanderten Ängste – nur sind diese von den Sozialwissenschaftlerinnen und Sozialwissenschaftlern kaum erforscht. Vermutlich beschäftigen sie sich lieber mit dem Naheliegenden, mit den Einheimischen, zu denen auch sie zählen. Dabei wären Informationen zur Befindlichkeit der Zugewanderten relevant nur schon aus dem einfachen Grund um zu wissen, wie es ihnen geht.

«Der Migrant und die Migrantin sind quasi zwischen Stuhl und Bank gefallen. Auf der einen Seite betreibt die Forschung die Aufklärung der Bevölkerung, um deren Ängste abzubauen, auf der anderen Seite instrumentalisiert die Politik diese Ängste. Um die Ängste der Einwanderer scheint sich niemand zu kümmern», sagt Walter Leimgruber, Professor für Kulturwissenschaft und Europäische Ethnologie an der Universität Basel und Präsident der Eidgenössischen Migrationskommission (EMK). Eine Ausnahme bildet die psychologische Traumaforschung, die sich auf

eine kleine Minderheit von Migrantinnen und Migranten spezialisiert hat.

Eines der wenigen sozialwissenschaftlichen Forschungsprojekte, die sich mit der psychischen und physischen Verfassung von Eingewanderten beschäftigen, wird vom Marie Meierhofer Institut für das Kind durchgeführt. Die EMK ist Auftraggeberin und Walter Leimgruber am Konzept der Studie beteiligt. Er hat Einblick in mehrere sogenannte Rückkehrzentren erhalten, die mitunter in auffälligen Häusern, Containern oder Luftschutzkellern eingerichtet sind. Hier leben unter prekären Bedingungen Einzelpersonen und Familien zum Teil bis zu fünf Jahre oder sogar länger. Ihre Asylanträge sind abgelehnt worden, aber sie weigern sich auszureisen – weil sie in ihrem Herkunftsland keine Zukunft sehen, sich vor Strafverfahren und Verfolgung fürchten, psychisch blockiert sind oder keine Papiere erhalten. Die meisten kommen aus Eritrea, viele aus Tibet.

«Vor allem für Kinder und Jugendliche ist die Situation dramatisch. Sie kennen kein normales soziales Umfeld. Die Familie lebt in einem Zimmer. Jugendliche müssen ihre Lehre abbrechen. Sie



**Walter Leimgruber**

ist Leiter des Seminars für Kulturwissenschaft und Europäische Ethnologie an der Universität Basel und Präsident der Eidgenössischen Migrationskommission (EMK).

Er forscht unter anderem zu Migration und Transnationalität.

bekommen mit, wie die Polizei nachts Personen für die Rückschaffung abholt, werden Zeugen von Gewalt und Drogen. Ihre Eltern sperren sie im Zimmer ein, um sie zu schützen», sagt Leimgruber. «Die Kinder sind stark verängstigt. Die Ängste machen sie kaputt. Sie leben hier in einer Art Limbus, in einem vorhöllen-ähnlichen Zwischenraum, in den sie ohne eigenes Verschulden geraten sind.»

Betroffen von dieser Situation sind pro Jahr zwischen 3000 und 4000 Personen, davon rund 700 Kinder und Jugendliche. Sie erhalten täglich zwischen fünf und acht Franken Nothilfe. Im Kanton Bern hat Leimgruber seine Kritik publik gemacht, worauf die Regierung «hässig und beleidigt» reagierte, wie «Der Bund» schrieb. «Die Reaktion zeigte mir, dass ich einen wunden Punkt getroffen habe. Den Verantwortlichen sind die Zustände sehr wohl bewusst», sagt Leimgruber.

Der Kulturwissenschaftler betont, für das Problem gebe es keine einfache Lösung. «Würde man auf alle Betroffenen einfach die Härtefallregelung anwenden, setzte man damit das gesamte Asylverfahren ausser Kraft. Das wäre zum Nachteil aller Asylsuchender. Die Kinder aber müssen aus den Zentren herausgeholt werden», sagt er. «Solange die Familien noch in der Schweiz leben, müssen die Kinder die Schule besuchen und sich frei bewegen können.»

Wenn das nicht geschieht, droht sich die Geschichte der sogenannten Verdingkinder zu wiederholen, diesmal ohne Fremdplatzierung. Dann muss die Schweiz in einigen Jahrzehnten erneut eine Unabhängige Expertenkommission (UEK) einrichten, die diesmal die Schicksale der Kinder untersuchen und zum Schluss kommen wird, die Behörden hätten moralisch versagt. ■





# Visionen der Endzeit.

Schreckliche Bilder eines Gottesgerichts am Ende der Welt, wie es das Neue Testament schildert, waren im Mittelalter weit verbreitet. Trotzdem lebte man damals nicht in dauernder Angst vor Bestrafung der Sünden und ewiger Verdammnis.

Text: Christoph Dieffenbacher



**Aden Kumler**

ist seit 2020 Professorin für Ältere Kunstgeschichte. Ihr Spezialgebiet sind die Kunst und die materielle Kultur in Europa von 500 bis 1500. Sie interessiert sich zum Beispiel dafür, wie die materiellen Lebensbedingungen Denken, Vorstellen und Handeln von Menschen beeinflussen.

**E**s war die schlimmste Katastrophe, die sich die Menschen im Mittelalter ausdenken konnten. Besonders dramatisch wird sie in der Offenbarung des Johannes beschrieben: Am Jüngsten Tag lassen Erdbeben die Städte einstürzen, Meere aus Blut beginnen zu brennen, ein Drittel der Menschheit kommt um, und Christus kehrt mit Feuer und Schwefel zur Erde zurück. Der Jüngste Tag ist zugleich Gerichtstag: Die Toten stehen von ihren Gräbern auf und werden vom Richter nach ihren Taten gerichtet. Im Matthäusevangelium trennt Jesus die «Gerechten» von den «Ungerechten» – diesen steht die ewige Höllenstrafe bevor, jenen immerwährendes Leben in himmlischen Gefilden.

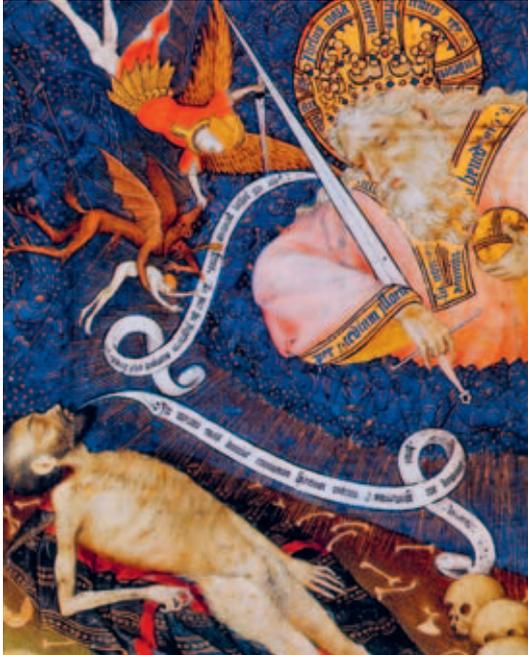
Die Vorstellungen eines Endkampfes zwischen Gut und Böse sowie eines strafenden Gottesgerichts am Ende der Geschichte dürften bis auf das Assyrische und das Babylonische Reich und das Alte Ägypten zurückgehen. Doch waren sie wohl in keiner anderen Kultur so populär wie im europäischen Mittelalter. In den Untergangsszenarien stand der gefürchtete Jüngste Tag nicht in ferner Zukunft bevor, sondern er konnte – nach Vorzeichen wie herabstürzenden Sternen und auferstehenden Toten – jederzeit eintreten. Die Ängste vor einem Weltende nahmen besonders während Pestwellen zu – etwa im 14. Jahrhundert, als Europa einen Drittel der Bevölke-

rung verlor –, aber auch bei Kriegen. Dann konnte sich der Schrecken eines Weltuntergangs mit der Angst vor dem Fremden verbinden.

## Die Verdammten und die Geretteten

«Brutale Gewalt, Krankheit und Tod waren im Mittelalter in der Öffentlichkeit überall präsent», sagt Aden Kumler, seit 2020 Professorin für Ältere Kunstgeschichte an der Universität Basel. Sie befasst sich damit, wie die zeitgenössischen Künstler und Künstlerinnen ihre Darstellungen der Apokalypse einsetzen, um die Gläubigen zu einem gottgefälligen Leben zu motivieren. Es war keine geringe Herausforderung: Wie sollten Kunstschaffende ein so weltveränderndes Ereignis in Bilder fassen, das noch gar nicht stattgefunden hatte? Wie liess sich das Unbekannte durch Bekanntes darstellen?

Die mittelalterliche Darstellung des Jüngsten Gerichts folgte in der Regel einem bestimmten ikonografischen Schema, das sich am Neuen Testament orientierte, resümiert die Kunsthistorikerin: Der göttliche Richter thront umringt von Engeln oder den Symbolen der Evangelisten. Zu seiner Linken fahren die Verdammten hinab, zur Rechten steigen die Geretteten auf. Dieses bildnerische Grundschema erscheint in unterschiedlichsten Medien: von den monumentalen Skulpturen der Romanik und Gotik



«Der Tote vor seinem Richter». Illustration im Stundenbuch *Grandes Heures de Rohan*, Paris um 1430.

über illuminierte Handschriften und Wandgemälde im Hoch- und Spätmittelalter bis zu spätmittelalterlichen Altartafeln.

Wie starr waren im Mittelalter die Konventionen, wie der Weltuntergang auszusehen hatte? Neben traditionellen Bildelementen, wie sie sich im Mittelalter herausbildeten, so Kumlers These, hatten die Künstler durchaus Möglichkeiten, zu experimentieren: «Ganz ähnlich wie es im Jazz bestimmte Standards gibt, die Raum für Improvisation lassen.» Zu sehen sei dies etwa an der Galluspforte des Basler Münsters, aber auch über dem Westportal der Kathedrale Saint-Lazare von Autun (Frankreich), beide aus dem 12. Jahrhundert: Hier stellen sich die Geretteten brav hintereinander an, während sich die Verdammten wirt durcheinanderbewegen.

### Beängstigende Szenen

Eine offene Frage ist, wie stark die gelehrten Diskussionen über den Jüngsten Tag die Bevölkerung überhaupt erreichten – es gibt natürlich keine Statistiken dazu. Während des Grossteils des Mittelalters lebten die meisten Menschen auf dem Lande, reisten kaum und konnten oft weder lesen noch schreiben, so die Kunsthistorikerin. Die Angst vor einem Weltende um

das Jahr 1000 scheine zum Beispiel nur einige Gelehrte beschäftigt zu haben – ein Grossteil der Bevölkerung wusste nichts davon. Ebenso wenig wussten sie um die Debatten unter Theologen über das himmlische Gericht, dem sich jeder Mensch nach seinem Tod stellen muss, und das grosse Gericht des Weltuntergangs.

Und trotzdem: «Die apokalyptischen Darstellungen über den romanischen Kirchenportalen mussten einen einfachen Bauern ziemlich schockiert haben», vermutet Kumler. Tatsächlich nehmen sich die Szenen oft reichlich drastisch und beängstigend aus: Da packen zwei riesige Hände von oben den Kopf eines Mannes, dort stürzen Menschen reihenweise in eine bodenlose Tiefe. Anderswo werden die Verdammten noch im Fallen von Teufeln und drachenartigen Dämonen gequält. Solche dämonischen Wesen erscheinen bereits in vielen frühromanischen Säulenkapitellen in Stein gebannt.

### Gaben, Pilgerreisen, Ablass

Die Angst vor der Katastrophe und dem Ende der Welt beschäftigte die Menschen wahrscheinlich in unterschiedlichem Mass. Niemand konnte sicher sein, im Leben genug Gutes getan zu haben, um die eigene Seele vor Hölle und Fegefeuer zu retten. «Bei allem Schrecken», sagt Kumler, «vermittelten die apokalyptischen Bilder aber auch die Botschaft, dass man sich auf den Jüngsten Tag vorbereiten und das Urteil zu seinen eigenen Gunsten beeinflussen konnte.» Durch barmherzige Taten, indem man zum Beispiel den Armen Nahrung und Kleider gab, eine Pilgerreise unternahm oder einen Ablass bezahlte, liess sich die Chance auf Errettung und ewiges Leben im Jenseits erhöhen. Manche dieser Lösungen kamen allerdings nur für eine reiche Oberschicht infrage – und Reichtum und Armut galten manchen mittelalterlichen Obrigkeiten wiederum als gottgegeben.

Der dauernde Zustand von angstvoller Erwartung, den die apokalyptischen Bilder mehr oder weniger stark auslösten, hatte damit auch positive Seiten, sagt die Kunsthistorikerin. So verbreiteten sich im Spätmittelalter Schriften zur «Ars moriendi», zur Kunst des Sterbens. Sie lehrten, wie sich Menschen auf ihren Tod einstellen und gut sterben konnten: «Die Angst davor konnte dadurch gewissermassen kultiviert werden.» Und im Mittelalter war es sogar vorstellbar, dass dereinst alle Menschen gerettet werden und dass sich die Hölle am Ende als leer herausstellt – für jene Zeit eine radikale Vorstellung. Gerne zitiert Kumler die Mystikerin Juliana aus Norwich, die um 1400 festhielt, während einer schweren Krankheit die tröstenden Worte Jesu gehört zu haben: «Alles wird gut sein, und alle werden gut sein, und aller Art Dinge wird gut sein.» ■



# «Der Tod kommt immer zu früh.»

Die Furcht vor dem Sterben kennen viele, aber was, wenn die Angst vor dem Leben noch grösser ist?

Ein Gespräch mit dem Ethiker und Theologen Georg Pfeleiderer über Sterben in der Moderne, Scham und was Jesus am Kreuz damit zu tun hat.

Text: Cornelia Niggli

## Warum fürchtet der Mensch den Tod?

«Es gehört zum Menschsein dazu, dass wir den Tod antizipieren können», sagt Prof. Georg Pfeleiderer. Der Mensch besitzt im Gegensatz zu anderen Lebewesen das Bewusstsein, dass sein Leben endlich ist. Die damit verbundenen Ängste sind komplex. Einerseits existiert die Angst vor einem leidvollen Sterben. Andererseits gibt es die Angst vor dem definitiven Ende, vor dem Nicht-mehr-Leben, dem Nichts. «Diese Angst ist eng verknüpft mit der Bedeutung, die wir Gütern

in unserem Leben beimessen. Darunter fallen nicht nur materielle Dinge, sondern beispielsweise auch Ideale, nach denen wir leben, und soziale Aspekte wie zwischenmenschliche Beziehungen oder der Zugang zu Bildung. Der Verlust von solchen Gütern weckt meist Ängste», ergänzt der Ethiker.

Diese Angst vor dem Tod sei ein allgemeinhin menschliches Phänomen, das sich aber in der Moderne besonders akzentuiert, weiss Pfeleiderer und stützt sich dabei auf Reflexionen des deutschen Soziologen Max Weber (1864–1920): «So wie wir heute leben, gibt es in unserer westlichen Welt kaum noch Güter, die von grösserer Bedeutung sind als das eigene Leben und Erleben. Die Welt verändert sich ständig. Wir haben dadurch die Möglichkeit, immer wieder Neues zu erleben. So gesehen, kommt der Tod immer zu früh.»

Fomo (*fear of missing out*), die Angst, etwas zu verpassen, treibt den modernen und erst recht den postmodernen Menschen an und um. Die Lebensättigung, also ein Gefühl der abschliessenden Zufriedenheit mit dem eigenen Leben, wie man sie aus antiken und biblischen Erzählungen kennt, so war Weber überzeugt, tritt nicht mehr ein.

## Ist der Tod in der modernen Welt zum Tabuthema geworden?

«Der Tod wird nicht totgeschwiegen», reagiert Pfeleiderer auf die Frage. «Wir reden heute vermutlich

**«Wir haben  
wahnsinnige Angst,  
unser Gesicht zu  
verlieren. Das war viel-  
leicht noch nie so  
extrem wie in Zeiten  
des Internets.»**

Georg Pfeleiderer



**Georg Pfeleiderer**

ist seit 1999 Ordinarius für Systematische Theologie/ Ethik an der Universität Basel. In seinen jüngsten Forschungsprojekten hat er sich unter anderem mit Sünde, Scham und apokalyptischen Zukunftsszenarien beschäftigt.

mehr über Sterben und Tod als jemals zuvor, zumindest in der medialen Öffentlichkeit. Früher war es selbstverständlich, dass man über vieles gar nicht gesprochen hat. Heute scheint es keine Tabus mehr zu geben.» In den Nachrichten und im Film ist der Tod omnipräsent. Organisierte Sterbehilfe ist in der Schweizer Bevölkerung breit akzeptiert. Am 15. Mai 2022 stimmt die Schweizer Stimmbevölkerung über eine Volksinitiative ab, die bei Organspenden eine Widerspruchs- statt einer Zustimmungslösung fordert. «Dennoch ist es natürlich eine andere Form der Betroffenheit, ob man über etwas öffentlich diskutiert oder ob man es selber erlebt», ergänzt der Theologe. «Als Phänomene der Alltagserfahrung sind Sterben und Tod für die meisten heutigen im Westen lebenden Menschen viel seltener geworden als für frühere Generationen.»

Für Menschen mit dieser Lebensrealität ist das eigene Leben oft das höchste Gut. Trotzdem ist die Suizidrate in der Schweiz vergleichsweise hoch. Ein Widerspruch? «Bei einem Suizid zieht man einen Zustand vor, den man nicht kennt. Der sich durch nichts qualifiziert ausser das Nicht-mehr-Sein. Das ist in gewisser Weise paradox», findet auch Pfeleiderer. Was führt dazu, dass die Angst vor dem Leben manchmal grösser wird als die Angst vor dem Tod? «Ein Grund ist sicher der hohe Wert eines aktiven, selbstbestimmten Lebens, der sich in einem grossen Kontrollbedürfnis auswirken kann», meint der Ethiker. «Die Angst vor Kontrollverlust, vor Abhängigkeit, vor sozialer (Nutzlosigkeit) ist gross. Ein anderer Grund ist Scham. Wir haben wahnsinnige Angst, unser Gesicht zu verlieren. Das war vielleicht noch nie so extrem wie in Zeiten des Internets.» Informationen verbreiten sich im Internet schnell und es vergisst bekanntlich nichts. Das dürfte ein möglicher Grund sein für die steigende Suizidrate bei Jugendlichen etwa aufgrund von Nacktfotos, die sich unkontrollierbar verbreiten, oder infolge Cyber-Mobbings.

### **Kann der persönliche Glaube in Situationen der Angst helfen?**

«Glaube nach heutigem theologischem Verständnis meint im Kern einen Vertrauensglauben auf Gott. Glauben bedeutet, dass wir unser Leben als sinnvoll empfinden dürfen, egal, wie es endet; und in gewisser Weise ist diesem Vertrauensglauben auch egal, wie es danach weitergeht, wenn es überhaupt irgendwie für uns erlebbar weitergeht», definiert Pfeleiderer.

Glauben bedeutet folglich, dass man sich in seinem Leben von Gott geführt und am Ende in Gottes Hand aufgehoben weiss.

«Glaube als Gottvertrauen steht zu Selbstvertrauen nicht im Widerspruch», ergänzt der Theologe. «Im Gegenteil: Gerade in Situationen der Scham, des Kontrollverlustes, wenn ich das Gefühl habe, ich bin zu nichts mehr nütze oder niemand schätzt mich mehr, kann der Glaube helfen und das Selbstvertrauen stärken. Er kann enorme Kräfte mobilisieren. Das können wir bei vielen grossen Glaubenden sehen, im Christentum etwa bei Paulus, bei Calvin, bei Dietrich Bonhoeffer oder auch bei Florence Nightingale und Mutter Theresa.»

### **Hatte Jesus Angst vor dem Tod?**

«Mein Gott, mein Gott, warum hast du mich verlassen!» Laut den Evangelisten Matthäus (27,46) und Markus (15,34) ist das Jesu letzter Satz vor seinem Tod am Kreuz. Das klingt nach schrecklicher Verzweiflung. «Er hatte sicherlich auch Todesangst. Die Frage ist, ob sie so gross war, dass er dadurch sein Vertrauen zu Gott verloren hat», so Pfeleiderer. Der Ausruf ist ein Zitat aus dem alttestamentlichen Psalm 22. Darüber ist man sich in der heutigen Forschung einig. Der Psalm endet mit einem Lobpreis Gottes. Das Vertrauen scheint also bei Jesus am Ende die Verzweiflung besiegt zu haben.

«Dennoch ist es aus christlich-theologischer Perspektive wichtig, dass Jesus diese Angst kannte», betont der Theologe. «Wenn wir ihn uns vorstellen als einen, der keine Todesangst hatte, kann er uns in diesem Sinne auch nicht erlösen.» Ein biblischer Jesus, der die menschlichen Emotionen in ihrer Abgründigkeit nicht durchlebte, verliert seinen Wert als Identifikationsfigur und Erlöser. ■



# Eisgekühlte Elektronen.

Ein neues High-Tech-Mikroskop ist vor Kurzem ins Nano Imaging Lab des Swiss Nanoscience Institute eingezogen. Mit diesem sogenannten Rastertransmissionselektronenmikroskop können Forschende beispielsweise neue Materialien mit supraleitenden Eigenschaften untersuchen. Der hochfokussierte Elektronenstrahl trifft auf das Material, fällt hindurch, prallt von Atomkernen ab oder wird durch Atomhüllen abgelenkt. Das Muster der gestreuten Elektronen ergibt ein Bild des Materials, auf dem sich einzelne Atome unterscheiden lassen.

**Markus Dürrenberger** (rechts) ist langjähriger Leiter des Nano Imaging Lab. Er verabschiedet sich im Sommer 2023 in den Ruhestand.

**Marcus Wyss** (links) übernimmt neu die Leitung des Teams.

Foto: Oliver Hochstrasser

- 1 Beim neuen Mikroskop kann man zwischen zwei Aufnahmemodi wählen: den Strahl auf die gesamte Probe richten oder fokussieren und die Probe Punkt für Punkt scannen, was deutlich länger dauert, aber ein viel klareres Bild ergibt. Die dabei entstehende Röntgenstrahlung gibt sogar Auskunft über die Elemente im Material, die an den einzelnen Stellen vorhanden sind.
- 2 Die Spannungsquelle produziert 200 Kilovolt, die an die Elektronenquelle (eine sogenannte kalte Feldemissionskathode) am oberen Ende des Mikroskops angelegt werden. Die Spannung zieht die Elektronen aus einer feinen monokristallinen Nadelspitze heraus und beschleunigt sie.
- 3 Die Umgebung des Präparats wird mit Flüssigstickstoff gekühlt, den die Mitarbeitenden des Nano Imaging Labs mit Spezialbehälter und einem Trichter regelmässig auffüllen.
- 4 In die geöffnete Luke wird die vorbereitete Probe auf einer speziellen Halterung eingeführt. Nach Verschliessen kann das Vakuum aufgebaut werden. Dieses ist nötig, da Luft den Elektronenstrahl ablenken und die Aufnahme stören würde.
- 5 Dank solcher hochaufgelöster Aufnahmen können Forschende beispielsweise das Resultat von neu entwickelten Methoden überprüfen, um Nanodrähte für Quantencomputer herzustellen.



# Was ist Geschlecht?

Heute ist gesellschaftlich akzeptiert, dass es mehr Facetten gibt als männlich oder weiblich. Wie definiert sich, welchem Geschlecht ein Individuum angehört? Antworten aus der Evolutionsbiologie und der Geschlechterforschung.

In der Biologie wird das Geschlecht eines Individuums über dessen Funktion bei der sexuellen Fortpflanzung definiert – insbesondere über die in der Keimbahn gebildeten Keimzellen (Gameten): Weibchen produzieren vergleichsweise wenige, dafür grosse, nährstoffreiche Keimzellen (Eizellen), während Männchen viele kleine, meist sehr mobile Keimzellen (Spermien) hervorbringen. Die geschlechtliche Fortpflanzung funktioniert dann über das Verschmelzen der Ei- und Spermienzelle.

In den allermeisten Tieren, so auch beim Menschen, werden die Gameten in speziellen Keimdrüsen, den Gonaden, gebildet – den Ovarien bei den Weibchen und den Hoden bei den Männchen. Zudem zeigen viele Arten Unterschiede zwischen den beiden Geschlechtern, die weit über das Vorhandensein von entweder Ovarien oder Hoden hinausgehen, etwa im Körperbau, in Farbmustern oder im Verhalten.

In anderen Arten lassen sich die Geschlechter weniger klar voneinander unterscheiden und oftmals ist eine Abgrenzung gar nicht möglich. So sind ein Grossteil aller Schneckenarten, viele Würmer und die meisten Pflanzen «zwittrig», das heisst, ein einzelnes Individuum produziert beide Typen von Gameten. Passiert deren Bildung «simultan», ist ein Individuum gleichzeitig Weibchen und Männchen und es kann sogar zur Selbstbefruchtung kommen. Bei anderen Arten kommt es zum Geschlechterwechsel. Clownfische zum Beispiel fangen ihr Leben allesamt als Männchen an, zum Weibchen wird später nur, wer lange genug lebt und eine dominante Position in einer Seeanemone besetzt.

Im Tierreich sagt das Geschlecht eines Individuums im Übrigen wenig über dessen Rolle bei der Aufzucht des Nachwuchses aus. Beispielsweise brüten viele Buntbarsche die befruchteten Eier in ihren Mäulern aus und bieten ihrem Nachwuchs

auch später noch Unterschlupf in der eigenen Mundhöhle. Je nach Art wird dieses Verhalten des «Maulbrütens» nur von den Weibchen, von beiden Elternteilen oder nur von den Männchen praktiziert. Bei vielen Seepferdchen wiederum nehmen die Männchen die befruchteten Eier in einen bauchseitigen Brutbeutel auf, um diese zu bebrüten.

Schliesslich zeigt uns die Natur, dass auch die Faktoren, welche die Bildung der Gonaden (und somit des Geschlechts) in einem Individuum bestimmen, sehr unterschiedlich und vielfältig sein können: Bei Säugetieren sind es bekanntlich die beiden Geschlechtschromosomen X und Y, die in der Konstellation XX zu Weibchen und als XY zu Männchen führen. Auch bei Vögeln gibt es spezifische Geschlechtschromosomen (W, Z), wobei die Weibchen durch WZ definiert werden und die Männchen durch ZZ. In Reptilien entscheidet vielfach die Umgebungstemperatur, der ein Ei ausgesetzt ist, ob ein Individuum später zu einem Weibchen oder zu einem Männchen wird. Und bei Fischen findet man, je nach Art, so ziemlich alles – von einzelnen geschlechtsbestimmenden Genen bis hin zu Chromosomenabschnitten, von Umgebungstemperatur bis hin zum Sozialverhalten in der Gruppe.

Die Frage, warum die geschlechtliche Fortpflanzung entstand, ist noch nicht restlos geklärt. Eine entscheidende Rolle wird der daraus resultierenden Durchmischung des mütterlichen und des väterlichen Erbmaterials zugesprochen. Dass sich so viele Abstammungslinien ausschliesslich oder überwiegend sexuell fortpflanzen und dies trotz des damit einhergehenden Aufwandes, zeugt jedenfalls von einem evolutionären Erfolgsmodell. ■



**Walter Salzburger**

ist Professor für Zoologie und Evolutionsbiologie an der Universität Basel. Er erforscht die Evolution von Tieren, ihre Anpassung an die Umgebung und die Entstehung ihrer Vielfalt. Sein besonderes Interesse gilt dabei den Buntbarschen, die er im Tanganjika-See in Afrika erforscht.

Im Rahmen der Geschlechterforschung haben sich inzwischen zwei unterschiedliche Schwerpunkte herausgebildet: eine vor allem geistes- und sozialwissenschaftlich sowie eine naturwissenschaftlich orientierte Geschlechterforschung. Beide interagieren kontinuierlich und gehen stellenweise ineinander über.

Aus der Perspektive Ersterer, auf der im Folgenden der Schwerpunkt liegt, ist Geschlecht ein vor allem gesellschaftlich-kulturelles Phänomen. Der Fokus liegt hier insbesondere auf dem jeweils historisch vorherrschenden Verständnis von Geschlecht (Geschlechtsidentität, Geschlechtskörper, Sexualität) und auf den damit einhergehenden Geschlechternormen. Dabei zeigt sich sowohl deren stetiger Wandel als auch, wie verschieden die mit diesen Normen verbundene gesellschaftliche Arbeitsteilung und geschlechtliche Hierarchisierung sind. Zudem zeigen sich im Laufe der Zeit deutliche Unterschiede in der sozialen Wirkmächtigkeit von Geschlecht. So war in der Frühen Neuzeit die Standeszugehörigkeit bedeutsamer als die Differenzierung des Geschlechts.

Die jeweils herrschenden Vorstellungen von Geschlecht, Geschlechterdifferenzen und gesellschaftlicher beziehungsweise familialer Arbeitsteilung sind also keineswegs natürlich. Sie sind vielmehr gesellschaftlich-kulturell bedingt und daher nicht überhistorisch, sondern endlich. Das heisst allerdings nicht, dass es keine natürlichen körperlichen Unterschiede gibt. Jedoch ist nicht der Penis selbst Ausdruck von Aktivität, männlicher Potenz und Überlegenheit, während (da) bei den Frauen (nichts ist) und die weiblichen Geschlechtsorgane vor allem passiv beziehungsweise rezeptiv sind. Es sind die Menschen, die die jeweiligen Körperteile bewerten und mit ihnen unterschiedliche norma-

tive Vorstellungen von Geschlecht und sexuellen Praxen verbinden. So sind aufgrund ihrer körperlichen Merkmale als männlich identifizierte Personen nicht von Natur aus aktiv, rational, kriegerisch, zur Politik befähigt und dem weiblichen Geschlecht überlegen und die als weiblich identifizierten Personen nicht

per se passiv, emotional, friedliebend und voller Mutterliebe. Dies sind kulturelle Zuschreibungen, die sich in dieser Form erst im 18./19. Jahrhundert, also im Zuge der Etablierung der bürgerlich-kapitalistischen Gesellschaft und der mit ihr verbundenen binärhierarchischen heteropatriarchalen Geschlechterordnung als herrschende Vorstellungen von Geschlecht herausgebildet und verallgemeinert haben. Dies implizierte für die körperlich als männlich beziehungsweise als weiblich gelesenen Individuen die normative Anforderung, eine intelligible eindeutige und lebenslange männliche *oder* weibliche Geschlechtsidentität und heterosexuelle Orientierung zu entwickeln, also das, was gegenwärtig als cis-heterosexuelle Geschlechtlichkeit bezeichnet wird. Bis heute drohen einem Individuum, das dem nicht entspricht, gesellschaftliche Diskriminierung und Ausschluss. Dass dem so ist, ist nicht natürlich bedingt, sondern gesellschaftlich und politisch. Dies zeigt sich auch in der sich derzeit zuspitzenden Auseinandersetzung um die zunehmende Pluralisierung von geschlechtlichen und sexuellen Lebensweisen. Das heisst: Geschlecht heute ist – entsprechend der Historizität und Gesellschaftlichkeit von Geschlecht – die faktisch gelebte Vielfalt von Geschlechtern, Ge-



**Andrea Maihofer**

war ab 2001 Professorin für Geschlechterforschung an der Universität Basel. Dies war die erste Professur ausschliesslich für Geschlechterforschung in der Schweiz, zudem verbunden mit dem Aufbau des Zentrums Gender Studies und der Einführung der Geschlechterforschung als eigenständiges Fach. Ihre Forschungsschwerpunkte sind unter anderem Geschlechtertheorie sowie Wandel und Persistenz von Geschlecht und Geschlechterverhältnissen. 2020 wurde sie emeritiert. Einer ihrer derzeitigen Arbeitsschwerpunkte ist Männlichkeit und Rechtspopulismus, ausserdem schreibt sie an einem Buch zu Virginia Woolf.

schlechtskörpern und Sexualitäten. Dies gesellschaftlich und rechtlich anzuerkennen, ist gegenwärtig eine zentrale Aufgabe, geht es doch um die Überwindung jeglicher Form von Diskriminierung. ■

# Knochen, Samen, Sedimente.

Texte: Angelika Jacobs  
Fotos: Christian Flierl



Es ist eine Rettungsaktion auf Knien, mit Schaufel, Sieb und blossen Händen. Wo bald an der Zürcherstrasse in Windisch eine neue Grossüberbauung mit Tiefgarage stehen soll, versucht die Kantonsarchäologie Aargau, Überreste des Römerlagers Vindonissa zu bewahren. Dabei kamen ein Gräberfeld aus dem 1. Jahrhundert nach Christus, eine Strasse, Gebäudereste, Abfallgruben und Latrinen zum Vorschein.

Mit dabei waren Forschende und Studierende der Universität Basel im Rahmen eines Feldkurses. Sie suchten auf dem Grabungsgelände nach Knochen und Pflanzenresten, die auf Tiere und Nutzpflanzen der Vindonissa-Bewohner schliessen lassen. Parallel dazu entnahmen sie Proben der Sedimente, in denen sich diese Überreste befanden. Das Material gelangt – wie Fundstücke anderer Grabungen auch – an den Fachbereich Integrative Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) zur weiteren Analyse. Die Erkenntnisse daraus können das Bild des Alltags in Vindonissa ergänzen.



In etwa 1,3 Metern Tiefe entnehmen die Studierenden Sedimentproben in weissen Plastikboxen. Gut beschriftet und sorgfältig verpackt gelangen diese sogenannten orientierten Blockproben ins Labor, wo die Forschenden sie später mit Kunstharz fixieren, um das Sediment in seiner originalen Struktur zu erhalten. In einem späteren Schritt werden Anschliffe sowie Dünnschliffe für die mikroskopische Analyse angefertigt.

Weitere Bodenproben werden noch am Ort der Grabung mit der «Goldwaschtechnik» über eine Reihe immer engmaschigerer Siebe aufbereitet. Pflanzen oder Knochenstücke lösen sich so vom Sediment und die leichten, schwimmenden Pflanzenreste lassen sich vom schweren Material wie Knochen, Keramikscherben oder Kies separieren. Ein Teigschaber hilft, die Probe vorsichtig von den Sieben einzusammeln. (rechts)





Die Forschenden sortieren alle Fundstücke tierischer und pflanzlicher Herkunft, vom grossen Tierknochen bis zum kleinsten Samenkorn, und bereiten den Transport an die IPNA in Basel vor, wo das Material genauer untersucht wird. Alle Funde bleiben aber im Besitz des Kantons Aargau und gehen schliesslich wieder dorthin zurück.





Am Institut studieren die Forschenden Dünnschliffe der gehärteten Blockproben unter dem Mikroskop. Struktur und Zusammensetzung der Ablagerungen geben beispielsweise Einblick in Ereignisse wie Brände, die Vindonissa heimgesucht haben, aber auch weniger Dramatisches wie beispielsweise die Verfüllungen von Gruben oder Latrinen oder die Benutzung von Lehmböden in einem Haus. (links)

Unter einem Binokular analysieren die Archäobotaniker des Teams Samenmaterial verschiedener Ausgrabungen und vergleichen es mit einer Referenzsammlung, um die Pflanzenarten zu bestimmen. Daraus ergeben sich beispielsweise Rückschlüsse auf landwirtschaftliche Praktiken.

Ebenso verfügen die Forschenden der IPNA über eine umfangreiche Sammlung von Knochen grösserer und kleinerer Tierarten, die sie als Referenz nutzen. So reichen oft Bruchstücke, um die bei Ausgrabungen freigelegten Knochen einer Tierart zuzuordnen und herauszufinden, welche Haus- und Wildtiere die Menschen in vergangenen Jahrhunderten nutzten.





**Der Archäo-  
biologisch-geologi-  
sche Feldkurs**

fand unter der Leitung von Sabine Deschler-Erb (im Bild), Örnekeret, Simone Häberle und Christine Pümpin von der Universität Basel statt. Im Rahmen des alljährlichen Kurses lernen Studierende die Techniken und Arbeitsprozesse während und nach einer Ausgrabung kennen. Am Fachbereich IPNA werten die Forschenden Fundmaterial von verschiedensten archäologischen Stätten in der Schweiz und dem Ausland aus.

# Der Unangreifbare.

Text: Irène Dietschi Foto: Matthew Lee

**W**ar das Coronavirus Sars-CoV-2 für den Biophysiker Richard Neher ein Glücksfall? Der 42-jährige Deutsche lacht, und sein Lachen hinter der FFP2-Maske hallt ein wenig im sonnendurchfluteten Eckbüro des brandneuen Biozentrums. Die Aussicht vom achten Stock auf die Stadt Basel ist grandios, noch riecht es hier nach Neubau. Entspannt sitzt Neher am Tisch, die Atmosphäre des funktionalen Raums mit den klaren Linien sichtlich geniessend. Am Garderobenständer fallen leuchtende Velo-Klamotten ins Auge.

«Das war natürlich zweischneidig», antwortet der Forscher schliesslich. «Klar, unsere Expertise war gefragt, wir waren zu Beginn der Pandemie mit Nextstrain sehr gut positioniert, um Corona zu studieren und die Entwicklung des Virus zu verfolgen.» Nextstrain ist eine Web-Plattform, auf der sich die Mutationen und Übertragungsketten von SARS-CoV-2 in Echtzeit beobachten lassen. Neher hatte das Programm zusammen mit Trevor Bedford aus Seattle vor Jahren entwickelt und dann, als Corona kam, zum Fliegen gebracht – zusammen mit seiner ehemaligen Mitarbeiterin Emma Hodcroft, die inzwischen an die Universität Bern gewechselt hat, und den Kollegen in Seattle.

Corona habe ihm und seinem Team viel Sichtbarkeit beschert – «und das wünscht man sich ja als Wissenschaftler», sagt er. Andererseits habe das Virus zwei Jahre lang diktiert, womit er und seine Mitarbeitenden sich zu beschäftigen hatten. Manchmal habe er das Gefühl gehabt, jemand habe ihm das Zepter aus der Hand genommen.

Richard Neher ist Biophysiker und auf die Evolution von Bakterien und Viren spezialisiert. Bis Anfang 2020 studierte er solche Gesetzmässigkeiten anhand von

HI- und Grippe-Viren, dann kam Corona. Zum Zeitpunkt unseres Gesprächs – es ist der 18. Januar 2022 – arbeiten er und sein fünfköpfiges Team gerade an Software-Tools, «um den Besonderheiten der Omikron-Genome gerecht zu werden». Die zahlreichen Mutationen der Variante geben den Forschenden noch immer Rätsel auf.

Seit Beginn der Pandemie war Neher Mitglied der wissenschaftlichen Covid-Taskforce des Bundes. Den Austausch mit Kolleginnen und Kollegen aus anderen wissenschaftlichen Fächern fand er bereichernd und spannend. Allgemeineren Diskussionen etwa um Corona-Massnahmen jedoch ging er aus dem Weg. «Ich habe mich bemüht, mein Engagement auf das zu konzentrieren, wo ich meine Kernexpertise sehe», sagt er. Es sei zwar wichtig, sich zu äussern, aber: «Ich bin kein Freund der öffentlichen Exposition.» Zu gross sei das Risiko, dass man falsch zitiert werde oder in eine Rolle gedrängt, die man nicht gesucht habe.

Neher's Zurückhaltung bekamen auch die Medien zu spüren. Während andere Taskforce-Mitglieder sich bisweilen zu politischen Einschätzungen hinreissen liessen, hielt er sich strikt an die «technische Beratung». Lieber schwieg er, als sich politisch angreifbar zu machen. So erwarb sich Neher etwa unter Wissenschaftsjournalisten den Ruf des überaus scharfsinnigen, gleichzeitig fast überkorrekten Experten, dem jenseits des Faktischen nichts zu entlocken war. Keine Spekulationen, nichts Persönliches, Emotionen schon gar nicht.

Konfrontiert mit dieser Darstellung, lacht Richard Neher herzlich und entspannt sich noch mehr auf seinem Stuhl. Allmählich dämmert es mir: Da ist einer nebst seinem wissenschaftlichen Können einfach ziemlich gut darin, seine Aussenwirkung zu steuern – und sich klamm-

heimlich darüber zu freuen. Nicht jeder muss ja wissen, dass er zum Beispiel auch eine abenteuerliche Seite hat; dass er in jüngeren Jahren wochenlang durch Südamerika reiste oder dass er – wenn er denn mal Zeit hat – gerne Ski und Kajak fährt. Und die Rennvelo-Klamotten an der Garderobe, sind das seine? «Ja klar», sagt der Forscher. Radfahren sei etwas, das sein voller Terminkalender gerade noch zulasse. Die Betreuung der Forschungsgruppe, das macht er klar, hat Priorität.

Was in der Öffentlichkeit ebenfalls kaum bekannt ist: Richard Neher stammt aus einer berühmten Wissenschaftlerfamilie. Sein Vater ist der deutsche Biophysiker Erwin Neher, der 1991 den Nobelpreis für Medizin erhielt. Zusammen mit Bert Sakman hatte er eine Methode entdeckt, mit der sich Ionenkanäle in Zellmembranen direkt nachweisen lassen. Auch seine Mutter Eva-Maria Neher ist, zumindest in Deutschland, eine bekannte Wissenschaftlerin: Die Biochemikerin gründete Mitte der 1990er-Jahre in Göttingen ein «Experimentallabor für junge Leute», für das sie zahlreiche Auszeichnungen erhalten hat, darunter das Verdienstkreuz der Bundesrepublik Deutschland.

Richard Neher hat zwei Schwestern und zwei Brüder, er selbst ist der Älteste. «Meine Geschwister und ich sind damit aufgewachsen, dass Wissenschaft etwas (Normales) ist», erzählt er. «Schon zu Grundschulzeiten hatten wir zu Hause Mikroskopie rumstehen und bekamen von unseren Eltern gezeigt, was im Teichwasser wächst. Oder wir widmeten uns mit grosser Experimentierfreude irgendwelchen Baukästen oder Fotovoltaik-Geschichten.» Sein Elternhaus habe den wissenschaftlichen Karriereweg quasi organisch vorgezeichnet.

Allerdings hatte dies auch seine Kehrseite. «Man möchte ja dem Schatten der



Während der Pandemie hat Richard Neher die evolutionären Sprünge von Sars-CoV-2 eng verfolgt und für Medien kommentiert. Dabei liess er sich weder zu politischen noch zu emotionalen Aussagen hinreissen – und machte sich damit gegen Angriffe immun.

### Richard Neher

1979 in Göttingen geboren, studierte Physik und Mathematik in Göttingen und München. Während seines Postdoc-Studiums in Kalifornien begann er sich für evolutionsbiologische Fragen zu interessieren. 2010 wechselte er ans Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie in Tübingen. Seit 2017 ist Richard Neher Associate Professor am Biozentrum der Universität Basel.

Eltern entkommen», sagt er. Deswegen habe er zu Beginn seiner Laufbahn die Biologie – das Terrain seines Vaters – «bewusst gemieden» und stattdessen Mathematik und Physik studiert. Er interessierte sich für die grossen theoretischen Fragen – was die Welt im Innern zusammenhält. Erst während seines Postdoc-Studiums in Santa Barbara, Kalifornien, entdeckte er für sich die Evolutionsbiologie.

2017 wurde Richard Neher Associate Professor am Biozentrum der Universität in Basel. Er fühlt sich «angekommen» in der Stadt – privat mit seiner Partnerin, und in der Wissenschaft sowieso: «Das Biozentrum ist ein ausgesprochen attraktives Forschungsumfeld mit fantastischen Rahmenbedingungen: viel Freiheit, viel Diversity, viel Stimulation von Kolleginnen und Kollegen aus anderen Disziplinen», sagt er. Auch die Nähe des Universitätsspitals sei vorteilhaft oder dass bald die ETH Zürich mit ihrem Departement für Biosysteme auf den Campus ziehe.

Doch wie geht es mit seiner Forschungsgruppe weiter, jetzt, wo Corona in die endemische Phase übergegangen ist? Neher zuckt die Schultern und sagt, er werde sich etwas Neues ausdenken – nicht, weil das Virus endemisch geworden ist, sondern weil «Hunderte Gruppen auf der ganzen Welt sich auf das Thema gestürzt haben und das Ganze eine Routinearbeit wird». Er müsse sich nicht mit dem beschäftigen, was so viele andere auch machen. Ein neues Thema zu finden, bereitet ihm keine Sorgen – Hauptsache, es ist originelle, kreative Forschung. In der Biologie gebe es tausend offene Fragen. «Und mit jeder Antwort tauchen zig neue auf.»

Für Richard Neher ist es Zeit, das Zepher wieder in die Hand zu nehmen. ■



## Wie die Stille tönt.

Noch ist weitgehend ungeklärt, wie die Verarbeitung von Klängen im Hirn funktioniert. Im «Brain & Sound Lab» der Universität Basel tasten sich Forschende Schritt für Schritt an eine Antwort heran.

Text: Yvonne Vahlensieck Foto: Christian Flierl

**V**öllige Stille erfahren wir in unserem Leben nur sehr, sehr selten», sagt die Neurowissenschaftlerin Tania Barkat. Auch wenn es uns nicht bewusst ist: Ständig sind wir von einer Geräuschkulisse aus Verkehrslärm, Gesprächsfetzen, Vogelgezwitscher, brummenden Kühlschränken, piepsenden Smartphones und vielem mehr umgeben. Trotzdem schafft es das Gehirn, in jeder Situation die Information herauszufiltern, die für uns wichtig ist.

Wie das gelingt, untersucht Barkat mit ihrer Forschungsgruppe im «Brain & Sound Lab» der Universität Basel. «Über das Hören ist noch viel weniger bekannt als über das Sehen», sagt sie. «Die Augen kann man mit einer Brille korrigieren, beim Gehör ist das alles viel komplexer.» Mehr Wissen wäre aber wichtig – etwa, weil durch die immer häufigere Verwendung von Kopfhörern, oft in zu hoher Lautstärke, Probleme auf uns zukommen werden. Oder weil Fehler im Hörprozess auch eine mögliche Ursache von Aufmerksamkeitsstörungen sind.

### Hörforschung ist anspruchsvoll

Die Komplexität der auditiven Wahrnehmung ist wohl einer der Gründe, warum sich bis jetzt nur wenige Forschungsgruppen an das Thema herantrauten. Auch technisch sind Experimente zur Klangverarbeitung im Gehirn eine Herausforderung. Denn bei Mäusen, mit denen die meisten Versuche durchgeführt werden, ist das für das Hören zuständige Hirnareal – der auditive Kortex – gerade einmal einen Kubikmillimeter gross und schwer zugänglich. In den letzten Jahren hat Barkat diese Schwierigkeiten jedoch erfolgreich gemeistert und mit ihrem Team zahlreiche neue Erkenntnisse über das Hören gewonnen.

Zum Beispiel, dass am Ende eines Klangs keineswegs Funkstille im Kopf herrscht. Im Gegenteil: Endet ein Ton oder eine bestimmte Klangfrequenz, so reagieren der auditive Kortex sowie weitere Hirnareale darauf mit erhöhter Aktivität. Dieses Phänomen hat die Hirnforscherin Magdalena Solyga während ihrer Doktorarbeit erstmals genauer untersucht. Aufgrund der Resultate glaubt sie, dass diese sogenannte Offset-Antwort eine wichtige Rolle beim Hörprozess spielt.

Für die Versuche brachte Solyga den Mäusen zunächst bei, durch Schlecken an einer Plastikröhre anzuzeigen, dass ein Klang zu Ende ist. Dies gelang in einem zweiwöchigen Trainingsprogramm, bei dem die hungrigen Tiere für die richtige Reaktion mit einem Tropfen Sojamilch belohnt wurden. Für die Experimente platzierte sie die Mäuse dann in eine schalldichte Box und spielte ihnen Töne in verschiedenen Frequenzen und Längen vor. Über im Hirn implantierte Elektroden zeichnete sie dabei die Aktivität von Nervenzellen in verschiedenen Hirnarealen auf.

### Aktivität zeigt Stille an

Es zeigte sich, dass die Aktivität der Nervenzellen beim Beginn eines Tons nach oben schnell und dann rasch auf eine niedrige Basisaktivität abflacht. Erst nach dem Ende des Tons erhöht sich die Aktivität wieder für etwa 50 bis 100 Millisekunden. «Die Nervenzellen signalisieren also nur den Anfang und das Ende eines Tones», so Solyga. Dies sei auf Dauer wohl energiesparender, als wenn die Nervenzellen die ganze Zeit aktiv sind. Um zu beweisen, dass diese Offset-Antwort tatsächlich nötig ist, schaltete sie die daran beteiligten Nervenzellen gezielt aus. Hierfür setzte sie die Optogenetik ein – mit dieser Technik lassen sich durch genetische Veränderungen bestimmte Nervenzellen durch einen Lichtpuls gezielt ausschalten. Diese Versuchsreihe belegte, dass die Mäuse ohne das Offset-Signal Schwierigkeiten hatten, das Ende eines Tones richtig zu erkennen.

«Die Offset-Antwort ist also nicht nur ein Artefakt, sondern hat eine bestimmte Funktion», so Barkat. Beim Menschen sei sie möglicherweise für das Sprachverständnis wichtig. «Auch beim Sprechen gibt es kurze Pausen, die eine Bedeutung haben. Deswegen müssen wir genau wissen, wann ein Laut aufhört.» Und auch um Musik richtig geniessen zu können, müssen wir die kleinsten Pausen wahrnehmen.

Barkat hält es für denkbar, dass mithilfe dieser Erkenntnisse eines Tages die Funktion von Cochlea-Implantaten verbessert werden kann. Die im Ohr platzierten Prothesen ermöglichen gehörlosen Menschen, die gesprochene Sprache zu verste-

hen – funktionieren aber beispielsweise nicht gut in einer lärmigen Umgebung und beim Hören von Musik. «Vielleicht geht das Offset-Signal bei Cochlea-Implantaten verloren und wir könnten es durch zusätzliche Stimulation von aussen wiederherstellen.»

### Vom Einzelversuch zum grossen Bild

Eine solche Anwendung der Forschungsergebnisse im Menschen ist das ultimative Ziel – auch wenn der Weg dorthin noch weit ist. «Natürlich machen wir unsere Experimente letztendlich nicht, um herauszufinden, wie Mäuse hören», sagt Barkat. «Aber unsere Fragestellungen lassen sich nicht direkt im menschlichen Gehirn untersuchen.» Mäuse hingegen sind dafür sehr gut geeignet. Zwar haben sie keine Sprache und hören in einem anderen Frequenzbereich als Menschen, doch die Hirnstrukturen und Signalwege für das Hören funktionieren prinzipiell gleich. Zudem stehen der Hirnforschung für Experimente mit Mäusen zahlreiche gut etablierte Techniken wie die Optogenetik zur Verfügung.

Mit diesen Methoden untersucht das Team von Tania Barkat neben der Offset-Aktivität noch viele weitere Facetten des Hörens: Eine andere Studie ermittelte beispielsweise, wie das Gehirn von passivem Hören auf aktives Zuhören umschaltet. Ein aktuelles Projekt versucht gerade herauszufinden, warum laute Töne als länger empfunden werden als leise. Und Mäuse mit Cochlea-Implantaten ermöglichen, den Effekt dieser Prothesen auf die Vorgänge im Hirn zu testen.

«So verschieden all diese Untersuchungen scheinen, letztendlich haben sie alle mit der Plastizität des Gehirns zu tun», sagt Barkat. «Wir schauen all diese Vorgänge einzeln unter kontrollierten Bedingungen im Laborexperiment an und versuchen sie zu verstehen. Dann erst können wir die Komplexität erhöhen und unter realistischeren Bedingungen untersuchen, wie es das Gehirn schafft, sich beim Hören immer wieder an verschiedene Umgebungen und Aufgaben anzupassen.» ■

# Bakterien bunkern.

Unsere Gesundheit hängt stark von der Vielfalt an Mikroorganismen im Körper ab. Doch die Diversität dieses «Mikrobioms» geht rapide zurück. Ein internationales Forschungskonsortium will deshalb einen Tresor bauen, um besonders wertvolle Mikrobengemeinschaften langfristig zu erhalten.

Text:  
Samuel Schlaefli

**E**s klingt ein wenig wie aus einem James-Bond-Film: In einem ausrangierten Armeebunker in einem abgeschiedenen Schweizer Bergtal lagern Millionen von kleinen Behältern mit Bakterien, Viren, Pilzen und Archaeen. Bei bis zu  $-196^{\circ}\text{C}$ , hinter meterdicken Mauern und unter strengen Sicherheitsvorkehrungen. Jeden Tag kommen neue Mikroorganismen von überall auf der Welt hinzu – etwa eine Stuhlprobe mit Darmbakterien der Massai in der Serengeti oder ein Stück fermentierter Kohl mit Bakterien aus Südkorea. Über die Zeit entsteht so ein Archiv der weltweit vorkommenden Mikrobengemeinschaften, die als besonders erhaltenswert gelten. Noch existiert dieses Archiv nicht, aber es ist die langfristige Vision der internationalen Initiative «The Microbiota Vault», des «Tresors für das Mikrobiom». Hinter dem Grossprojekt steht ein Kernteam von 19 Forschenden aus den USA und Europa, darunter Pionierinnen und Pioniere der Mikrobiomforschung, sowie rund 40 Unterstützende aus vier Kontinenten. Nach einer Machbarkeitsstudie, die Norwegen und die Schweiz als geeignete Standorte für den Bau des Mikrobiomtresors prüften, erhielt im Sommer 2021 die Schweiz den Zuschlag. Gekoppelt an die Idee, einen ausrangierten Armeebunker dafür zu nutzen.

## Artensterben im Mikrokosmos

Rund 40 Billionen mikrobische Zellen, darunter Bakterien, Viren und Pilze, besiedeln den menschlichen Körper. Viele gehören zur Darmflora, aber auch die

Hautoberfläche und die Schleimhäute von Körperöffnungen sind dicht mit Mikroorganismen besiedelt. Jeder Mensch hat sein individuelles Mikrobiom, das sich verändert, je nachdem, was wir essen oder in welcher Umgebung wir uns bewegen. «Heute wissen wir aus der Forschung, dass das Mikrobiom zentrale Funktionen etwa für den Stoffwechsel, die Aufnahme von Vitaminen und das Immunsystem übernimmt», sagt Adrian Egli, Forschungsgruppenleiter am Departement Biomedizin der Universität Basel und Leiter der klinischen Bakteriologie und Mykologie (der Lehre von Pilzen) am Universitätsspital. Aktuelle Studien deuteten zudem auf einen Zusammenhang mit Autoimmunerkrankungen wie Multipler Sklerose (MS), metabolischen Krankheiten und Übergewicht hin. Selbst bei der Behandlung von Darmkrebs mit neusten Medikamenten habe sich gezeigt, dass der Behandlungserfolg stark von der mikrobiotischen Umgebung des Tumors abhängt. Forschende hoffen deshalb, dass sich durch ein besseres Verständnis des Mikrobioms neue Therapiemöglichkeiten eröffnen und man gesundheitsfördernde Mikroorganismen gezielt nutzen könnte.

Doch diese Chance schwindet: Praktisch täglich gehen potenziell wertvolle Bakterien, Pilze und Viren verloren. «Die Vielfalt des Mikrobioms nimmt stark ab», sagt Egli. «Das hat wahrscheinlich mit unserer Ernährung und Lebensweise, mit Umwelteinflüssen, dem Einsatz von Antibiotika und klimatischen Bedingungen zu tun.» Untersuchungen haben gezeigt,

dass das Mikrobiom im Darm von Jägern und Sammlern im Amazonas-Regenwald von Venezuela doppelt so vielfältig ist wie jenes von gesunden Menschen in Städten der USA.

Hier kommt der alpine Tresor ins Spiel. «Uns schwebt eine Art «Back up»-Speicher vor», sagt Egli. Er ist Teil des Schweizer Forschungsteams, das in einer zweijährigen Pilotphase die Grundlagen für den Bau des «Microbiota Vault» schaffen soll. «Sonst zeigen uns vielleicht Datenanalysen irgendwann, dass ein bestimmtes Bakterium für die Krebsbehandlung zwar hilfreich gewesen wäre, aber dieses weltweit nicht mehr auffindbar ist.» Er vergleicht das Projekt mit dem «Global Seed Vault» in Svalbard, wo im Permafrost von Spitzbergen mehr als eine Million Samen liegen, um die globale Pflanzenvielfalt trotz drastischem Artensterben für spätere Generationen und die Forschung zu erhalten.

### Datenschutz für Bioinformatik

In der Pilotphase stehen rechtliche und technische Aspekte im Vordergrund. Die Vielfalt der Darmflora ist bei der Bevölkerung in ländlichen Gebieten Afrikas, Asiens und Südamerikas besonders hoch. Deshalb will das Team ausloten, wie schwierig es ist, Stuhlproben aus diesen Staaten für die Lagerung in die Schweiz zu bringen, und welche ethischen Herausforderungen damit verbunden sind. Weiter stellen sich Fragen zur idealen Konservierung und Lagerung, um die ursprüngliche mikrobiologische Vielfalt einer Probe möglichst zu erhalten.

Der Vorläufer des Tresors steht aktuell in Eglis Labor an der Universität Basel. Dort sind bereits Hunderte von Stuhlproben in herkömmlichen Labortiefkühlern eingelagert. Bis zum Ende der Pilotphase soll die Sammlung auf 2000 Proben anwachsen. Derzeit liegt der Fokus bei Proben von Menschen, später sollen weitere Mikrobengemeinschaften von Nahrungsmitteln, Tieren und Pflanzen hinzukommen. Eine Eigenheit des Projekts liegt darin, dass bei jeder Probe mittels «Next-Generation Sequencing» das Erbgut der Mikroorganismen entschlüsselt wird. Die so gewonnenen Daten erlauben es den Forschenden, einzelne genetische Merkmale von Mikroorganismen im Mikrobiom zu vergleichen. Dieser digitale Schatz soll der globalen Wissenschaftsgemeinschaft einst für weitere computerbasierte Auswertungen frei zur Verfügung stehen.

### Infrastruktur für kommende Generationen

Nach Abschluss der Pilotphase rechnen die Initiatorinnen und Initiatoren mit Investitionen von mehreren Millionen Franken. «Der Bau ist alles andere als trivial», sagt Egli. «Wir suchen einen sicheren Standort, an welchem der Tresor zuverlässig mit Strom ver-

sorgt werden kann. Zugleich muss er für den Transport der Proben einfach zugänglich sein.» Aktuell tragen eine Reihe von Universitäten und Stiftungen die Kosten. Künftig sollen weitere global operierende Stiftungen hinzukommen, um den Bau und den langfristigen Betrieb der Anlage zu finanzieren. Egli rechnet mit mindestens zehn Jahren, bis der Mikrobentresor im Routinebetrieb ist. «Wahrscheinlich wird meine eigene Mikrobiomforschung nicht mehr davon profitieren», sagt er. Das tut seiner Motivation jedoch keinen Abbruch. Es sei faszinierend, eine Forschungsinfrastruktur aufzubauen, von der einst Generationen an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern profitieren werden. ■

Mehr zum Projekt: [microbiotavault.org](http://microbiotavault.org)



Der Vorläufer des Microbiota-Tresors: Hunderte von Stuhlproben lagern derzeit noch in herkömmlichen Labortiefkühlern bei  $-80$  Grad Celsius.

# Von Prinzessinnen- zimmern und Autopalästen.

Text: Eva Mell

**Wie die Einrichtung von Kinderzimmern immer wieder aufs Neue Geschlechterrollen zementiert, untersucht die Geschlechterforscherin Dominique Grisard. Sie erklärt, wie stark heutige Eltern noch immer von bürgerlichen Vorstellungen geprägt sind.**

Der Bauch wölbt sich: Ein Baby wächst heran. Ein Individuum. Welche Interessen wird es haben? Wird es einmal fasziniert Insekten beobachten? Oder konzentriert die Lieblingspuppe wickeln? Für die werdenden Eltern gibt es nur einen Hinweis auf sein Wesen: Es wird ein Mädchen! Und so streichen sie das Zimmer der ungeborenen Persönlichkeit rosa und hängen Spiegel und Blumenbilder an die Wand. «Schon vor der Geburt wird das Kinderzimmer heutzutage oft geschlechtsspezifisch eingerichtet», sagt Dominique Grisard, die am Zentrum Gender Studies der Universität Basel im Rahmen des Projekts «Bedroom Cultures» Kinderzimmer von 1880 bis heute erforscht.

Die Historikerin und Geschlechterforscherin untersucht die Frage, wie die Geschlechterordnung immer wieder neu hergestellt wird und was Schlafzimmer, vor allem Kinderzimmer, damit zu tun haben. «Die Geschlechterdifferenz wird schon früh in der Kindheit systematisch hergestellt, und zwar über Räume», bilanziert sie.

## Ort der Identitätsbildung

Das Kinderzimmer sei im Laufe der Geschichte zu einem Ort der Individualisierung und Identitätsfindung geworden – und dazu gehöre die Entwicklung der Geschlechtsidentität. Deshalb, so beobach-

tet es Dominique Grisard, wollen Eltern im Idealfall jedem ihrer Kinder ein eigenes Zimmer zur Verfügung stellen. «Wenn das nicht möglich ist, trennen sie die Zimmer nach Geschlechtern», sagt die Forscherin und ergänzt: «Es ist heute schon fast ein Naturgesetz, dass Buben und Mädchen kein Zimmer teilen können.»

Wenn Dominique Grisard für ihr Forschungsprojekt Schweizer Wohnungen betritt, ist sie immer wieder überrascht, wie sehr Eltern sich selbst für ihre Kinder zurückstellen. «Einige Mütter und Väter, die nicht genügend Schlafzimmer für alle haben, verzichten auf ihr Elternzimmer und schlafen im Wohnzimmer», sagt sie. Als Resultat vermissen vor allem Mütter einen Rückzugsort im eigenen Zuhause.

Im Gegenzug haben ihre Töchter ein Prinzessinnenzimmer mit Spiegeln, Glitzer und Plüsch und die Buben sind in ihren Zimmern meist von dunklen Farben und Technikspielzeug umgeben. Den Mädchen wird laut Dominique Grisard über die Zimmereinrichtung schon sehr früh vermittelt, wie wichtig es in unserer Gesellschaft ist, hübsch auszusehen. Die Bubenzimmer hingegen fördern eher Aktivität oder gar Aggressivität.

## Liebevolle Frauen, starke Männer

Um zu verstehen, wie und weshalb die Einrichtung von Kinderzimmern immer wieder aufs Neue Geschlechterrollen festlegt, schaut Dominique Grisard auch in die Vergangenheit. Genauer gesagt: ans Ende des 19. Jahrhunderts.

Zu jener Zeit etablierten sich im Bürgertum Geschlechterrollen, die noch heute unsere Vorstellungen davon prägen, was

männlich ist und was weiblich: Die bürgerliche Frau sollte ganz in ihrer Rolle als Mutter aufgehen. Nur die aufopferungsvolle Mutter und Hausfrau konnte gemäss dem bürgerlichen Ideal am besten für die Kernfamilie – bestehend aus Vater, Mutter und Kindern – sorgen. Sie sollte das Zuhause zu einem Wohlfühlort machen, galt als liebevoll und emotional. Im Gegensatz dazu beanspruchte der bürgerliche Mann den öffentlichen Raum für sich, galt als stark und rational.

Mit der Zeit seien schliesslich die einzelnen Schlafzimmer «vergeschlechtlicht» und die Rollen von Mann und Frau somit immer stärker verfestigt worden, erklärt Dominique Grisard. Zunächst jedoch habe das Bürgertum nur die Trennung in ein Elternschlafzimmer und ein gemeinsames Kinderschlafzimmer vollzogen. Damit wollten bürgerliche Eltern verhindern, dass ihre Kinder sie beim Geschlechtsverkehr sahen – und sich zugleich von der Arbeiterklasse abgrenzen, in der die ganze Familie in einem Raum nächtigte.

## Wunschkind im Traumzimmer

Seitdem hat sich an der Raumaufteilung einiges verändert. Neben dem Modell, dass Eltern heutzutage ihren Raum zugunsten der Kinder aufgeben, lassen andere ihre Söhne und Töchter im gemeinsamen Familienbett übernachten. «Historisch ist das eine Folge der Sakralisierung von Kindern», erklärt Dominique Grisard. Im Laufe des 20. Jahrhunderts wurde die Kernfamilie kleiner, zur Welt kommen in Europa seitdem vor allem geplante Wunsch Kinder, die immer stärker in den Fokus der Erziehungsberechtigten rücken. Eltern wollen



The Pink Project – Tess and Her Pink & Purple Things,  
New York, USA, Light jet Print, 2006; Foto: JeongMee Yoon  
The Blue Project – Jimin and His Blue Things,  
Seoul, South Korea, Light jet Print, 2007; Foto: JeongMee Yoon

ihrem Nachwuchs alle Möglichkeiten offenhalten, um die eigene Identität voll zu entfalten – und zwar nach wie vor auf der Grundlage der Geschlechterdifferenzen, die im Bürgertum angelegt wurden.

Das zarte, emotionale Mädchen in einem Zimmer mit dem starken Buben? Sobald Eltern es sich finanziell leisten konnten, wollten sie dieses Szenario vermeiden und tun es heute noch. Aber gleichen die Geschlechterrollen von heute denen von damals tatsächlich noch? «Eltern von heute wollen zwar, dass ihr Mädchen eine Prinzessin sein kann und einen Raum hat, der einer Königstochter würdig ist», sagt Dominique Grisard. Aber sie betont: «Gleichzeitig wollen sie, dass das Mädchen im Leben alle Chancen hat. Darüber gibt es einen Konsens, den es früher nicht gab.»

#### Weltraumforscherin in Pink

Während die werdenden Eltern also das Babyzimmer der ungeborenen Tochter rosa streichen, wünschen sie sich, dass ihr kleines Individuum später einmal Programmiererin oder Weltraumforscherin werden kann, falls es denn will. «Wir Menschen sind eben widersprüchlich und unterschiedliche Diskurse beeinflussen uns», kommentiert Dominique Grisard. Doch selbst wenn Eltern alle Chancen für ihr Kind wollen, die geschlechtsspezifische Einrichtung festige zunächst einmal die bürgerliche Geschlechterordnung.

Verstärkt werde diese Entwicklung durch das genderspezifische Marketing von Spielzeugherstellern. Ihre Produkte ziehen ins Mädchen- oder Bubenzimmer ein, gemischtgeschlechtliche Zimmer werden dadurch immer schwerer vorstellbar. «Bei einer Minderheit von Eltern gibt es Anstrengungen, die Stereotype aufzuweichen», sagt Dominique Grisard und schliesst: «Es gibt also noch viel zu tun auf dem Weg zu einer Gesellschaft, die nicht mehr so stark nach hübschen Mädchen und aktiven Jungen trennt.» ■



ICH MÖCHTE  
MIT JEMANDEM ÜBER  
MEINE SITUATION REDEN,  
DER VERSTEHT, WOVON  
ICH SPRECHE.

Wer von einer seltenen Krankheit betroffen ist, möchte vielleicht mit jemandem reden, der in der gleichen oder ähnlichen Situation ist und von seinem Umgang mit der Krankheit berichten kann.

Selbsthilfe Schweiz ermöglicht mit ihrem Netzwerk, sich mit Gleichbetroffenen auszutauschen. Auf unserer Website können Sie nach Menschen suchen, die Ihr Schicksal teilen.

[www.selbsthilfeschweiz.ch](http://www.selbsthilfeschweiz.ch)



**SELBSTHILFESCHWEIZ**



**Ein hässliches  
NFT für 1000.–**



**BaZ-Abo  
für 9.–/Monat**



**Jetzt  
profitieren!**



**Sozialstrukturanalyse  
Prekäre Arbeits-  
verhältnisse**

Es ist für uns selbstverständlich, dass sich im Spital jemand fürsorglich um uns kümmert oder unsere Online-Bestellungen und das Abendessen bis an die Haustüre liefert. Wie der Arbeitsalltag dieser Menschen aussieht, darüber machen wir uns kaum Gedanken. Pflegefachkräfte, Paketbotinnen, Velokuriere oder auch Arbeiter in Fleischfabriken: Sie alle arbeiten oft unter prekären Bedingungen, geprägt von Zeitdruck, Diskriminierung und geringer Entlohnung.

Die Autorinnen und Autoren dieses Sammelbandes haben mit Beschäftigten aus verschiedenen Branchen wie Gesundheit, Ernährung und Logistik gesprochen. Entstanden sind eindringliche Porträts, welche Menschen sichtbar machen, die in der modernen Klassengesellschaft häufig unsichtbar bleiben. Das Ergebnis ist ein unverzichtbarer Beitrag zum Verständnis der heutigen Arbeitswelt.

Oliver Nachtwey ist Professor für Sozialstrukturanalyse an der Universität Basel. Er hat das Buch gemeinsam mit Nicole Mayer-Ahuja, Professorin für die Soziologie von Arbeit, Unternehmen und Wirtschaft an der Georg-August-Universität Göttingen herausgegeben. Weitere Basler Beiträge stammen unter anderem von Jacqueline Kalbermatter, Simon Schaupp und Ueli Mäder. ■

Oliver Nachtwey und Nicole Mayer-Ahuja (Hg.)  
Verkannte Leistungsträger:innen.  
Berichte aus der Klassengesellschaft.  
Suhrkamp, Berlin 2021  
567 Seiten, EUR 22



**Rechtswissenschaften  
Die Schweiz und  
das Meer**

Die heutige Seefahrt ist auf Kollisionskurs mit der Umwelt. Zudem ist sie nach wie vor gefährlich und die Besatzungen in See- und Binnenschifffahrt arbeiten oft unter schwierigen Bedingungen. Was das alles mit dem Binnenland Schweiz zu tun hat, rollen die Autoren in ihrem umfassenden Standardwerk über die Geschichte der Schweiz als Seefahrtsnation auf. Sie fordern die Schweiz – als viertgrössten Reedereistandort Europas – auf, sich ihrer Verantwortung zu stellen und in internationalen Gremien ihre Stimme zu erheben, um die Probleme der Seefahrt anzugehen, in die sie selbst verstrickt ist.

Kathrin Betz, Lehrbeauftragte im Fachbereich Strafrecht, und Mark Pieth, emeritierter Professor für Strafrecht, widmen sich in ihrem Buch der Attraktivität des Reedereistandorts Schweiz, der Finanzierung und dem Bau von Schiffen, der Arbeit auf See, dem Konflikt mit der Umwelt, der Abwrackung sowie der Rolle der offiziellen Schweiz in diesen Fragen. ■

Mark Pieth und Kathrin Betz  
Seefahrtsnation Schweiz.  
Vom Flaggenzweig  
zum Reedereieriesen.  
Elster & Salis, Zürich 2022  
320 Seiten, CHF 32



**Humangenetik  
Orientierung in einer  
aktuellen Debatte**

Humangenetik und Anthropologie haben gerade im deutschsprachigen Kulturraum einen schweren Stand wegen des Missbrauchs eugenischer Massnahmen während des Nationalsozialismus. Eine sachliche Diskussion ist deshalb oft schwierig. Dennoch ist es wichtig, darüber zu sprechen, denn die diagnostischen Möglichkeiten haben sich in den letzten Jahrzehnten gewaltig erweitert.

Was ist heute machbar und vor allem auch vertretbar? Dieser Frage stellen sich renommierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Sie berichten aus ihrer Forschung und reflektieren deren Auswirkungen, ihre persönliche Haltung gegenüber den politischen Rahmenbedingungen und die sozialen Verhältnisse, in denen sie leben. So vermitteln die Beiträge ein Bild der medizinischen Genetik, das eine sachliche Orientierung in einer historisch geprägten Debatte liefert.

Herausgeber des Sammelbandes sind Hansjakob Müller, emeritierter Professor am Departement Klinische Forschung der Universität Basel, und Hans-Beat Hadorn, Professor Emeritus für Kinderheilkunde der Ludwig-Maximilians-Universität München. Daneben beteiligten sich viele weitere Expertinnen und Experten der Universität Basel mit eigenen Beiträgen. ■

Hansjakob Müller und  
Hans-Beat Hadorn (Hg.)  
Humangenetik und Anthropologie  
heute. Ein Zeitdokument.  
Schwabe Verlag, Basel 2021  
228 Seiten, CHF 35



**Archäologie  
Siedlungsgeschichte  
Kaiseraugst**

Wie muss man sich das spät- und nachantike Kaiseraugst vorstellen und wo liegen die Schwierigkeiten bei der Erfassung solcher Siedlungsgeschichten? Anhand ausgewählter Ausgrabungen entwirft die Autorin ein Szenario für die Siedlungsgeschichte Kaiseraugsts zwischen dem 4. und 6. Jahrhundert n. Chr. Sie legt dabei einen besonderen Fokus auf die Vorstadt – das «suburbium» – des spätantiken Castrum Rauracense und zeigt die Herausforderungen auf, welchen sich die archäologische Forschung vor Ort stellen muss.

Anna Flückiger hat in München und Bonn studiert und wurde 2018 in Basel in Ur- und Frühgeschichtlicher Archäologie und Provinzialrömischer Archäologie promoviert. Derzeit ist sie Oberassistentin an der Universität Basel. Das vorliegende Buch ist die publizierte Fassung ihrer Dissertation. ■

Anna Flückiger  
Kaiseraugst zwischen Spätantike  
und Frühmittelalter. Eine siedlungs-  
archäologische Studie.  
Schwabe Verlag, Basel 2021  
364 Seiten, CHF 80

# Bleibt die hohe Inflation?

Nach vielen ruhigen Jahren hat sich die Entwertung des Geldes seit letztem Jahr wieder beschleunigt. Die Gründe dafür sind vielfältig. Was diese Entwicklung bremsen kann.

Text: Sarah Lein



**Sarah Lein** ist Professorin für Makroökonomie an der Universität Basel. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen monetäre Ökonomie, Konjunktur und internationale Makroökonomie.

Inflation wird immer wieder mit hohen Preisen verwechselt, bezeichnet aber die Wachstumsrate des Preisniveaus. Steigt etwa ein Preis in einem Jahr von 10 auf 15 Franken und bleibt dann so, liegt die Inflation im ersten Jahr bei 50 Prozent und dann bei 0 Prozent. Auch wenn der Preis permanent höher ist, ist die Inflation nur temporär. Hohe Inflation bedeutet also, dass Preise kontinuierlich stark ansteigen.

## Drei Faktoren bestimmen die Inflation

Erstens gibt es sogenannte Angebotsschocks, die Preise ansteigen lassen, weil es zu einer Verknappung von bestimmten Gütern kommt. Dies führt zu höheren Inflationsraten und erhöht die Lebenshaltungskosten. Beispiele dafür haben wir jüngst gesehen: Der Anstieg des Erdölpreises im Jahr 2021 erhöhte die Produktions- und Transportkosten und damit die Preise für Güter – eine Entwicklung, die der Krieg in der Ukraine noch verschärfte. Auch Engpässe und Unterbrüche in den Lieferketten haben zu Preisanstiegen geführt.

Zweitens gibt es eine konjunkturelle Komponente: In einem Boom steigt die Nachfrage schneller als das Angebot und führt damit zu schneller wachsenden Preisen. Umgekehrt sieht das Bild übrigens für Rezessionen aus. Hier nimmt die Nachfrage schneller ab, als das Angebot gesenkt werden kann. Das Überangebot führt zu stagnierenden oder sogar fallenden Preisen.

Drittens gibt es die Inflationserwartungen der Wirtschaftsteilnehmenden. Diese sind relevant, weil Preise und Löhne typischerweise nicht von Tag zu Tag neu gesetzt werden, sondern für längere Zeiträume. Dabei zählen auch die Erwartungen für diese Zeitspanne. So überlegen Firmen beispielsweise, wie sich ihre Produktionskosten und die Preise ihrer Konkurrenten entwickeln, wenn sie ihre Preise bestimmen. In Lohnverhandlungen gehen ebenfalls Erwartungen darüber ein, wie stark sich die Kaufkraft durch Inflation abschwächen wird. Die Erwartungen über die künftige Inflation beeinflussen somit die heute festgesetzten Preise und Löhne, die somit die heutige Inflation bestimmen.

## Was ist die Rolle der Zentralbank?

Die Zentralbank soll Preisstabilität gewährleisten. Bei Preisanstiegen aufgrund von Angebotsschocks, die durch Pandemie oder Krieg entstanden sind, kann die Zentralbank wenig tun, um diese Schocks direkt abzumildern. Hebel ansetzen kann sie nur bei der konjunkturellen Komponente und den Inflationserwartungen. Bei Ersterer, indem sie die Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen drosselt (und damit die Wirtschaft insgesamt), indem sie beispielsweise die Zinsen anhebt. Der Zusammenhang ist allerdings ein relativ komplexer und indirekter. Mit dem Anstieg der Zinsen werden Kredite teurer und damit Investitionen weniger attraktiv. Bei höheren Zinsen wird auch mehr gespart und damit

weniger konsumiert. Auch wertet die inländische Währung auf, was dämpfend auf die Nachfrage nach Exportgütern wirkt. Dieser abschwächende Effekt in der Nachfrage sollte die Inflation sinken lassen, wenn die Zinsen genügend stark angehoben werden. Dieser Prozess ist aber schwierig zu steuern: Nicht immer reagiert die Nachfrage gleich stark und es dauert oft lange, bis sich die Wirkung der Zinsanstiege in der Nachfrage und letztendlich in der Inflation widerspiegelt. Jüngste Studien zeigen auch, dass die Nachfrage relativ stark gedrückt werden müsste, um die Inflation nach unten zu bringen.

Etwas direkter lässt sich die Inflation in einer offenen Volkswirtschaft wie der Schweiz mit dem Wechselkurs beeinflussen. Etwa ein Viertel der in der Schweiz konsumierten Güter und Dienstleistungen sind importiert. Somit sind die Importpreise ein substantieller Anteil aller Preise. Lässt die Schweizerische Nationalbank (SNB) eine Aufwertung des Schweizer Frankens gegenüber den ausländischen Währungen zu, dann führt diese relativ schnell und direkt zum Rückgang der Preise für Importgüter und dämpft damit die Inflation in der Schweiz.

Der wahrscheinlich wichtigste Einfluss, den die Zentralbank auf die Inflation hat, ist der auf die Inflationserwartungen. Da es ihr Auftrag ist, die Inflation tief zu halten (bei einem von ihr definierten Zielwert, in der Schweiz liegt dieser zwischen 0 und 2 Prozent), ist es zentral, dass sie Firmen und Haushalte überzeugen kann, dass sie ihre Aufgabe auch erfüllt. Nehmen wir an, alle sind überzeugt, dass die Zentralbank die Inflation zum Zielwert zurückführt, wenn sie einmal zu hoch wird. Dann werden zwar Unternehmen die Preise für ihre Produkte zum Beispiel aufgrund der höheren Energiekosten anheben. Sie werden aber darauf verzichten, auch noch zukünftige weitere Preisanstiege vorwegzunehmen, weil sie für die Zukunft wieder mit einer tiefen Inflation rechnen. Wenn alle Firmen entsprechend verfahren, kommt es zwar zu temporär erhöhten Inflationsraten aufgrund der Preisanstiege für Energie, aber nicht zu permanenter Inflation. Diese würde auch bei unverändert hohen, aber nicht weiter steigenden Energiepreisen wieder zurück zum Zielwert kommen. Als negatives Gegenbeispiel nehmen wir an, die Firmen trauen der Zentralbank nicht zu, dass sie ihre Aufgabe erfüllt, sondern erwarten, dass eine höhere Inflation dieses Jahr auch eine höhere Inflation nächstes Jahr bedeutet. Diese Erwartung werden sie in den Preisen bereits vorwegnehmen und die höhere Inflationserwartung erfüllt sich praktisch von selbst.

Dies zeigt, wie wichtig es ist, dass die Zentralbank glaubwürdig und konsequent ihre Ziele ver-

folgt und auch klar kommuniziert, dass sie handeln wird, und das auch tut, wenn es erforderlich ist. Mit dieser Glaubwürdigkeit wird ein Anker für die Inflationserwartungen beim Zielwert geschaffen. Eine erfolgreiche Geldpolitik manifestiert sich somit vor allem auch in stabilen und tiefen Inflationserwartungen. Letztere sind bis anhin in der Eurozone und der Schweiz nicht deutlich angestiegen, was ein gutes Zeichen ist. In den USA allerdings hat man jüngst, nach längerer Zeit mit erhöhter Inflation, leichte Anstiege beobachtet, die konsequentes Handeln der Notenbank dort erforderlich machen.

#### **Kommt jetzt die Inflation zurück?**

Die Gefahr für permanente Inflation lauert nicht nur im Anstieg von Energiepreisen und Verknappung von Gütern aufgrund von Lieferengpässen, sondern vor allem in instabilen Inflationserwartungen, die durch längere Zeit mit höherer Inflation ihre Verankerung verlieren können. Dann würde eine eigentlich temporär höhere Inflation aufgrund von mehreren Angebotsschocks als persistent wahrgenommen, würde in Lohn- und Preissetzung eingehen und somit permanenter werden. Ob es so kommt oder nicht, hängt davon ab, wie glaubwürdig die Zentralbanken das Ziel der Preisstabilität verfolgen und dass sie auch aktiv werden, wenn sie Gefahren für dieses Ziel sehen. Damit kann die sich selbst erfüllende Prophezeiung einer fortschreitenden Inflation verhindert werden. ■

Dieser Text wurde Anfang März 2022 verfasst.

**«Eine erfolgreiche Geldpolitik manifestiert sich vor allem auch in stabilen und tiefen Inflationserwartungen.»**

Sarah Lein

Auszeichnung

# Hirnforschungspreis für Silvia Arber.

Eröffnung

## Neuer Swiss TPH-Hauptsitz eingeweiht.

Am 1. April feierte das Schweizerische Tropen- und Public Health-Institut Swiss TPH die offizielle Eröffnung des neuen Gebäudes «Belo Horizonte» (portugiesisch für «schöner Horizont») in Allschwil. In den letzten Monaten sind die Forschungsgruppen, die Administration und die Dienstleistungsabteilungen wie die Diagnostik und das Swiss Centre for International Health ins neue Gebäude der Basler Architekten Kunz & Mösch gezogen. Das Reisemedizinische Zentrum bleibt am alten Standort in der Socinstrasse in Basel. Neben der Staatssekretärin für Bildung, Forschung und Innovation, Martina Hirayama, besichtigten Regierungsmitglieder der beiden Basler Halbkantone und weitere geladene Gäste das Innenleben von «Belo Horizonte» und tauschten sich mit Vertreterinnen und Vertretern des Swiss TPH und der Universität Basel aus. ■



Das neue Gebäude «Belo Horizonte» auf dem BaseLink-Areal in Allschwil, Basel-Landschaft.



Silvia Arber erforscht die neuronalen Grundlagen der Bewegung.

Die Neurobiologin Silvia Arber vom Biozentrum der Universität Basel und vom Friedrich Miescher Institute for Biomedical Research erhält gemeinsam mit zwei weiteren Forschenden den renommierten Brain Prize der Lundbeck Foundation. Arber teilt sich die mit knapp 1,4 Millionen Franken dotierte Ehrung mit Ole Kiehn von der dänischen University of Copenhagen und Martyn Goulding vom Salk Institute of Biological Studies, USA. Die Jury begründete die Auszeichnung mit der bahnbrechenden Forschung der Preisträger zu den neuronalen Netzwerken, welche die Bewegungen steuern. Mit ihren anspruchsvollen experimentellen Arbeiten hätten sie zum Verständnis beigetragen, wie Bewegungsabsichten von den komplexen Netzwerken im Hirnstamm zu den Nervenzellen im Rückenmark gelangen, welche die Aktivität der Muskeln zum Beispiel in Fingern, Armen und Beinen steuern. Diese Erkenntnisse bilden wichtige Grundlagen für zelltypspezifische Diagnosen und Therapien bei Bewegungsstörungen wie ALS, Parkinson und Rückenmarksverletzungen. ■

**Akkreditierung**

## Gelebte Qualitätskultur.

Die Universität steht dieses Jahr vor der institutionellen Akkreditierung, mit welcher der Bund die Qualitätssicherung von Universitäten und Hochschulen prüft. Mit der Akkreditierung erhält eine Hochschule das Recht, sich als Universität zu bezeichnen; sie ist zudem eine Voraussetzung dafür, Bundesmittel zu erhalten. Teil des mehrjährigen Verfahrens bilden unter anderem ein Selbstbeurteilungsbericht sowie eine Vor-Ort-Visite von Gutachterinnen und Gutachtern, die im Frühjahr stattfindet. Der Akkreditierungsentscheid wird für September erwartet.

«Die Universität Basel versteht den Prozess der institutionellen Akkreditierung als eine grosse Chance für ihre erfolgreiche Weiterentwicklung», so Rektorin Prof. Andrea Schenker-Wicki. Der Prozess liefere wertvolle Impulse, um eine gelebte Qualitätskultur sowie den institutionalisierten Dialog zu qualitätsrelevanten Themen über alle Ebenen der Universität hinweg zu fördern. ■

[unibas.ch/akkreditierung](http://unibas.ch/akkreditierung)

**Lohnanalyse**

## Auf Kurs bei der Lohngleichheit.

An der Universität Basel betragen die unerklärten Lohnunterschiede zwischen den Geschlechtern 0,5 Prozent zu Ungunsten der Frauen. Dies ist das Ergebnis einer statistischen Lohnanalyse, die das Kompetenzzentrum für Diversity und Inklusion der Universität St. Gallen durchgeführt hat. Die nicht erklärable Lohndifferenz zwischen Männern und Frauen liegt damit deutlich unter dem Toleranzwert von fünf Prozent, den der Bund festgelegt hat.

Die Löhne an der Universität Basel entsprechen dem in der Bundesverfassung verankerten Grundsatz «Gleicher Lohn für gleichwertige Arbeit», weshalb die Universität das Gütesiegel «We pay fair» erhalten hat. Zurückzuführen ist das positive Ergebnis der Lohnanalyse massgeblich auf das diskriminierungsfreie und faire Lohnsystem der Universität Basel. ■



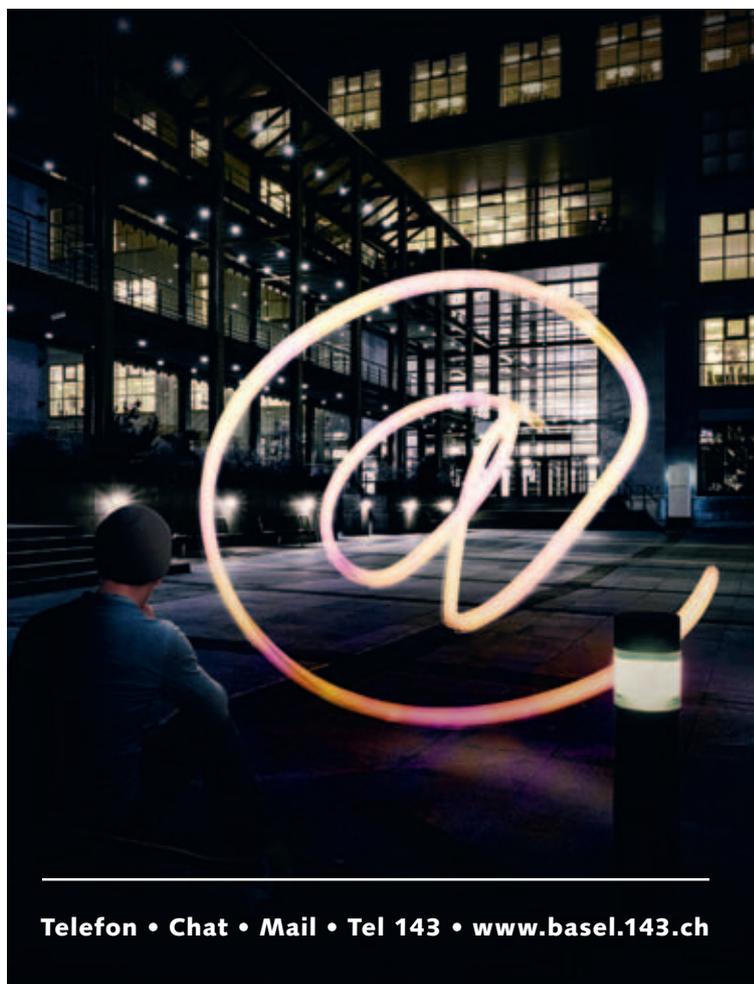
## 365 TAGE / 24 STUNDEN ANONYM, UNABHÄNGIG UND OFFEN FÜR ALLE

**Wir sind für Sie da!**

Manchmal geht es darum, eine Situation erträglich zu machen. Oft braucht es einfach jemanden, der zuhört oder mitliest. Aktives Zuhören, verständnisvolles Schreiben und empathisches Dasein im Moment stehen im Zentrum. Wir erteilen keine Ratschläge, sondern geben Impulse. Wir ermutigen, die Situation in kleinen Schritten zu verändern. Wenn nötig und nach Wunsch suchen wir gemeinsam nach geeigneten weiterführenden Angeboten.

**Reden hilft, schreiben auch!**

Schwierige Lebenssituationen können alle treffen. Auch Sie! Aber Sie sind nicht alleine. Am Telefon, per Mail oder im Einzelchat sind unsere freiwillig Mitarbeitenden für Sie da. Rund um die Uhr und anonym.





Dr. Sarah Symanczik im neuen, lichtdurchfluteten Gewächshaus des FiBL, wo biologische Pflanzenzüchtungen und Bodenfruchtbarkeit erforscht werden. Im Bild rechts bereitet sie Bodenproben für die PCR-Sequenzierung vor.

# Feldeinsatz für fruchtbare Böden.

Text: Davina Benkert

**Was macht einen guten Boden aus? Dieser Frage widmet sich die Biologin Sarah Symanczik. Derzeit untersucht sie anhand des Weizenanbaus in Europa, was Ackerland resistent gegen Klimastress macht.**

Dr. Sarah Symanczik erforscht, wie man in der biologischen Landwirtschaft Böden ertragsreicher und resistenter gegen Klimawandel machen kann. Die Grundlagen dafür legte die Biologin in ihrer Dissertation am Botanischen Institut der Universität Basel. Sie erforschte, ob mit der Anwendung von Mykorrhizapilzen das Wachstum und die Trockenresistenz von Pflanzen erhöht werden können. Mykorrhizapilze sind Mikroorganismen, die in Böden natürlicherweise in Symbiose mit dem Wurzelsystem von Pflanzen leben. Mit ihrem ausgedehnten Pilznetzwerk ermöglichen sie es den Pflanzen, Nährstoffe effizient aufzunehmen. Ist der Boden ausgelaugt, kann es sein, dass nur noch wenige Mykorrhizapilze im Boden vorhanden sind. Dann wachsen die Pflanzen langsamer und bringen weniger Ertrag.

## Von der Theorie zur Praxis

Der Wunsch, mit ihrer Forschung zur Lösung von Problemen in der Landwirtschaft beizutragen, gab für die Forscherin den Ausschlag, nach der Promotion 2014 eine Stelle am Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL in Frick anzunehmen. Das FiBL ist eine der weltweit führenden Forschungseinrichtungen zur biologischen Landwirtschaft. Die Forschung ist interdisziplinär ausgerichtet und verfolgt gemeinsame Innovationen mit Landwirten und der Lebensmittelbranche. «Ich war schon im Studium mehr an angewandter Forschung als an Grundlagenforschung interessiert. Das

FiBL hat einen grossen Fokus auf praktische Anwendung und Umsetzung von Forschungsergebnissen. Hier zu arbeiten und zur Weiterentwicklung und breiteren Akzeptanz von biologischen Anbaumethoden beizutragen, ist mein Traumjob», erläutert Symanczik begeistert.

In ihrem ersten Projekt nach der Dissertation untersuchte sie, ob der Ertrag von Dattelpalmen in Marokko ansteigt, wenn der Boden mit Mykorrhizapilzen angereichert und mit Kompost gedüngt wird. Die Versuche waren so erfolgreich, erzählt Symanczik stolz, dass die Dattelpalmen in der Nachbarschaft der Testbäume die Methoden übernommen haben.

Der Frage, ob die Anwendung von Mykorrhizapilzen auch die Erträge von Kartoffeln oder Weizen in der Schweiz verbessern würde, steht sie eher kritisch gegenüber. Das funktioniert vor allem bei trockenen Böden in Regionen mit wenig Niederschlag gut, da diese meist eine eher geringere Bodenfruchtbarkeit aufweisen. Die meisten Böden in der Schweiz hingegen, auch solche, die mit konventionellen Methoden bewirtschaftet werden, hätten generell eine gute Qualität: «Das liegt daran, dass viele Bauernbetriebe hier in der Schweiz Anbaumethoden einsetzen, die die Bodenfruchtbarkeit fördern. Das heisst, die Bauern achten auf die Fruchtfolge, damit Böden nicht ausgelaugt werden, und wenden regelmässig organische Dünger wie Kompost an.»

## Schweizer Böden unter Druck

Wegen des Klimawandels sind die Böden in der Schweiz aber zunehmend unter Stress. «Für Böden und die Landwirtschaft in der Schweiz ist es daher wichtig, zu wissen, wie wir auf die Auswirkungen des Klimawandels reagieren können. Weizen ist eines der wichtigsten Grundnahrungs-

mittel in Europa und für die langfristige Lebensmittelsicherheit von zentraler Bedeutung», erklärt Symanczik die Motivation für ihr aktuelles Forschungsprojekt, das vom Schweizerischen Nationalfonds gefördert wird: Sie und ihr Team erforschen mit Partnern in Europa, wie verschiedene Böden im Weizenanbau auf Klimastress wie Trockenheit oder erhöhte CO<sub>2</sub>-Werte in der Atmosphäre reagieren und wie sich die Mikroorganismen in der Erde verhalten. Auf einem Versuchsfeld in Frankreich testeten die Forschenden, wie der Boden reagiert, wenn das Wetter trockener ist als gewöhnlich oder wenn die Menge Kohlenstoffdioxid in der Atmosphäre steigt. «Wir möchten herausfinden, welche Eigenschaften und Mikroorganismen dazu beitragen, dass ein Boden resistenter ist gegen Stress und den Klimawandel. Es geht darum, langfristig landwirtschaftliche Erträge zu sichern und so sicherzustellen, dass es genügend Lebensmittel gibt.» Dass das vor allem mit biologischen Anbaumethoden möglich ist, davon ist die Biologin überzeugt. ■



Brief aus Perth

# Neustart mit Mut zur Lücke.

## Letizia Scholl und Basil Hatz

(beide 34) haben 2013 das Medizinstudium an der Universität Basel abgeschlossen. Mit einem Facharzt-titel für Anästhesie zog es Letizia im August 2021 nach Perth, Australien, wo sie am Fiona Stanley Hospital arbeitet. Basil erhielt im Frühling 2021 den Facharzt-titel für Chirurgie und folgte Letizia nach Down Under. Inzwischen arbeitet er am Royal Perth Hospital.

**R**eisen und die Welt entdecken war für meine Partnerin Letizia und mich schon immer ein grosses Thema. Bereits im Wahlstudienjahr des Medizinstudiums reisten wir sechs Wochen für ein Praktikum nach Brasilien. Die Unterschiede zum Schweizer System weckten bei uns den Wunsch, als fertig ausgebildete Ärzte ins Ausland zu gehen. Nach Abschluss unserer Facharztprüfungen, also schon mit etwas Erfahrung im Gepäck, begannen wir mit der Planung. Kolleginnen und Kollegen hatten Australien immer wieder sehr gelobt und als «Teaching Paradise» bezeichnet. So wurde aus dem «Projekt Ausland» das «Projekt Australien». Uns war bewusst, dass es schwierig sein würde, zwei Stellen in der gleichen Stadt zu finden. Unsere Abmachung war deshalb, dorthin zu reisen, wo einer von uns eine Anstellung fand, auch wenn das für den anderen eine Lücke im Lebenslauf bedeuten würde. Im September 2020 erhielt Letizia die Zusage für eine Fellowship in Perth ab August 2021. Noch in der Schweiz, folgte eine schier unendliche Odyssee von Beamten-gängen und Formularen: Einen Monat vor der geplanten Abreise und nachdem wir in der Schweiz schon alle Zelte abgebrochen hatten, warteten wir immer noch auf unsere Visa. Schliesslich erreichten uns die ersehnten Papiere knappe zwei Wochen vor Abflug im Juli 2021.

### Quarantäne und Kulturschock

So sassen wir im Flugzeug nach Perth, mit je zwei Koffern und ohne Vorstellung, was uns in Australien erwarten würde. Der Empfang in Perth war deutlich weniger herzlich als erhofft: Wir wurden mit Polizeieskorte direkt in die zweiwöchige Hotelquarantäne verfrachtet. Da kurz vor unserer Abreise eine Stelle für eine unfallchirurgische Fellowship in Perth ausgeschrieben worden war, verbrachte ich die Zeit da-

mit, das aufwendige Bewerbungsdossier zusammenzustellen. Das Verfahren war eine nervenaufreibende Angelegenheit über mehrere Monate. Erst im vergangenen Dezember erhielt ich die definitive Zusage für die gewünschte Fellowship ab Februar 2022.

Ein kleiner Kulturschock war die Umstellung von der Schweiz inmitten einer weiteren Covid-Welle zum covidfreien Westaustralien, wo die Welt noch wie zu Prä-Covid-Zeiten war. Schnell gewöhnten wir uns aber an die zurückgewonnenen Freiheiten und den Luxus des normalen Alltags: Wir erkundeten Perth und organisierten unser neues Leben. An der Belohnung für die bürokratischen Mühen – einer kleinen Mietwohnung mit Meerblick und in einer Geh-minute zum Strand – erfreuen wir uns nun täglich.

Im August 2021 begann Letizias Fellowship am Fiona Stanley Hospital. Die ersten Wochen waren richtig anstrengend: Die Mischung aus neuem Land, neuem Spital, fremder Sprache, anderem Gesundheitssystem und Fernsein von Daheim war sehr kräftezehrend. Letizia war zunächst als «General Anaesthesia Fellow» für Narkosen und anästhesiologisches Management eingeteilt. Ab November erhielt sie die Möglichkeit, eine Fellowship in Regionalanästhesie zu machen. Dabei wird sie von Anästhesieoberärzten in regionalanästhetischen Techniken weitergebildet. Die Australier sind sehr stolz auf ihr Ausbildungssystem und lieben es, zu «teachen».

### Bereicherndes Sabbatical

Ich hatte mir meinerseits schon ein paar Gedanken gemacht, wie ich die erste Zeit ohne Stelle in der neuen Heimat am besten nutzen könnte. Im ersten Monat erledigte ich die praktischen Dinge, richtete unsere neue Wohnung ein und registrierte unser Auto. So konnte sich Letizia voll auf die neuen Herausforderungen im Spital konzentrieren. Ausserdem

war ich weiterhin auf Stellensuche – das Bewerbungsverfahren auf die Fellowship lief noch – und besuchte diverse Online-Fortbildungen. Ein weiteres Projekt entstand aus der vor der Abreise ewig wiederkehrenden Frage aus meinem Umfeld, was ich denn in Australien tun werde, so ohne Job. «Delfine streicheln» hatte ich jeweils spassend geantwortet. Dies brachte mich auf die Idee, ein freiwilliges Engagement mit Tieren zu suchen.

Meine Gelegenheit ergab sich beim Besuch des Caversham Wildlife Park, einem Park, der sich dem Erhalt bedrohter Tierarten widmet und verwaiste oder verletzte Wildtiere aufnimmt. Der Park ist auf die Mithilfe von Freiwilligen angewiesen, wie wir bei unserem Besuch erfuhren. Von nun an arbeitete ich donnerstags im Caversham Wildlife Park. Das «Volunteering» war eines der Highlights meines Sabbaticals: Einerseits fand ich es sehr lehrreich, in einem für mich neuen Bereich zu arbeiten und Dinge zu erfahren, die nichts mit Medizin zu tun haben. Andererseits hatte ich zuvor nicht viel mit Tieren zu tun gehabt und die Möglichkeit, diesen faszinierenden Wildtieren so nahe zu sein und Verantwortung für ihr Wohlbefinden mitzutragen, waren schlichtweg eine der bereicherndsten Erfahrungen meines Lebens.

Anfang Februar begann schliesslich meine Traumatologie-Fellowship im Royal Perth Hospital. Dieses ist in Westaustralien das Zentrum für Traumatologiepatienten, sprich für alle Patienten, die aufgrund von Unfallverletzungen hospitalisiert werden müssen. Weil am Einführungstag meine australische Zulassung als Arzt immer noch nicht ausgestellt war, verbrachte ich meine erste Woche als «Observer» und begleitete meine Kollegen auf Visite, im OP und auf dem Notfall. Das war sehr spannend und aufschlussreich und eine perfekte Einführung ohne den Druck der Verantwortung, den ich mit der Arztzulassung bereits ab Tag eins gehabt hätte. Das Team war von Anfang an sehr offen und nett und beeindruckte mich einmal mehr mit der australischen Hilfsbereitschaft.

### Nicht zögern, sondern machen

Nach sieben Monaten in Australien sind wir nun endlich angekommen und haben uns hier ein tolles Leben organisiert. Es war eine wunderschöne, spannende, lehrreiche und aufregende erste Zeit und wir sind sehr gespannt und voller Vorfreude auf das, was noch kommt. Dank meiner Stelle können wir noch mindestens bis Januar 2023 bleiben. Wir sind in der Schweiz bewusst keine beruflichen Pflichten eingegangen, um flexibel zu bleiben für weitere Möglichkeiten in Australien. Die Frage, ob wir für immer bleiben, ist natürlich schon mehrfach aufgekommen, da die Arbeitsbedingungen als Arzt und Ärztin



Ein schöner Abschluss des freiwilligen Einsatzes im Caversham Wildlife Park: Basil erlaubt Letizia einen Blick hinter die Kulissen.

und die Lebensqualität deutlich besser sind als in der Schweiz. Da wir beide aber sehr an Freunden und Familie hängen, glauben wir, dass wir eines Tages doch in die Schweiz zurück wollen.

Obwohl die Vorbereitung unserer Abreise nervenaufreibend war und uns immer wieder zweifeln liess, haben sich all die Mühen mehr als gelohnt. Das «Projekt Australien» ist auf allen Ebenen sehr lehrreich. Fachlich und beruflich erlangen wir neue Perspektiven, sowohl im positiven als auch im negativen Sinn. Wir haben uns aus unserer Wohlfühlzone bewegt und leben und arbeiten nun mit einer Fremdsprache. Beides hat uns neue Horizonte eröffnet. Gut, hatte ich den Mut zur Lücke in meinem medizinischen Lebenslauf, da ich mit dem «Volunteering» ganz neue Erfahrungen sammeln konnte und auch einmal eine Auszeit nehmen und Dinge tun durfte, die einfach nur Spass machen.

Zusammengefasst können wir sagen: Wenn der Wunsch nach einer neuen, erlebnisreichen Erfahrung da ist, dann heisst es: nicht zögern, sondern machen. Es lohnt sich! ■



**Dominique Brancher**

ist Professorin für Allgemeine und Ältere französische Literaturwissenschaft an der Universität Basel. Ihr Spezialgebiet ist die Renaissance. Neben der Philologie liegt ihr die Öffnung für historische und kulturelle Anthropologie am Herzen. Sie interessiert sich für die Wechselwirkungen zwischen der Literatur und anderen wissenschaftlichen Disziplinen wie Medizin, Naturwissenschaften und Philosophie.

Foto: Andreas Zimmermann

**Dominique Brancher**

# Das Potenzial ungelesener Bücher.

**«Muss man sich jedes Komma einverleiben, um sich Leser nennen zu dürfen?»**

Im Japanischen gibt es ein schönes, unübersetzbares Wort: *Tsundoku*. Es bedeutet, ein Buch zu kaufen, ohne es zu lesen, und dieses auf den Stapel anderer nicht gelesener Bücher zu legen. Ich habe lange unter dieser Gewohnheit gelitten, bis zur Entdeckung von Pierre Bayards Buch *Wie man über Bücher spricht, die man nicht gelesen hat*. Dieses provokative Lob des Nichtlesens scheint mir auf einer tiefen Vorstellung des Lesens zu beruhen. Ich, die mich als Vierjährige brüstete, meinen ersten Roman gelesen zu haben, fragte mich nun, was es mit dieser falschen Selbstverständlichkeit auf sich hat: *ein Buch lesen*. Es gibt verschiedene Kategorien «nicht gelesener» Bücher: jene, die man nicht kennt, die, von denen man gehört hat, und die, die man gelesen, aber wieder vergessen hat. Und dann wären da noch die, die man nur durchgeblättert hat. Aber muss man sich jedes Komma einverleiben, um sich Leser nennen zu dürfen? Dies ist das Sorites-Paradox: Ab wie vielen Körnern hat man einen Sandhaufen? Die Grenze zwischen Lesen und Nichtlesen erweist sich als fließend, zumal man gebildet sein kann, ohne zu lesen. So reicht es, zu wissen, wie diese unberührten Bücher in der kollektiven Bibliothek – jener, in deren Kultur man lebt – und unserer

inneren Bibliothek – jener, die auf eigenen Erfahrungen und Überzeugungen gründet – verortet werden.

Als die Anthropologin Laura Bohannon der westafrikanischen Ethnie der Tiv *Hamlet* vorstellte, sorgte sie für Empörung und eine unerwartete Lesart: Wie kann der Geist von Hamlets Vater laufen, und ist er ein Zombie? Und warum wartet Hamlets Mutter zwei Monate, bevor sie sich mit dem Bruder (und Mörder) ihres toten Mannes vermählt?

Kurzum, ein Werk existiert vor allem als geistiges Bild, das wir in Worte fassen, um es mit anderen zu teilen, unabhängig davon, ob wir den Text gelesen haben; ihn nicht zu lesen, würde gar ermöglichen, besser in eigenen Worten darüber zu sprechen. Dadurch wird nicht nur das ungelesene Werk verändert, sondern auch der Nichtleser. Dies ist weder Infamie noch Verrat an sich selbst oder an der Kultur, sondern ein enormes Potenzial für die Neuerfindung: Der Leser läuft Gefahr, zum Plagiator zu werden, der Nichtleser zum Schriftsteller. Ich überlasse es Ihnen, Ihre Schlüsse zu ziehen über die Art, wie ich Bayard nicht gelesen habe. Der englische Autor Sydney Smith sagte: «Ich lese nie ein Buch, dessen Rezension ich schreiben muss. Man lässt sich dermassen beeinflussen.» ■

THEATER FÜR ALLE BIS 30.  
20.-  
TARIF  
10.-  
THEATER-BASEL.CH



Photo <Der Spieler> Ingo Höhn

# Louise Bourgeois x Jenny Holzer 19.2. – 15.5.2022

kunstmuseum basel

Letzte  
Tage

THE DAY  
THE BIRD WAS  
ATTRACTED,  
IT FOULED  
ITS NEST.