



Universität
Zürich^{UZH}

Nr. 2/2022

UZHmagazin

Die Zeitschrift für Wissenschaft & universitäres Leben

Pflanzen essen

Wie wir uns künftig ernähren — 24

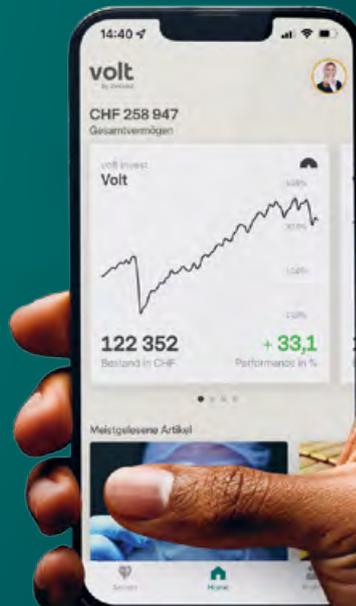
ausserdem:

Schöner streiten — 14

Lichter Wissenstempel — 46

Missbrauch in der Kirche — 56

volt
by Vontobel



Lieber aktiv performen, als passiv anlegen.

Mit volt – der Investment App von Vontobel –
verwalten 300 erfahrene Investmentexperten
Ihr Geld. Aktiv, vorausschauend und mit über
90 Jahren Anlageerfahrung.

volt

Die Investment App von Vontobel
Private Banking Reloaded 

Attraktive
UZH-Konditionen mit
dem Promocode
UZH22



volt.vontobel.com

Die auf dieser Anzeige angebotenen Informationen und/oder Unterlagen entsprechen Marketingmaterial gemäss Art. 68 des Schweizer FIDLEG und dienen ausschliesslich zu Informationszwecken. Die auf dieser Anzeige angebotenen Produkte, Dienstleistungen, Informationen und/oder Unterlagen sind Personen mit Wohnsitz in bestimmten Ländern möglicherweise nicht zugänglich. Bitte beachten Sie die geltenden Verkaufsbeschränkungen für die entsprechenden Produkte oder Dienstleistungen.

Pflanzen – von der Beilage zur Hauptspeise

Den Pflanzen gehört die Zukunft auf unseren Tellern. Sie sollen künftig nicht Beilage, sondern Hauptspeise sein. Das ist notwendig, wenn wir uns so ernähren wollen, dass wir die natürlichen Ressourcen unseres Planeten nicht überstrapazieren. Wie der Speiseplan zeigt, den die mit prominenten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern besetzte Eat-Lancet-Kommission entwickelt hat, ist das möglich. Wenn wir uns daran halten, können 2050 zehn Milliarden Menschen nachhaltig ernährt werden. Der Schlüssel dazu: mehr Pflanzen und weniger Fleisch essen, Nahrungsmittel ökologischer produzieren und weniger wegwerfen.

Forschende der UZH beschäftigen sich intensiv mit der Frage, wie wir uns gesünder ernähren und Nahrungsmittel nachhaltiger



Erforscht biodiverse Böden: Anna-Liisa Laine.

produzieren können. Im Dossier dieses Heftes entwickeln wir mit ihnen verschiedene Szenarien, wie wir zu einer gesünderen, nachhaltigeren Ernährung und zu einer ökologischeren und produktiveren Landwirtschaft beitragen können. Das Erstaunliche dabei ist, dass es keinen Widerspruch gibt zwischen gesunder Ernährung und einer ertragreichen ökologischen Nahrungsmittelproduktion. Im Gegenteil: Die beiden Bereiche ergänzen sich, wenn wir es nur richtig anstellen.

Das beginnt mit dem Züchten neuer Pflanzensorten. Diese können heute gezielter und schneller entwickelt werden. Möglich macht dies die grüne Gentechnik mit neuen Methoden wie der Genschere Crispr/Cas9, mit der erwünschte Eigenschaften präzise bestimmt werden können. Das bietet die Chance, Pflanzen so zu verändern, dass sie widerstandsfähiger gegen Krankheiten

und Schädlinge sind und besser angepasst an schwierige Umweltbedingungen wie Hitze und Trockenheit. Daran arbeiten UZH-Pflanzenbiologen wie Ueli Grossniklaus und Beat Keller. Allerdings ist die grüne Gentechnik in der Schweiz politisch umstritten und der Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen verboten. Angesichts des Klimawandels und der durch geopolitische Krisen wie den Krieg in der Ukraine bedrohten Ernährungssicherheit könnte hier ein Umdenken stattfinden, sagt Umwelthethikerin Anna Deplazes Zemp.

Neue Wege werden nicht nur in der Zucht von Nahrungspflanzen beschritten, sondern auch bei deren Anbau. Hier zeigt die Forschung etwa des Umweltwissenschaftlers Bernhard Schmid oder der Evolutionsbiologin Anna-Liisa Laine, wie die Landwirtschaft dank biodiverserem Anbau nicht nur ökologischer, sondern langfristig auch produktiver werden kann. Das Teamwork unterschiedlicher Pflanzen auf dem Acker erhöht den Ertrag und schützt vor Krankheiten und Schädlingen.

Wir können selber viel zu einer gesünderen und nachhaltigeren Ernährung beitragen. Dazu gehört, weniger Fleisch und mehr Gemüse zu essen und darauf zu achten, wie diese produziert werden. Doch unsere Essgewohnheiten umzustellen, ist gar nicht so einfach, sagt die Ernährungswissenschaftlerin Sabine Rohrmann, wenn uns das gelingen soll, müssen wir bereit sein, Unbekanntes auszuprobieren und uns für Neues zu begeistern. Einen Schritt weiter gehen jene, die ihr Gemüse selber anbauen, wie die Literaturwissenschaftlerin Claudia Keller, die sich in einer solidarischen Landwirtschaftsgenossenschaft engagiert. Oder die beiden Studierenden Leonie Laux und Dominic Tinner, die im Strebergärtli auf dem Campus Irchel säen, jäten und ernten. Selbst angebautes Gemüse zu essen, mache ihn glücklich, sagt Dominic Tinner, und auch ein wenig stolz.

*Wir wünschen eine nachhaltige Lektüre,
Ihre UZH Magazin-Redaktion, Thomas Gull,
Roger Nickl und Stefan Stöcklin*



18

VETERINÄRMEDIZIN

Lästige Mücken — 18

Insektenforscher Niels Verhulst sucht nach Mitteln, die Pferde und andere Tiere vor krankmachenden Gnitzen schützen.

MEDIZIN

Plötzlicher Herztod — 10

Auch junge Menschen können an einem Herzstillstand sterben. Mit genetischen Analysen können die Risiken reduziert werden.

PSYCHOLOGIE

Besser streiten — 14

Wer konstruktiv streiten kann, lebt länger und glücklicher zusammen. Dies zeigt eine Langzeitstudie der UZH mit 360 Paaren.

Gereizte Kinder — 22

Schwierige Geburt — 22

DOSSIER

Pflanzen essen

Wie wir uns künftig ernähren — 24

Anders essen, Gemüse selber anbauen, mit neuen Techniken Pflanzen züchten, biodiverser bauen, Saatgut gerechter verteilen – an der UZH wird an der Landwirtschaft und der Ernährung der Zukunft geforscht.

Im Bild: Germanistin Claudia Keller auf dem Feld ihrer Landwirtschaftsgenossenschaft «Pura Verdura».





INTERVIEW — Marietta Meier/Monika Dommann

Macht und Missbrauch — 56

Die beiden Historikerinnen arbeiten die Geschichte der sexuellen Übergriffe in der katholischen Kirche auf.

UZH LIFE — FORUM UZH

Wo man sich trifft — 46

Die Basler Stararchitekten Herzog & de Meuron bauen ein neues, zeitgemässes Zentrum für die UZH.

PORTRÄT — Thomas Schlag

Digitale Religion — 52

Der Theologe Thomas Schlag erforscht das religiöse Leben im Internet und in den sozialen Medien.

RÜCKSPIEGEL — 6

BUCH FÜRS LEBEN — 7

DAS UNIDING — 7

DREISPRUNG — 8

ERFUNDEN AN DER UZH — 9

EINSTAND — 23

IMPRESSUM — 61

NOYAU — 62



Bevor Nadeschda Suslowa 1867 immatrikuliert wurde, konnten Frauen nur als Gasthörerinnen an den Vorlesungen der UZH teilnehmen.

.....
RÜCKSPIEGEL — 1867

Gäste im Hörsaal

.....

Wer ein Studium an der UZH abschliessen will, muss immatrikuliert sein. Neben den Studierenden nahmen seit der Grün-

derung der Universität 1833 regelmässig aber auch nichtimmatrikulierte Gasthörerinnen und -hörer an Vorlesungen teil. Genauso wie die Studenten mussten sie dafür einen Beitrag zahlen, der einen Teil des Einkommens der Dozenten ausmachte. In den Kassabüchern wurden die Zahlungen festgehalten.

Frauen blieb in den ersten Jahrzehnten des Bestehens der Universität ausschliesslich dieser Gasthörerinnenstatus vorbehalten. Für sie war es nicht möglich, sich immatrikulieren zu lassen und Prüfungen abzulegen. Dies änderte sich 1867 mit der nachträglichen Immatrikulation Nadeschda Suslowas, der ersten Doktorandin an der UZH.

Den «Statuten für die Studirenden» aus dem Jahr 1837 sind die Zulassungsbedingungen für die Gasthörer zu entnehmen: «Nur volljährige Kantonsbürger, wenn sie nur einzelne Kollegien hören wollen, und eben solche Nicht-Kantonsbürger, wofern sie Niederlassungsbewilligung haben, sind zur Immatrikulation nicht verpflichtet. Solche hingegen, die sich unter dem Rahmen von Studenten hier aufhalten, ohne

immatrikuliert zu sein, sind der Polizei zu verzeigen [...]» Im Kassabuch lässt sich als erster Gasthörer Conrad Isler von Wädenswil ausmachen. Er hat im Sommersemester 1833 die Vorlesung «Abriss des Zürcherischen Civilprocesses mit praktischen Uebungen» besucht.

Von den Gasthörenden ist für gewöhnlich einzig der Eintrag im Kassabuch überliefert. Eine Ausnahme stellt Fritz Silten (1904–1980) dar. Der Apotheker jüdischer Herkunft, der den Holocaust überlebte, besuchte in Zürich zahlreiche Vorlesungen in Urgeschichte, Deutscher Literaturwissenschaft, Kunstgeschichte und Religionswissenschaft. In seinem Nachlass sind Mitschriften und Notizen zu über 200 Lehrveranstaltungen an der UZH überliefert. Diese Akten dokumentieren, wie ein vielfältig interessierter Mensch die Möglichkeit nutzte, den eigenen Horizont zu erweitern. Auch heute mischen sich viele interessierte Gasthörende – insbesondere Seniorinnen und Senioren – unter die Studierenden und besuchen ausgewählte Vorlesungen. Sandra Morach, UZH-Archiv



Life Sciences und Facility Management

Weiterbildung, die passt.

Starten Sie jetzt eine Weiterbildung und wählen Sie aus über 100 Angeboten.

Mikrobiologie & Labormanagement

Bildung & Kommunikation

Management & Qualität

Immobilien & Facility Management

Chemie & Biotechnologie

Lebensmittel & Getränke

Data & Computational Sciences

Gesundheit & Gesellschaft

Energie & Nachhaltigkeit

Natur & Umwelt



zhaw.ch/lsfm/weiterbildung

NEUE SCHULE ZÜRICH
seit 1942

Ziel Matura

Gymnasium | Sekundarschule A
Mittelschulvorbereitung → www.nsz.ch

...von der 1. Sek bis zur Matura
im Hochschulquartier





Vom Wagnis des Wiederlesens



Als Bücher fürs Leben können wohl am ehesten diejenigen bezeichnet werden, die wir am häufigsten wieder-gelesen haben. Zu diesen Büchern gehört in meinem Fall sicherlich das schmale Bändchen «Die Wiederholung», das Søren Kierkegaard 1843 unter dem Pseudonym Constantin Constantius publizierte. Das Buch zählt zur Reihe der ausgeprägt literarischen Texte, die der dänische Theologe, Philosoph oder eben Autor in den frühen 1840er-Jahren veröffentlichte.

Zunächst zeichnet sich der Text dadurch aus, dass er weitreichende philosophische Spekulationen über die Begriffe der Erinnerung und der Wiederholung mit Beispielen aus der Lebenspraxis verknüpft. Im zentralen Teil des Buches unternimmt Constantius eine Art Selbstexperiment, mit dem er die Vorzüge der Wiederholung, die er mit einer paradox anmutenden Formulierung als eine «nach vorne ausgerichtete Erinnerung» definiert, zu belegen versucht.

Er nimmt sich vor, eine gelungene Reise nach Berlin zu wiederholen. Auf den ersten Blick misslingt das Experiment, denn alles, was schief laufen kann, läuft schief: Die Fahrt mit der Kutsche ist holprig, das Hotelzimmer ungemütlich, der Kaffee ungeniessbar und die Komödie, die Constantius in Berlin besucht, nicht

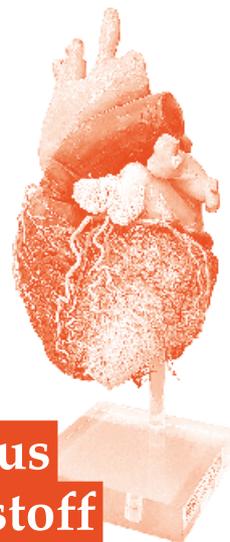
lustig. Am Ende der Reise stellt er ernüchert fest, dass «das Einzige, was sich wiederholt hat, die Unmöglichkeit einer Wiederholung war». Auf den zweiten Blick jedoch offenbart gerade die missglückte Reise das eigentliche Prinzip der Wiederholung. Dabei wird Wiederholung allerdings nicht mehr über die Identität des Immergleichen begriffen, sondern im Gegenteil über die fortlaufenden Differenzen und Varianten, die sie freisetzt.

Für mich handelt der Text auf diese Weise auch vom Glück und Unglück des Wiederlesens. Denn in wiederholten Lektüren verschränken sich nicht nur präsen- te Erfahrungen und Erinnerungen an vergangene Lektüren. Diese vergangenen Lektüren erscheinen in jeder wiederholten Lektüre auf merkwürdige Weise selbst in neuem Licht. Wie bei der im Text geschilderten Berlin-Reise stellt jede wiederholte Lektüre somit ein Wagnis dar, bei dem unsere Leseerwartungen und -erinnerungen bitter enttäuscht werden können, um bei der nächsten, gänzlich erwartungslosen Lektüre wieder doppelt belohnt zu werden.

Auf diese Weise verknüpfe ich auch mit der «Wiederholung» von Søren Kierkegaard eine lange Reihe von sehr unterschiedlichen Lektüreerlebnissen. Diese kreisten zunächst um existenzielle Fragen, später interessierte ich mich für die rhetorischen Feinheiten und narrativen Strategien, um mich dann mit der Thematisierung von Theater und Performanz zu beschäftigen. Vor allem aber hat mir «Die Wiederholung» wieder und wieder vor Augen geführt, wieso ich eigentlich einen Beruf gewählt habe, in dem es im Kern darum geht, Texte noch einmal und noch einmal zu lesen.

Klaus Müller-Wille ist Professor für Nordische Philologie an der UZH.

DAS UNIDING



Herz aus Kunststoff

Rot und blau gefärbte Adern und feine und feinste Äderchen umfassen das Kunststoffherz. Das Modell ist eines von rund 8000 Objekten, die zur Sammlung des Anatomischen Instituts der UZH gehören. In Schaukästen sind in Formalin eingelegte menschliche Präparate zu bestaunen, in denen etwa die Sehnen von Händen und Füßen freigelegt sind. Gezeigt werden aber auch präzise Modelle von Muskeln oder von Bronchien und Bronchiolen, die die Lunge mit Luft versorgen. Auf Tischen liegen Objekte bereit, die man anfassen, drehen und eingehend analysieren kann – so etwa der Silikonabguss eines Gehirns. Ergänzt werden die Sammlungsstücke durch erklärende Tafeln und Fotografien.

Genutzt wird dieses dreidimensionale Körperarchiv vor allem von Medizin- studierenden der UZH im zweiten Studien- jahr. Zwar wird das anatomische Wissen mit detaillierten Abbildungen auch in Lehrbüchern ausgebreitet. «Doch das reicht nicht, um sich ein präzises und umfassendes Bild unseres Körpers zu machen», sagt Giovanni Colacicco, der zum Team gehört, das die Sammlung betreut, und an der UZH Anatomie-Vorlesungen hält. «Es braucht unter anderem auch das anschauliche Studium von Körperteilen und Organen in der Anatomischen Sammlung.» Die faszinierenden medizinischen Modelle und Präparate ziehen nicht nur angehende Ärztinnen und Ärzte an. Auch Schulklassen und Gruppen von interessierten Laien gehören zu den Besuchern. Und immer wieder kommen Forschende anderer Disziplinen vorbei. Zum Beispiel Robotiker – denn wer humanoide Maschinen bauen will, sollte sich eine genaue Vorstellung des menschlichen Vorbilds machen. *Roger Nickl*

Was ist höflich?

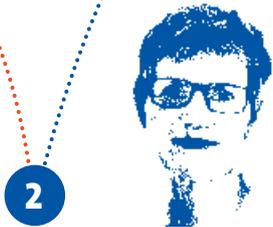


«Could you possibly...»

Das Englische steht im Ruf, eine besonders höfliche Sprache zu sein, weil zum Beispiel Aufforderungen oft indirekt formuliert werden, mit Wendungen wie, «Could you possibly tell me ...». Solche Formen sind allerdings erst seit der zweiten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts regelmässig belegt. Spezifische Formen der Höflichkeit sind historisch und kulturell geprägt, und sie sind häufig situationsbedingt. Was einer fremden Person gegenüber höflich ist, kann in der Familie ironisch und unangebracht wirken.

Die neuere sprachwissenschaftliche Forschung fokussiert deshalb auf den Höflichkeitsdiskurs der Sprecherinnen und Sprecher. Was wird als höflich oder unhöflich bezeichnet? Geht es um tugendhaftes Verhalten oder das Einhalten der Etikette? Oder kann grundsätzlich nur tugendhaft sein, wer die oberflächlichen Anstandsregeln beherrscht? Und für jede Generation, so scheint es, manifestieren sich die Verhaltensformen der nachfolgenden Generationen als beklagenswerter Verlust der früheren Höflichkeit.

Andreas H. Jucker ist Professor für Englische Sprachwissenschaft an der UZH.



Gewalt eindämmen

Für die Gegenwart muss die Antwort auf die Frage, was Höflichkeit sei, lauten: eine im Rückzug befindliche Form des menschlichen Anstands im gesellschaftlichen Miteinander. Sie hat universale Geltung, aber kulturspezifisch unterschiedliche Erscheinungsformen. Höfliches Verhalten lässt sich für unseren Kulturkreis am ehesten mit freundlich distanzierter Rücksichtnahme im zwischenmenschlichen Umgang beschreiben, dementsprechend gilt unfreundliches und rücksichtsloses, aber auch distanzloses Verhalten als unhöflich.

Historisch betrachtet ist Höflichkeit eine zur Tugend erhobene Attitüde bei Hofe, entstanden also im Kontext adeligen Herrschafts- und Sozialverständnisses. Als Verhaltensideal in der mittelalterlich-frühneuzeitlichen Literatur gepriesen, stellte die Höflichkeit ein Erziehungskonzept zur Eindämmung von Brutalität und Gewalt in einer Kriegergesellschaft dar, das im Verständnis allgemeiner Menschlichkeit und der christlichen Tugendlehre im Sinne des umfassenden lateinischen Begriffs der «humanitas» wurzelt. Die zeitlose Notwendigkeit dieses Konzepts erweist die Geschichte tagtäglich aufs Neue.

Claudia Zey ist Professorin für Allgemeine Geschichte des Mittelalters an der UZH.



Reputation in Gefahr

Wie stellt sich Höflichkeit in unterschiedlichen Teilen der Welt dar? Handelt es sich dabei um ein universelles Phänomen? Welche Funktionen hat Höflichkeit, in der Stärkung sozialen Zusammenhalts, beim Ausdrücken von Hierarchien oder ethisch-religiösen Positionen? Auf derlei Fragen gibt es in der Ethnologie meist eine einfache und viele komplizierte Antworten. Die einfache ist: Woanders ist es eben anders. Doch Höflichkeit unterscheidet sich nicht nur kulturell, sondern auch nach sozialer Herkunft. Und sie ist immer kontextuell. Höflichkeit kann neutral sein, wie wechselseitige Begrüssungen, sie kann einem zum Nachteil gereichen, etwa bei der Jagd nach dem letzten freien Parkplatz, oder ihre Missachtung kann die Gefahr eines Reputationsverlusts in sich tragen, etwa beim nachlässigen Bewirten von Gästen.

Nicht alle Sprachen besitzen ein der Höflichkeit entsprechendes Konzept. Doch überall gibt es Vorstellungen und Praktiken, die bestimmte Sprechakte und Verhaltensweisen als sozial akzeptiert definieren und Übertretung mit Sanktionen ahnden. Höflichkeit ist relational, aber immer auch hierarchisch. Sie definiert, wer wem gegenüber wie zu handeln hat und welche sozialen Positionen damit verbunden sind. Dabei ist sie nicht nur strategisch, sondern je nach Kontext eine Überzeugung von richtigem Verhalten oder so internalisiert, dass wir uns dessen kaum bewusst sind.

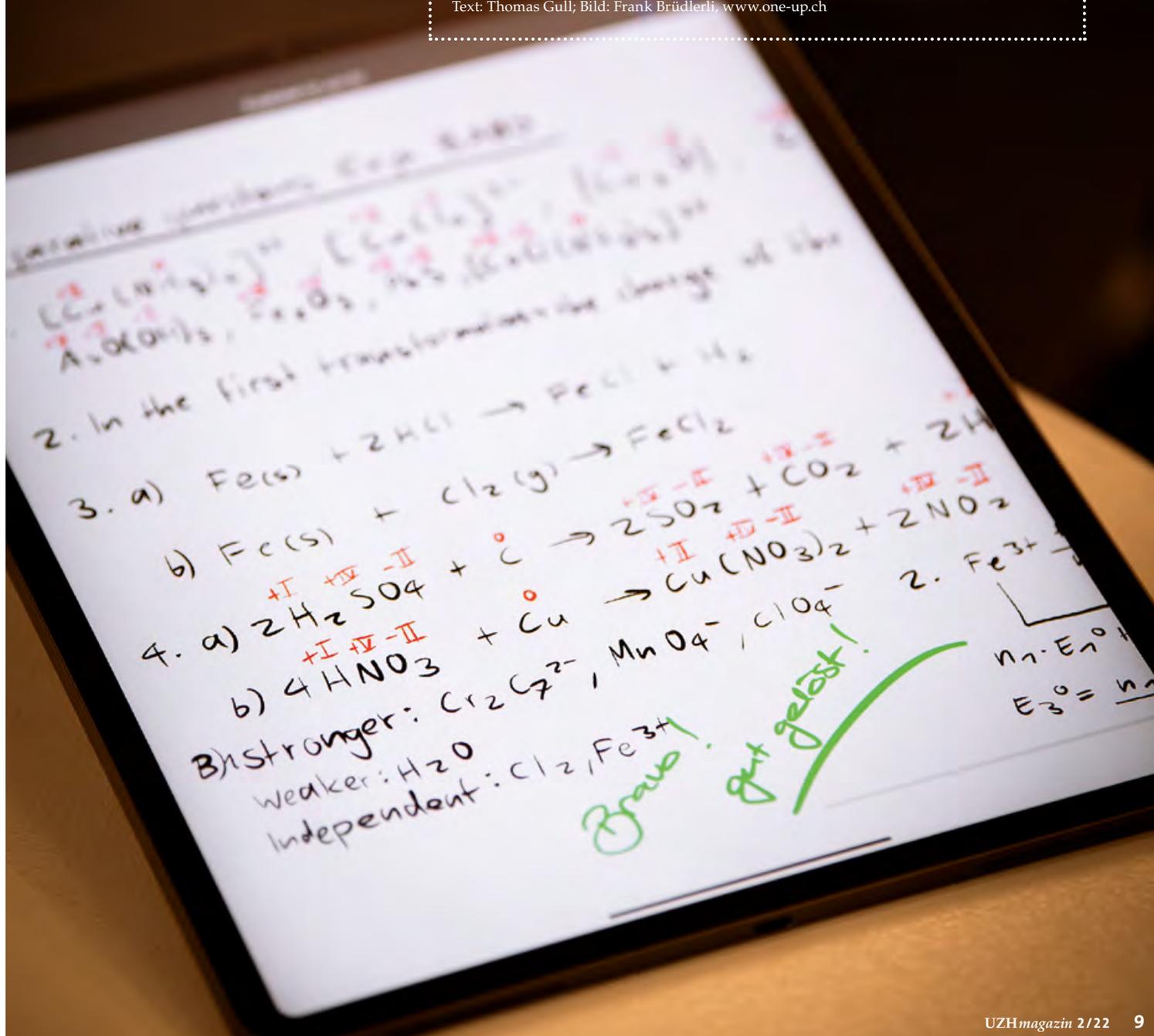
Peter Finke ist Professor für Ethnologie an der UZH.

ERFUNDEN AN DER UZH

Kluge Köpfe online buchen

Die Idee kam Vincent Stadler während der Ferien in Spanien: Wie wäre es, eine Online-Plattform zu schaffen, die Studierende und Schülerinnen und Schüler, die Nachhilfe suchen, zusammenbringt – eine moderne Version des Anschlagbretts? Jahrelang hat er selber Nachhilfeunterricht in naturwissenschaftlichen Fächern erteilt, 2019 gründete Vincent Stadler One Up Nachhilfe Zürich. Auf der Plattform können Nachhilfestunden gebucht werden – direkt bei den Tutorinnen und Tutoren. Diese studieren an der UZH oder der ETH. Diese Nachhilfe von «Jung zu Jung» ist die Kernidee des Angebots: «Lernende und Lehrende verstehen sich besser, wenn der Altersunterschied nicht allzu gross ist», sagt Stadler, der an der UZH Ethnologie und Informatik studiert. Stolz ist der Jungunternehmer auf das Startup-Label der UZH: «Es ist ein Gütesiegel und schafft Vertrauen.»

Text: Thomas Gull; Bild: Frank Brüdlerli, www.one-up.ch





Der Captain der dänischen Fußball-Nationalmannschaft, Christian Eriksen, brach 2021 während eines Spiels gegen Finnland zusammen. Mit Herzmassage und Elektroschocks konnte er reanimiert werden.



MEDIZIN

Herzstillstand

Oft sind vererbare Krankheiten mit im Spiel, wenn jüngere Menschen den plötzlichen Herztod sterben. Genetische Analysen können weiteres Leid in den betroffenen Familien verhindern.

«Wir konnten das Risiko weiterer Herzstillstände deutlich reduzieren.»

Ardan Saguner, Kardiologe

Text: Stefan Stöcklin

Der plötzliche Herztod setzt dem Leben ein jähes Ende. Warnsignale gibt es meist nicht. So fühlte sich die 36-jährige Frau – nennen wir sie N. – nur etwas unwohl und beschloss, sich zur Entspannung ein warmes Bad zu gönnen. Kurz darauf hörte ihr Herz auf zu schlagen. Die Reanimation durch ihren Freund und danach durch die Sanität konnte sie nicht retten – wenige Tage später verstarb N. an schweren Hirnschäden aufgrund des Sauerstoffmangels. Auch der 40-jährige M. machte sich keine Sorgen, als er seine übliche Joggingrunde drehen wollte. Seit Jahren hielt sich der Mann mit Bewegung fit. Und doch brach er auf einem Spazierweg tödlich zusammen.

Der unerwartete Tod jüngerer Menschen ist ein traumatisches Ereignis. Es braucht nicht viel Fantasie, um sich das Leid vorzustellen, die solche Todesfälle für die Angehörigen verursachen. «Wir müssen alles tun, um solche tödlichen Erkrankungen zu vermeiden», sagt Genetikerin Cordula Haas vom Institut für Rechtsmedizin der UZH. Sie hat zusammen mit Jacqueline Neubauer, dem Kardiologen Ardan Saguner vom USZ und weiteren Fachpersonen sowie der Zürcher Staatsanwaltschaft ein Pilotprojekt abgeschlossen, um solche Todesfälle genauer zu untersuchen. «Wir haben die Fälle von plötzlichem Herztod analysiert, um allenfalls direkten Familienangehörigen eine Beratung zu empfehlen», sagt Haas. Denn die Genetik spielt beim plötzlichen Herztod von jüngeren Menschen eine wichtige Rolle, wie Jacqueline Neubauer in einer vorhergehenden Studie gezeigt hat. Deshalb ist es wichtig, relevante Genmutationen bei den Verstorbenen zu suchen. Sind diese identifiziert, können die Forscherinnen und Forscher bei direkten Verwandten danach suchen und allenfalls weitere Todesfälle verhindern.

Kollabierender Fussballstar

Spätestens seit dem Fall des Fussballspielers Christian Eriksen ist das Thema einer breiteren Öffentlichkeit bekannt. Viele dürften das Bild noch vor Augen haben: Während der Europameisterschaft

2021 bricht der dänische Captain im Spiel gegen Finnland zusammen. Umringt von seinen Teammitgliedern und vor den Augen der halben Welt wird er vom Teamarzt reanimiert. Eine sofort eingeleitete Herzmassage und Elektroschocks vom Defibrillator holen den 29-jährigen Spieler zurück. Wäre er beim Joggen einsam im Wald zusammengebrochen, so hätte er dies wohl kaum überlebt. Heute spielt Eriksen sogar wieder Fussball.

Die genauen medizinischen Ursachen seines Falls sind öffentlich nicht bekannt. Kardiologe Ardan Saguner geht aber davon aus, dass er von einer genetisch oder durch eine Infektion bedingten Rhythmusstörung betroffen war. Waren Genmutationen im Spiel, so würde der Spezialist für Herzrhythmusstörungen vom USZ auf eine sogenannte Ionenkanal-Erkrankung oder Kardiomyopathie tippen. Bei diesen Erkrankungen wird die elektrische Erregungsleitung des Herzmuskels behindert und das Organ aus dem Takt gebracht. Folgen sind gefährliche Rhythmusstörungen oder das berüchtigte Kammerflimmern, das heisst eine unkoordinierte Erregung der Herzmuskelzellen, die eine korrekte Kontraktion des Herzens verhindern. Mit elektrischen Schocks können diese Störungen gestoppt werden.

Vernarbter Herzmuskel

Äusserlich ist die genetische Erkrankung nicht erkennbar und kann sogar bei den intensiven medizinischen Untersuchungen von Profisportlern übersehen werden. Unterdessen wurde Christian Eriksen ein Defibrillator implantiert, der die Herzaktivität überwacht und die Erregungsleitung bei Bedarf synchronisiert. Dank dem Gerät steht der Fussballstar seit kurzem wieder auf dem Spielfeld, allerdings nicht in der italienischen Liga, sondern in der englischen Premier League.

Die Ionenkanal-Störungen gehören zu der einen grossen Gruppe vererbbarer Herzerkrankungen, die Herzmuskelstörungen oder Kardiomyopathien zur zweiten. Sie äussern sich in äusserlich erkennbaren Veränderungen des Herzmuskels wie beispielsweise einer Verdickung. Verschiedene Formen dieser Störungen sind bekannt. Die

ACM (Arrhythmogene Cardiomyopathie) betrifft häufig junge Sportler und führt zum Verlust von Herzmuskelzellen und deren Ersatz durch Bindegewebe und Fettgewebe. «Der Herzmuskel zeigt Vernarbungen», sagt Saguner und weist darauf hin, dass die Krankheit durch ein einziges oder mehrere veränderte Gene ausgelöst werden kann. Die Effekte der Genmutationen reichen von leichten Symptomen bis zu Kammerflimmern und Herztod.

Es sind die versteckten Krankheiten dieser beiden Gruppen, die Cordula Haas mit ihrem Team unter die Lupe nahm. Für die Pilotstudie überprüften die Expertinnen und Experten unerwartete Todesfälle junger Menschen bis 45 Jahre zwischen 2018 und 2020 am IRM. Suizide, Drogenvergiftungen, Asthmaanfälle oder erworbene Herzinfarkte wurden beiseitegelassen. Am Schluss blieben zehn Fälle, darunter die Verstorbene im Bad und der Jogger. Bei ihnen fahndeten die Spezialisten der Institute für Rechtsmedizin und Medizinische Molekulargenetik nach fehlerhaften Genen. «Die Spurensuche gleicht einer Detektivarbeit, denn die genetische Ausgangslage ist ausserordentlich komplex», betont Jacqueline Neubauer, die sich auf die molekulargenetische Autopsie Verstorbener spezialisiert hat. Nicht weniger als 400 Gene sind unterdessen bekannt, die mit diesen Herzkrankheiten assoziiert sind, und laufend kommen neue hinzu. Viel Expertenwissen und aufwendige Interpretationen der Genomanalysen sind notwendig. Am Schluss zeigten sich bei fünf Todesfällen, das heisst 50 Prozent der Verstorbenen, krankhafte Genvarianten. Im Fall der 36-jährigen Frau fanden sich zwei mutierte Gene, beim 40-jährigen Mann eine verdächtige Variante. In beiden Fällen war eine Herzmuskelstörung vom Typ ACM die auslösende Todesursache.

Trauerarbeit erleichtern

Nun war der Weg frei, die Angehörigen zu kontaktieren und eine kardiologisch-genetische Beratung anzubieten. In der Familie der verstorbenen Frau offenbarten die Untersuchungen mehrere gefährdete Personen, darunter einen Sohn und mehrere Geschwister. Zwei von ihnen wurde unterdessen ein Defibrillator implantiert, andere erhalten Medikamente. Kardiologe Ardan Saguner, der die betroffenen Familien betreut, sagt: «Wir konnten medizinisch sinnvolle Massnahmen ergreifen und haben dadurch das Risiko weiterer Herzstillstände deutlich reduziert.» Nicht immer brauche es einen implantierbaren Defibrillator, in den meisten Fällen reichen Medikamente oder Änderungen des Lebensstils, zum Beispiel der Verzicht auf Leistungssport. Natürlich haben die Angehörigen auch ein Recht auf Nichtwissen, be-

tont Ardan Saguner. «Niemand muss die kardiologischen oder genetischen Untersuchungen durchführen lassen», sagt der Mediziner. Wie die Erfahrung aber gezeigt habe, würden die Untersuchungen geschätzt – ebenso wie die vertieften Abklärungen bei den Verstorbenen. Es erleichtere eben die Trauerarbeit, wenn man die Todesursache des geliebten Menschen kenne, sagt Saguner.

Die Verantwortlichen ziehen denn auch klare Schlüsse aus der Pilotstudie: «Genanalysen sollten bei einem Herzstillstand jüngerer Menschen zum Standard werden, wenn andere Krankheiten ausgeschlossen werden können», sagt Cordula Haas. Denn bis jetzt ist dies meist nicht der Fall. In der Rechtsmedizin geht es darum, die Todesursache festzustellen und eine Fremdeinwirkung auszuschliessen. Für die Staatsanwaltschaft spielt es aber keine Rolle, ob der Herzstillstand aufgrund eines Infarkts, das heisst einer erworbenen Erkrankung, oder eines vererbten Gendefekts eingetreten ist. «Aber wie wir gezeigt haben, macht dies für die Angehörigen einen grossen Unterschied», sagt Haas.

Die bisherige Praxis ist nicht zuletzt das Resultat ungedeckter Kosten. Krankenkassen zahlen genetische Analysen eines Verstorbenen nicht. Deshalb werden die recht teuren Genanalysen meist nicht durchgeführt, obwohl sie von den Medizinern eigentlich empfohlen werden. Immerhin – dank der Pilotstudie ändert sich diese Praxis in Zürich gerade. Fälle von plötzlichem Herztod werden nun routinemässig genetisch abgeklärt, wenn Verdacht auf eine vererbte Krankheit besteht. Der Aufwand lohnt sich bestimmt, denkt man an das Leid, das dadurch verhindert werden kann.

KONTAKT:

PD Dr. Cordula Haas, cordula.haas@irm.uzh.ch

PD Dr. Ardan Saguner, ardan.saguner@usz.ch

Plötzlicher Herztod

Hohe Dunkelziffer

Bei den Zahlen zum plötzlichen Herztod muss zwischen älteren und jüngeren Menschen unterschieden werden. Bei den Älteren gehört der plötzliche Herz-Kreislauf-Stillstand zu den häufigsten Todesursachen und betrifft in der Schweiz jährlich rund 8000 Menschen. In den meisten Fällen handelt es sich um Herzinfarkte, ausgelöst durch krankhaft veränderte Gefässe. Diese Zahl stammt vom Swiss Registry of Cardiac Arrest. Bei den jüngeren Menschen unter 40 Jahren schätzen Fachleute die Zahl der unerwarteten Herzstillstände auf rund 80 Fälle pro Jahr. Genaue Statistiken fehlen allerdings und man kann von einer hohen Dunkelziffer ausgehen.

Schöner streiten

Glückliche Paare geraten über dieselben Themen aneinander wie unglückliche und haben auch nicht weniger Konflikte – aber sie streiten anders. Das zeigt eine gross angelegte psychologische Langzeitstudie der UZH.

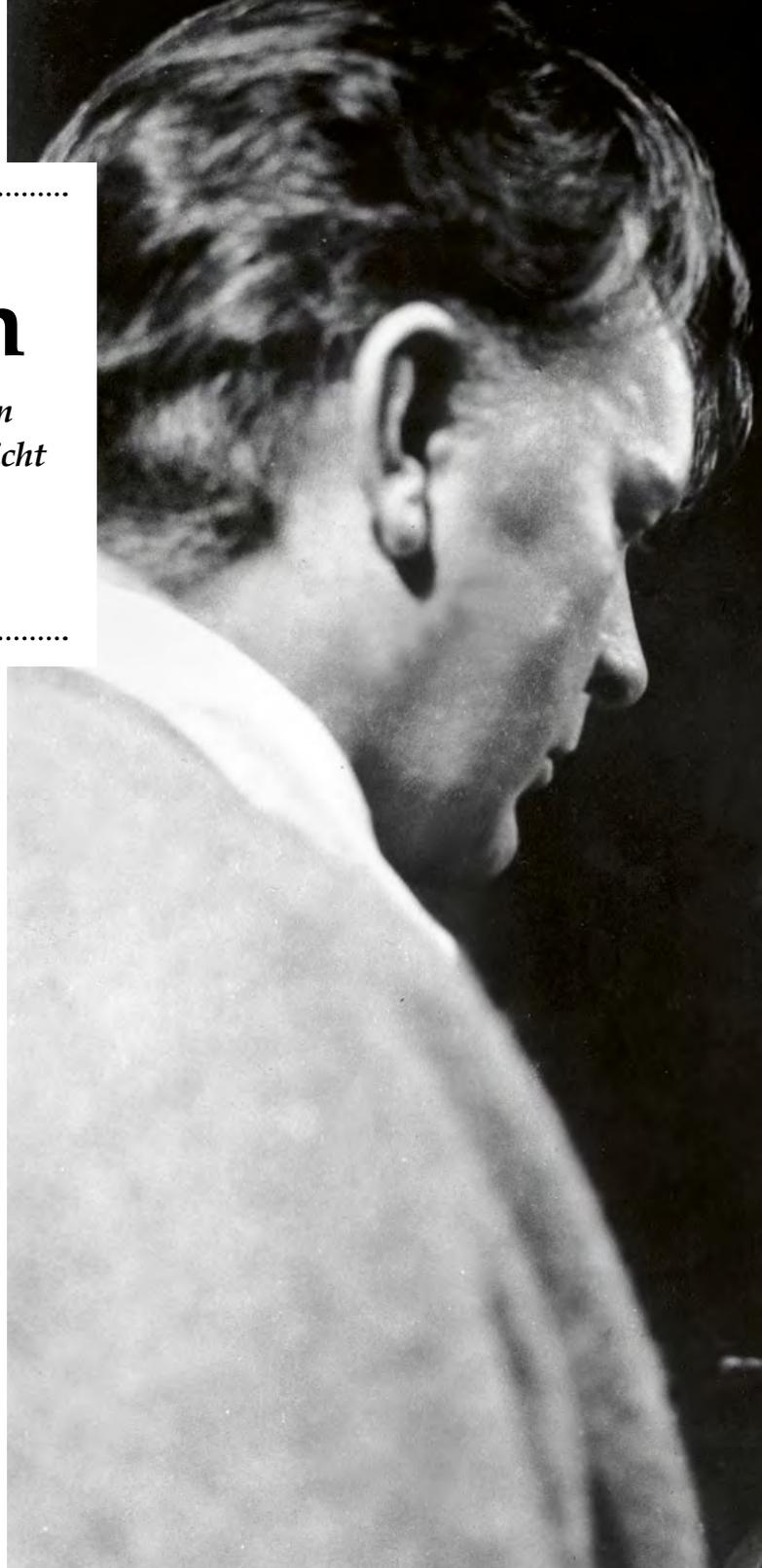
Text: Ümit Yoker

Es ist so eine Sache mit der Zufriedenheit: In Umfragen finden die meisten Schweizerinnen und Schweizer ihre Beziehung eigentlich ganz in Ordnung – aber zwei von fünf Paaren lassen sich dann doch scheiden. «Niemand blickt morgens gerne in den Spiegel und gesteht sich ein, dass er oder sie ein unerfülltes Leben führt», sagen der Paar-Psychologe Guy Bodenmann und die Motivationspsychologin Veronika Brandstätter. Und weil das so ist, kreuzt die Frau im Fragebogen zur Paarzufriedenheit dann halt auf einer Skala von eins bis zehn die Sieben an. «Verglichen mit unseren Nachbarn, hab ich es mit meinem Arthur ja doch ganz gut getroffen», mag sie sich zureden.

Guy Bodenmann und Veronika Brandstätter gehören zum Forschungsteam der Langzeitstudie «PASEZ – Partnerschaft und Stress: Entwicklung im Zeitverlauf» (siehe Kasten). Ein Jahrzehnt lang haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Psychologischen Instituts der UZH untersucht, wie Paare mit Stress umgehen, was ihre Beziehung stärkt und was sie schwächt.

Konflikte vor der Kamera

Spannender, als die Zufriedenheit zu erheben, die man sich immer auch selbst suggerieren kann, sei der Blick auf die Qualität einer Partnerschaft, sagt Guy Bodenmann. Deshalb beobachten die Psychologinnen und Psychologen genau, wie sich Partner konkret verhalten und wie sie miteinander reden. «Die Kommunikation ist die Visitenkarte eines Paares», so Bodenmann. Erzähle ich meinem Partner, wenn es mir nicht gut geht? Wie häufig finden meine Freundin und ich Zeit für intime Gespräche? Die Entwicklung einer Beziehung lässt sich daran prognostizieren, wie zwei Menschen miteinander spre-



Richard Burton und Liz Taylor haben leidenschaftlich gestritten – auf der Leinwand

chen, wie sie sich gegenseitig unterstützen und vor allem: wie sie zusammen streiten.

Deshalb waren die Streitgespräche der Paare vor der Kamera zentral für die Datenerhebung der PASEZ-Studie. Gut ein Dutzend Konfliktthemen standen zur Auswahl. Am häufigsten wählten die Paare das Thema «Kommunikation». Diskutiert



und im richtigen Leben. Hier in «Who's Afraid of Virginia Woolf?»

wurde aber auch über störende Angewohnheiten, über Geld, Kinder, Haushalt. Doch: Geht das überhaupt, vor der Kamera authentisch streiten? «Natürlich sitzen die meisten Menschen in der ersten Minute erst einmal ein wenig steif da», sagt Veronika Brandstätter. «Es ist jedoch erstaunlich, wie rasch sich diese anfängliche Spannung löst und

die Paare in ihre eingeschliffenen Argumentationsmuster fallen.» Die Forschenden analysieren in diesen Gesprächen nicht nur, was die Paare sagen. Ebenso wichtig sind nonverbale Signale, da diese kaum bewusst kontrolliert werden können: Senkt er den Kopf, wenn sie redet? Berührt er sie sanft am Arm? Spricht Angst aus ihrem Gesicht, Ekel gar? Gewalttätige Paare zum Beispiel lassen sich allein an ihrem non- und paraverbalen Verhalten erkennen, an Tonfall und Mimik, an Gesten und Blicken, auch wenn sie vor der Kamera natürlich nicht zuschlagen.

Mauern und zuhören

Was aber bestimmt, wie wir streiten? Ob wir mauern oder aufeinander zugehen? Ob wir hinhören oder abwehren? Lange trieb die Forschung vor allem die Frage um, ob unser Konfliktverhalten mit Charakter und Temperament des Individuums zusammenhängt oder aus der Dynamik des Paares heraus entsteht. «Negative Kommunikation ist immer

Gewalttätige Paare lassen sich an Tonfall und Mimik, an Gesten und Blicken erkennen.

paarspezifisch», sagt Bodenmann. Selbst die hitzigsten Paare seien problemlos in der Lage, mit anderen Menschen besonnen zu reden und sich zusammenzureissen. «Es geht hier also nicht um Kompetenz, sondern um Motivation.» Wie wir in Konflikten miteinander umgehen, hat ganz viel mit den Zielen zu tun, die wir in einer Partnerschaft verfolgen, wenn auch meist unbewusst.

Solche Beziehungsziele lassen sich laut Brandstätter zwei Grundrichtungen zuordnen: Geht es mir in einer Partnerschaft vor allem darum, Gelegenheiten der Nähe und Intimität zu schaffen? Oder möchte ich primär Streitigkeiten und Verletzungen verhindern? Auf den ersten Blick scheint das, was die Psychologie als Annäherungs- oder Vermeidungsmotivation bezeichnet, dabei gar nicht so weit auseinanderzuliegen: Sicher will doch auch, wer Konflikten aus dem Weg geht, schöne Erinnerungen zu zweit schaffen. Und wer sich bestens auf die Planung romantischer Wochenenden ver-

Wie wir in Konflikten miteinander umgehen, hat viel mit den Zielen zu tun, die wir in einer Partnerschaft verfolgen.

steht, dürfte sich dazu kaum miese Stimmung wünschen. Doch die Folgen dieser beiden Grundhaltungen dafür, wie Paare miteinander umgehen, könnten nicht unterschiedlicher sein. «Wer Schwieriges und Unangenehmes unbedingt vermeiden möchte, ist konstant in einer inneren Habachtstellung», sagt Brandstätter. Das führt dazu, dass vermeidungsorientierte Menschen angespannter und mit pessimistischerer Haltung in einen Streit gehen. Sie erwarten eher Kritik und Unverständnis, reagieren heftiger auf negative Reaktionen des Gegenübers und weisen noch lange nach dem Streit erhöhte Adrenalin- und Cortisonwerte auf. Konflikte eskalieren oder enden in eisigem Schweigen. Glückliche Paare treten dagegen in der Regel offener und mit weniger negativen Erwartungen in einen Konflikt; sie sind sich eher bewusst, dass Auseinandersetzungen zu einer Beziehung gehören und wichtig sind, und sie streiten konstruktiver.

Wenn die Fetzen fliegen

Es ist also paradox: Gerade weil ich Streit um jeden Preis vermeiden will, halte ich konstant nach negativen Signalen Ausschau – und nehme deshalb viel mehr unangenehme oder schwierige Momente wahr als andere, gebe ihnen grösseres Gewicht, sehe jeden Konflikt als ein Versagen an und werde schliesslich noch wachsamer. Selbst ambivalente oder neutrale Situationen werden irgendwann negativ interpretiert, Versuche der Annäherung und Versöhnung des Gegenübers gehen unter oder werden gar nicht erst als solche erkannt. Ein Teufelskreis, sagt Brandstätter. Die gute Nachricht: Es handelt sich hier nicht um unveränderbare Charaktereigenschaften. Man kann sich auch neue Beziehungsziele setzen. «Der grundlegende Schritt ist, sich der bisherigen Ziele bewusst zu werden und sie allenfalls neu zu formulieren», so Brandstätter.

Das alles bedeutet nicht, dass in einem Streit einzig sanfte Verständnisbekundung zulässig ist. Es sei ganz normal, auch mal sauer zu sein und

das Gegenüber eben gerade nicht zu verstehen, sagt Bodenmann – und fügt an, dass auch bei erfahrenen Paartherapeuten in der eigenen Beziehung manchmal die Fetzen fliegen. Der Unterschied zwischen zufriedenen und unzufriedenen Paaren liegt beim Verlauf des Konflikts: «Wir konnten in unseren Studien immer wieder feststellen, dass eine negative Interaktion bei glücklichen Paaren stets von mindestens zwei positiven Bemerkungen oder Reaktionen aufgefangen wird.» Wer also Kritik am andern übt, federt die Härte seiner Worte vielleicht mit einer Geste der Zuneigung ab, mit Anerkennung für dessen Bemühungen, mit einer kleinen Anspielung, über die man zusammen steht. Einfach so, wie man es auch mit anderen Menschen machen würde, die man gern hat.

KONTAKT:

Prof. Guy Bodenmann, guy.bodenmann@psychologie.uzh.ch
Prof. Veronika Brandstätter-Morawietz, v.brandstaetter@psychologie.uzh.ch

Forschungsprojekt PASEZ

Glückliche Beziehungen und gesundes Altern

Das Projekt PASEZ des Psychologischen Instituts der UZH hat über einen Zeitraum von zehn Jahren untersucht, wie sich Stress auf die Paarbeziehung auswirkt. Die Längsschnittstudie unter der Leitung von Guy Bodenmann, Veronika Brandstätter, Mike Martin, Fridtjof Nussbeck und Katharina Weitkamp von der UZH sowie Thomas Bradbury von der UCLA ist international einzigartig: Rund 360 Paare im Alter zwischen 20 und 80 Jahren haben teilgenommen, über 200 waren bis zum Schluss an den jährlichen Datenerhebungen beteiligt. Das Forschungsteam hat Verhalten, Gefühle und Gedanken der Versuchspersonen nicht nur mit Selbstberichten erfasst, sondern auch mit Videoaufnahmen und Mikroanalysen, die selbst subtilste verbale und nonverbale Signale sichtbar machen konnten. «Mehr als dreissig Einzelstudien sind bis anhin aus dem Projekt hervorgegangen», sagt die Motivationspsychologin Veronika Brandstätter. Seit Anfang 2021 ist PASEZ Teil des Universitären Forschungsschwerpunkts «Dynamik gesunden Alterns» (DynAge), «Partnerschaft und soziale Bindung, aber eben auch Stress sind wichtige Prädiktoren für Gesundheit und Mortalität im Alter», sagt Veronika Brandstätter.

Universitärer Forschungsschwerpunkt «Dynamik gesunden Alterns»:
www.dynage.uzh.ch



UZH FOUNDATION

Die Stiftung der Universität Zürich



Manche Spuren sind vergänglich – andere für die Ewigkeit

Mit einer Erbschaft oder einem Legat unterstützen Sie die Forschung und den akademischen Nachwuchs der Universität Zürich.



Jetzt unseren
Testamentratgeber
bestellen:
uzhfoundation.ch/legat

VETERINÄRMEDIZIN

Gefährliche Stiche

Mücken übertragen viele Krankheitserreger. In der Schweiz machen besonders Gnitzen Schafen und Pferden das Leben schwer. Der Entomologe Niels Verhulst forscht an Abwehrmitteln, die die unerwünschten Insekten fernhalten.



Gnitzen können Pferde krank machen: Niels Verhulst versucht sie mit neuen Mitteln vor lästigen Mücken zu schützen.

Text: Ümit Yoker
Bild: Jos Schmid

Allerorten trifft man sie an, erwünscht sind sie nirgends: Mücken. Hunderttausende von Menschen sterben jedes Jahr an Parasiten und Viren, die vor allem von Stechmücken übertragen werden, Hunderte Millionen mehr leiden unter schwerwiegenden Folgen einer Infektion. Mücken können aber auch Tieren gefährlich

werden: In der Schweiz sind es besonders Gnitzen, die nur gerade ein, zwei Millimeter gross, Schafen, Rindern und Pferden zusetzen. Die kleine Mücke ist verantwortlich für die Ausbreitung des Blauzungenvirus in Zentraleuropa in den letzten fünfzehn Jahren.

Die Krankheit befällt Schafe, aber auch Rinder oder Ziegen, sie geht mit hohem Fieber und Entzündungen einher und führt im schlimmsten Fall zum Tod. Oft verfärben sich Maul und Zunge



bläulich, daher auch der Name. Trächtige Tiere bringen tote oder missgebildete Junge zur Welt. Symptome ähnlicher Art zeigen Schafe und Rinder auch bei einer Infektion mit dem Schmallenberg-Virus: Es wurde 2011 in Deutschland entdeckt und hat sich seither in kürzester Zeit auch in der Schweiz verbreitet. Bei Pferden können die Stiche von Gnitzen ausserdem stark juckende Hautausschläge verursachen, so genannte Sommerexzeme. Bisher können die Tiere kaum vor solchen Erkrankungen

geschützt werden. So brachten Masseneimpfungen das Blauzungenvirus hierzulande zwar einstweilig zum Verschwinden, seit einiger Zeit erkrankten Tiere aber erneut daran. «Hunderte von Schafen regelmässig nachzuimpfen, ist aufwändig und kostspielig», sagt Niels Verhulst, Entomologe am Institut für Parasitologie der UZH. «Viele Tiere werden erst geschützt, wenn grosser ökonomischer Schaden für einen landwirtschaftlichen Betrieb droht.» Gegen das Schmallenberg-Virus gibt es bis anhin keine Behandlung, entsprechende Impfstoffe sind in der Schweiz nicht zugelassen.

Insekten auf Abstand halten

Bleiben Massnahmen, die direkt auf die Gnitzen zielen: Gängig sind heute vor allem topische Insektizide; sie wirken in direktem Kontakt mit den Mücken und werden auch gegen Zecken angewendet. Grundsätzlich seien diese sehr effektiv, so Verhulst, allerdings würde die mögliche Wirkung oft nicht oder nur für kurze Zeit erreicht. Das Problem: «Das Produkt muss wirklich überall aufgetragen werden, wo die Mücke zustechen kann.» Das ist bei Tieren oft nicht einfach und aufwändig. Hinzu kommt, dass die Behandlung in regelmässigen Abständen wiederholt werden muss, besonders wenn die Tiere das Mittel von der Haut lecken oder schwitzen.

Ansetzen liesse sich auch bei den Brutstätten: Gnitzen legen im Gegensatz zu Stechmücken ihre Eier nicht im Wasser ab, sondern ziehen Kuhdung oder schlammige Stellen vor. «Die Bedingungen an Tiertränken auf Bauernhöfen sind für die Vermehrung deshalb geradezu ideal», erklärt der niederländische Wissenschaftler. Diese Orte sauber zu halten, hilft, den Krankheitsüberträger einzudämmen, allerdings ist auch das im landwirtschaftlichen Arbeitsalltag nur begrenzt möglich. Es braucht deshalb neue Wege. Einen davon will Verhulst nun

Nachwuchsförderung FAN

Brillante Köpfe unterstützen

Der zu einem grossen Teil von UZH Alumni getragene Fonds zur Förderung des akademischen Nachwuchses (FAN) finanziert gezielt Projekte von jungen, brillanten Nachwuchsforschenden. In 24 Jahren hat der FAN über 190 Forschende mit rund 13 Millionen Franken unterstützt. Damit stärkt der FAN die UZH im Wettbewerb um die besten Köpfe aus aller Welt und investiert gemeinsam mit der UZH in die Wissenschaft von morgen.

www.fan4talents.uzh.ch



Von der Pflanze bis zum Arzneimittel

Die Anwendung von Heilpflanzen gehört zu den ältesten bekannten Therapieformen zur Linderung von Beschwerden. Heute ist sie aktueller denn je.

Die moderne Pflanzenheilkunde (Phytotherapie) vereint Jahrhunderte altes Wissen mit aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen.

Qualität

Um die Qualität, die Wirksamkeit und die Sicherheit eines pflanzlichen Arzneimittels zu gewährleisten, wird bei der Herstellung die gesamte Wertschöpfungskette geprüft und kontrolliert.

Dies trägt dazu bei, dass jede Charge der verschiedenen Produkte eine gleichbleibende Menge an Wirkstoffen enthält und so die Wirkung in klinischen Studien getestet werden kann. So wird auch sichergestellt, dass die Wirksamkeit und Sicherheit der fertigen Medikamente gewährleistet sind.

Pflanzliche Arzneimittel

Heute schlagen die modernen pflanzlichen Arzneimittel die Brücke zwischen traditionell angewandten Heilmethoden und der Schulmedizin. Im Gegensatz zu manchen alternativmedizinischen Methoden sind Phytopharmaka nachweislich wirksam. Sie basieren jedoch auf uralten Erkenntnissen und nutzen die seit Jahrhunderten bewährte Kraft der Natur. Ziel der modernen Phytotherapie ist es, genau definierte, immer gleiche (und gleich wirksame) sowie sichere Arzneimittel herzustellen, mit denen man die bewährte Heilpflanzenwirkung standardisiert nutzen kann.

Zwei Beispiele solcher bewährten Arzneipflanzen sind die Panax Ginseng-Wurzel und das Blatt des Ginkgo-Baums. Dank ihrer pharmakologischen Eigenschaften können sie die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit positiv beeinflussen.

zeller 



Gegen Konzentrationsmangel

In der Pflanzenheilkunde werden die beiden Heilpflanzen Panax Ginseng-Wurzel und Ginkgo biloba-Blatt zusätzlich bei Symptomen wie schnelle Ermüdung, Vergesslichkeit, Merkschwäche oder Schwindelgefühl verwendet. Ein Kombinations-Extrakt mit Panax Ginseng und Ginkgo biloba, enthalten in gincosan®, kann auch bei Vergesslichkeit und Konzentrationsschwäche helfen.

Dies ist ein zugelassenes Arzneimittel. Lesen Sie die Packungsbeilage.
Max Zeller Söhne AG, 8590 Romanshorn, www.zellerag.ch
0422/2167



Natur – meine Medizin

Freier Zugang zu Komplementärmedizin

EGK
Gesund versichert

EGK-Gesundheitskasse
Birsspark 1, 4242 Laufen, T 061 765 51 11, www.egk.ch

Pflanzliche Repellentien

Grapefruitaroma gegen Gefleuch

Ägyptische Fischer in der Antike wickelten nachts ihr Netz ums Bett, um Mücken abzuwehren. So zumindest hat es Geschichtsschreiber Herodot festgehalten. Und sie wussten bereits um die Abneigung der Insekten gegen bestimmte Pflanzen. Der Mensch hält seit Tausenden von Jahren mit natürlichen Extrakten und ätherischen Ölen lästiges Gefleuch von sich fern. Ob Citronella oder Lavendel, ob Eukalyptus, Zeder oder Zitronengras, bis heute haben die Duftstoffe nichts von ihrer Wirksamkeit eingebüsst. Noch immer findet man sie in Kerzen oder anderen Produkten gegen Mücken.

Das macht pflanzliche Repellentien zu einer vielversprechenden Alternative zu den gängigen synthetischen Insektiziden, gegen die Mücken immer häufiger Resistenzen entwickeln. Niels Verhulst untersucht im Rahmen seines FAN-Projekts sowohl die abstossende Wirkung der synthetischen Insektizide Transfluthrin und Metofluthrin gegen Gnitzen wie auch das pflanzliche Nootkaton, einen Aromastoff, der Grapefruits ihren charakteristischen Geruch und Geschmack verleiht. «In ersten Pilotstudien mit gewöhnlichen Stechmücken konnten wir vielversprechende Resultate erzielen», sagt Verhulst dazu. Natürliche Repellentien wirken häufig ebenso gut wie synthetische Pyrethroide. Für sie spricht ausserdem, dass sie nicht auf der Haut oder im Boden verbleiben und deshalb besser verträglich sind für Umwelt, Mensch und Tier. Synthetische Wirkstoffe wie Permethrin können für Fische und Bienen giftig sein. Allerdings ist gerade die Flüchtigkeit pflanzlicher Abwehrmittel ein Problem: Der aversive Effekt lässt oft schon nach kürzester Zeit wieder nach.

beschreiten. Er greift dabei auf eine Strategie zurück, mit der sich auch Menschen schützen: so genannte Repellentien, die auf Distanz wirken, wie etwa Anti-Mücken-Kerzen oder Insektenstecker. «Solche Abwehrmittel könnten auch den Schutz vor Gnitzen für Schafe oder Pferde verbessern.»

Im Rahmen eines Forschungsprojekts, das vom Fonds zur Förderung des akademischen Nachwuchses an der Universität Zürich (FAN) unterstützt wird, wollen Verhulst und sein Team verschiedene Fragen klären: Welche Substanzen eignen sich am besten, um Gnitzen abzuwehren? Wie weit reicht die Wirkung der Repellentien, und wie lange hält sie an? In welcher Konzentration zeitigen die Mittel die besten Resultate, ohne dass die Umwelt und andere Lebewesen in Mitleidenschaft gezogen

werden? Zu den entscheidenden Fragen gehört auch: Wie soll die Substanz überhaupt freigesetzt werden, und welche Rolle spielt die Temperatur? Gängige Wirkstoffe wie Transfluthrin muss man erhitzen, damit sie flüchtig sind und sich im Raum ausbreiten. Eine Duftkerze im Stall ist jedoch keine besonders gute Idee, und Steckdosen trifft man auf der Weide ebenfalls eher selten an. Für seine Experimente setzt Verhulst deshalb auf imprägnierte Jutestreifen, die die jeweilige Substanz nach und nach freigeben sollen – neben den synthetischen Insektiziden Transfluthrin und Methofluthrin wird er auch das natürliche Aroma Nootkaton testen (siehe Kasten). Erste Experimente andernorts mit Jutestreifen, die unter Dachgiebeln angebracht wurden, lassen hoffen: Stechmücken liessen sich so auf eine Distanz von mehreren Metern fernhalten, und die Wirkung hielt monatelang an.

Licht statt Blut

Den vielversprechendsten Wirkstoff will Verhulst schliesslich auch unter natürlichen Bedingungen ausprobieren, also im Stall und auf der Weide. «Schafe oder Pferde werden in diesen Feldversuchen jedoch keine zugegen sein», sagt der Forschungsleiter der Gruppe Vektorentomologie, denn eine Bewilligung der kantonalen Tierversuchskommission zu erhalten, sei teuer und dauere meist mehrere Monate.

Aus diesem Grund kommen LED-Fallen zum Einsatz. In einem grossen Käfig werden die Gnitzen dabei auf der einen Seite freigelassen und auf der anderen mit ebendiesen Fallen eingefangen, dazwischen kommen die Repellentien hinzu. Natürlich lasse sich die Attraktion einer Lichtquelle nicht mit einem echten Wirtstier gleichsetzen, räumt der Wissenschaftler ein. Eine Aussage darüber, ob bestimmte Wirkstoffe in der Luft die Gnitzen vom Weg abbringen können, lasse sich jedoch allemal machen. Ausserdem, streicht Niels Verhulst heraus, ernähren sich Gnitzen wie auch gewöhnliche Stechmücken von Nektar und nicht von Blut. «Blut benötigen weibliche Mücken nur, um ihre Eier zu entwickeln und abzulegen.»

Mit dem Verscheuchen der Gnitzen allein ist das Problem aber noch nicht gelöst. «Werden Insekten von einer Stelle ferngehalten, müssen sie an einer anderen auch eingefangen werden», sagt Verhulst. Zur Frage, was Mücken abwehre, gehöre deshalb immer auch die Frage, was sie anziehe. «Sonst suchen sie sich einfach ein anderes Opfer.»

Ümit Yoker ist freie Journalistin und schreibt regelmässig für das UZH Magazin.

KONTAKT:
Dr. Niels Verhulst, niels.verhulst@uzh.ch

PSYCHOLOGIE

Gereizte Kinder

Wie wirkt sich die ausserfamiliäre Betreuung auf die Entwicklung vom Kindes- bis ins Jugendalter aus? Forschende der Universität Zürich befragten dazu rund 1300 Zürcher Schulkinder, ihre Eltern und Lehrpersonen. Das Ergebnis: Je mehr Zeit in Krippen oder bei Tagesmüttern verbracht wurde, desto eher zeigten sich auffallende Verhaltensweisen, die nach dem Primarschulalter allerdings wieder verschwanden. Die analysierten Daten wurden im Rahmen des Zürcher Projekts zur sozialen Entwicklung von der Kindheit ins Erwachsenenalter (z-proso) vom Jacobs Center for Produc-



Externe Betreuung beeinflusst das Verhalten von Kindern.

tive Youth Development erhoben und umfassen Stadtzürcher Schulkinder von 7 Jahren bis zum Alter von 20 Jahren. Rund 67 Prozent dieser Kinder wurden vor dem Kindergartenalter fremdbetreut. Die Forschenden befragten die Kinder wie auch die Eltern und Lehrpersonen zu auffallend extrovertiertem oder introvertiertem Verhalten, zu Straffälligkeit und Drogenkonsum.

Dabei zeigte sich, dass sich die im Primarschulalter beobachteten Verhaltensweisen je nach Auskunftspersonen und je nach besuchter externer Betreuung unterschieden. Nach Einschätzung der Eltern zeigten die Primarschülerinnen und Primarschüler mehr Aggressivität, ADHS-Symptome, aber auch Ängstlichkeit und Depressivität, je mehr Zeit sie im Vorschulalter in einer Krippe verbracht hatten. Laut den Lehrpersonen sind Hyperaktivität, Impulsivität, Aufmerksamkeitsprobleme oder aggressives Verhalten eher bei Schülerinnen und Schülern zu beobachten, die mehr als zwei Tage pro Woche bei einer Tagesmutter verbracht oder an mindestens drei Tagen pro Woche eine Spielgruppe besucht haben. Die Verhaltensauffälligkeiten nehmen mit der Zeit jedoch ab und verschwinden ab dem 13. Altersjahr weitgehend.

EVOLUTIONÄRE MEDIZIN

Schwierige Geburt

Beim Menschen ist die Geburt schwieriger und schmerzhafter als bei Menschenaffen. Um den engen Geburtskanal zu passieren, muss der menschliche Fetus komplexe Drehbewegungen und Biegungen ausführen. Gemäss einer gängigen Erklärung sind die Geburtsschwierigkeiten die Folge eines Konflikts zwischen den Anpassungen an einen effizienten aufrechten Gang und an unser grosses Gehirn. Der Gang auf zwei Beinen entstand vor etwa sieben Millionen Jahren und führte zu einer tiefgreifenden Umgestaltung des Beckens mit einem verkürzten Abstand zwischen Hüftgelenk und Kreuzbein. Die enorme Zunahme der Hirngrösse erfolgte jedoch erst vor rund zwei Millionen Jahren, als die frühesten Vertreter der Gattung Homo auftauchten.

Die Forschungsgruppe von Martin Häusler vom Institut für Evolutionäre Medizin der UZH hat nun zusammen mit Kollegen von der Université Aix-Marseille zeigen können, dass die Geburt bereits bei den Australopithecinen vor zwei bis vier Millionen Jahren schwierig war. Diese Vormenschen besaßen noch ein relativ kleines, affenähnliches Gehirn, ihr Becken wies aber bereits deutliche Anpassungen an den aufrechten Gang auf.

Gelungen ist der Nachweis mit Hilfe von dreidimensionalen Computersimulationen. Die Forscher simulierten die Geburt mit verschiedenen Fetuskopfgrössen. Für jede Art steht die Gehirngrösse der Neugeborenen in einem typischen Verhältnis zur Gehirngrösse der Erwachsenen: Basierend auf dem Verhältnis von nichtmenschlichen Primaten und der Hirngrösse eines durchschnittlichen erwachsenen Australopithecus berechneten die Forschenden die mittlere Gehirngrösse der Neugeborenen auf 180 Gramm. Eine problemlose Passage ist aber nur bei einem Fetuskopf von 110 Gramm Grösse möglich. «Das bedeutet, dass die Australopithecus-Babys bei der Geburt ähnlich neurologisch unterentwickelt und auf Hilfe angewiesen waren wie die Menschenbabys heutzutage», folgert Häusler. Aus diesem Grund praktizierten wahrscheinlich bereits die Australopithecinen eine Form der gemeinsamen Aufzucht des Nachwuchses.

Ausführliche Berichte und weitere Themen:
www.media.uzh.ch

Malaria bekämpfen

Neuer Professor für Parasitologie

Interview: Alice Werner
Bild: Frank Brüderli

Parasiten sind komplexe Infektionserreger, die Menschen, Tieren und Pflanzen gefährlich werden können. Was fasziniert Sie an diesen fiesen Schmarotzern, die ihre Wirte austricksen und manipulieren?

Parasiten wurden lange als minderwertig angesehen, dabei widerspiegeln sie ein evolutionäres Erfolgsmodell. Das Wetttrüsten zwischen dem Parasiten und dem Wirt ist ein wichtiger Antrieb für die Evolution und zeigt sich sogar in Veränderungen am Genom des Wirts. Parasiten sind auch faszinierend in ihrer biologischen Vielfalt und werden deshalb häufig als Modellorganismen benutzt. Zudem können sie für den Menschen nützlich sein, indem sie unser Immunsystem trainieren und die Anfälligkeit für Autoimmunerkrankungen vermindern.

«One Health» ist im Gesundheitswesen zum aktuellen Schlagwort geworden. Dabei verfolgt die parasitologische Forschung schon seit langem einen Ansatz, der die Zusammenhänge zwischen der Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt berücksichtigt.

Das ist richtig. Das Institut für Parasitologie (IPZ) stützt sich seit seiner Gründung 1968 auf das transdisziplinäre Konzept von «One Health», das kollaborative Projekte zwischen den verschiedenen Fakultäten einer Universität fördert. Beim geplanten Aufbau eines neuen überfakultären One-Health-Instituts an der UZH werden wir daher massgeblich beteiligt sein.

Sie sind Malariaexperte und leiten neu das Malaria Transmission Lab am IPZ. Welchen Forschungsfragen wollen Sie nachgehen?

In den letzten zehn Jahren wurde international zwar ein drastischer Rückgang der (tödlichen) Malariafälle verzeichnet. Dennoch ist Malaria nach wie vor mit jährlich über 500 000 Todesfällen weltweit eine der gefährlichsten Infektionskrankheiten des Menschen. Ein Problem ist, dass



sich bei Parasiten- wie auch bei verschiedenen Vektorarten eine Arzneimittelresistenz ausbreitet. Der Zyklus des Malariaparasiten ist komplex und findet sowohl im Säuger- als auch im Mückenwirt statt. In unserem Labor wollen wir verschiedene Aspekte der Parasitenübertragung von Mensch (und Tier) zu Mücke studieren und damit neue Wege zur Malariabekämpfung finden. Wir arbeiten im Labor, aber auch direkt im Feld, zusammen mit Kolleginnen und Kollegen in Malawi, Kenya, Panama und Brasilien.

Warum gibt es trotz jahrzehntelanger Forschung immer noch keinen wirksamen Impfstoff gegen Malaria?

Malariaparasiten sind komplexe Organismen, die mit einem beeindruckenden Arsenal an Abwehrmechanismen gegen das menschliche Immunsystem bestückt sind. Die Fähigkeit der Antigenvariation erlaubt ihnen zum Beispiel, immer wieder neue Varianten an Oberflächenantigenen auszubilden und damit die adaptive Immunantwort des Menschen auszutricksen. Darüber hinaus ist die Entwicklung von Impfstoffen kostspielig und aufwendig. Die erste (und bisher einzige) bewilligte Impfung gegen Malaria benötigte über 30 Jahre Forschungsarbeit bis zu ihrer Empfehlung durch die WHO im Oktober 2021. Trotzdem ist ihre Schutzwirkung begrenzt im Vergleich zu Impfungen gegen Influenza oder Covid. Zudem ist die Medikamentenresistenz in der Parasitenpopulation leider weit verbreitet. Es ist deshalb wichtig, die Entwicklung von neuen, effizienteren Impfstoffen und Medikamenten gegen Malaria voranzutreiben.

Berufungen und Ernennungen:
www.uzh.ch/berufungen

A woman with glasses and a red jacket is sitting on a green plastic crate in a garden. She is smiling and looking towards the camera. The background is a lush green garden with various plants and trees under a clear blue sky.

«Jede Woche bekomme ich von meiner solidarischen Landwirtschaftsgenossenschaft eine Tasche voll frisches Gemüse. Das bestimmt meinen Speiseplan. Ich hatte eine vegetarische Phase, dann eine vegane. Im Moment esse ich vor allem Gemüse, ergänzt durch alles – nichts wird grundsätzlich ausgeschlossen, aber Fleisch gibt es sehr selten und es stammt von Höfen, die die Biodiversität fördern.»

Liebingsessen: Reisgericht mit Pak-Choi, Ingwer und Knoblauch

Claudia Keller

ist Literaturwissenschaftlerin an der UZH und Mitglied der Genossenschaft für solidarische Landwirtschaft «Pura Verdura».

DOSSIER

Pflanzen essen

Wie wir uns künftig ernähren

Wenn wir unsere Ernährung mit unserer Umwelt in Einklang bringen wollen, müssen wir umdenken. Dazu gehört, unsere Nahrung ökologischer zu produzieren, etwa mit biodiversen Anbaumethoden statt mit Monokulturen und Chemie. Eine wichtige Rolle könnte die grüne Gentechnik spielen, indem gezielt robustere Pflanzensorten gezüchtet werden. Wir selbst können zu einer nachhaltigen Ernährung beitragen, wenn wir mehr Pflanzen und weniger Fleisch essen und selbst Gemüse anbauen. Sechs Szenarien, wie wir gesünder essen und ökologischer produzieren können. Unsere Fotografin Ursula Meisser hat sieben Menschen porträtiert, die erzählen, was bei ihnen auf den Teller kommt.

1 *Broccoli statt Schnitzel*

Wenn wir unseren Planeten nicht zerstören wollen, sollten wir lernen, anders zu essen. Das beginnt in der eigenen Küche, wo wir eine neue Balance finden müssen, um uns gesund und nachhaltig zu ernähren – mit weniger Fleisch und mehr Gemüse.

Text: Thomas Gull

Sabine Rohrmann hat zwei Jahre in Baltimore, USA, gelebt, wo sie als Postdoktorandin an der Johns Hopkins School of Public Health forschte. Während dieser Zeit lebte sie in einem Quartier, das vor allem von Weissen bewohnt wurde, aber an eines grenzte, in dem mehrheitlich Schwarze lebten. «Der Supermarkt, in dem ich einkaufte, befand sich an der Grenze der beiden Quartiere», erzählt die Ernährungswissenschaftlerin. Als sie dort zum ersten Mal einkaufte, war sie entsetzt über das Angebot: «Es gab vor allem stark verarbeitete Lebensmittel und nur wenig Früchte und Gemüse.» Das entsprach

nicht ihren Bedürfnissen, aber offenbar denen der Kundinnen und Kunden. «Mir wurde bewusst: Das ist eine komplett andere Lebenswelt als meine.» Und sie realisierte, dass es nicht einfach ist, sich gesund zu ernähren, wenn die Lebensmittel, die es dazu braucht, nicht angeboten werden. Das Baltimore-Erlebnis illustriert die grundsätzliche Problematik, an der sich Ernährungswissenschaftlerinnen wie Sabine Rohrmann abarbeiten: «Die Ernährungsgewohnheiten vieler Menschen sind weit von dem entfernt, was wir empfehlen. Und es fällt vielen schwer, sie zu ändern.»

Hinzu kommt: Die Antwort auf die Frage, was wir essen sollten, ist komplexer geworden, weil die Umwelt

zu einer immer wichtigeren Variablen in unserer Ernährungsgleichung wird. Die globale Lebensmittelproduktion ist verantwortlich für 30 Prozent des Ausstosses von Treibhausgasen und für 70 Prozent des Verbrauchs von Frischwasser. Sie trägt massgeblich zur Zerstörung der Umwelt bei, zur Klimaerwärmung und zur «Überschreitung der planetaren Grenzen». Das bedeutet: Wir leben über unsere Verhältnisse, indem wir unseren Planeten leer essen, übernutzen und ausplündern. Das ist dramatisch und wir wissen es. Und es ist eine Herausforderung für die Ernährungswissenschaft. Sabine Rohrmann sagt dazu: «Wir müssen eine neue Balance finden zwischen gesunder Ernährung und der nachhaltigen Produktion von Lebensmitteln.»

Fleisch ist Beilage

Das heisst zuallererst: weniger Fleisch essen. Die Betonung liegt dabei auf weniger. Gar kein Fleisch zu essen, setzt ein besseres Wissen über Ernährung voraus, findet Sabine Rohrmann: «Fleisch bietet viele Nährstoffe, die für unseren Körper essenziell sind, wie Proteine, Vitamine, Eisen oder Zink.» Wer ganz auf Fleisch verzichtet, muss wissen, wie diese ersetzt werden können. Dieses Know-how, so stellt Rohrmann fest, fehlt vielen.

Sie selbst war lange Zeit Vegetarierin. Als Tochter eines Metzgers sei sie in einem Umfeld aufgewachsen, in dem es immer ausreichend Fleisch gab. Irgendwann hatte sie keine Lust mehr darauf und begann, sich vegetarisch zu ernähren. Bis zu jener ausgedehnten Wanderung vor ein paar Jahren in den englischen Cotswolds, als sie in einem Pub einkehrten und sie zur Verwunderung ihres Mannes ein Steak bestellte. «Was ist denn mit dir los?», wollte dieser wissen. Worauf sie antwortete: «Ich hatte wieder mal Lust auf Fleisch.» So hält sie es bis heute: Wenn ihr der Sinn danach steht, gönnt sie sich ein Stück Lamm oder Wild oder ein Steak. Auf die Frage «Fleisch oder nicht?» antwortet sie: «Man sollte nicht zu dogmatisch sein.» Und schiebt nach, die Diskussion um vegane Ernährung sei ihr oft zu engstirnig.

Für Sabine Rohrmann ist klar: Nachhaltig und Gesund müssen zusammen gedacht werden. Das bedeutet nicht, gänzlich auf tierische Nahrungsmittel zu verzichten. In diese Richtung gehen auch die Ernährungsempfehlungen der prominent zusammengesetzten Eat-Lancet-Kommission. Das mit prominenten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bestückte Gremium ist eine Kooperation zwischen der Nichtregierungsorganisation «EAT» und der medizinischen Wissenschaftszeitschrift «The Lancet». Die Kommission hat einen Speiseplan zusammengestellt, der gesund ist für den Menschen und gleichzeitig die Erde und ihre Ressourcen schont (siehe Kasten).

Selbst wenn wir nicht gänzlich auf Fleisch und andere tierische Lebensmittel verzichten, bedeutet dies: Wir müssen unsere Ernährung umstellen. Bisher gilt: Das Fleisch ist das kostbare Stück auf dem Teller, alles andere ist Beilage. Diese Hierarchie gilt es umzustossen

und das Fleisch zur Beilage zu machen beziehungsweise es nur noch ab und zu zu geniessen. Das sei herausfordernd, sagt Sabine Rohrmann. Denn wir sind Gewohnheitstiere. Und uns fehlt oft das Wissen, das es für eine gesündere und nachhaltigere Ernährung braucht. «Wer nicht weiss, wie ein gutes Linsengericht schmeckt, gibt auf, wenn es nicht auf Anhieb gelingt.» Die Ernährungsgewohnheiten zu ändern, brauche deshalb Geduld und Ausdauer. «Das schaffen wir nicht von heute auf morgen.»

Die nötigen Kenntnisse sollten schon in der Schule vermittelt werden. Die Ernährungswissenschaftlerin verwendet dafür den englischen Begriff «food literacy», was übersetzt werden könnte mit «Ernährungs-Alphabetisierung». Das heisst, wie Lesen und Schreiben sollten wir in der Schule lernen, wie wir uns gesund und nachhaltig ernähren. Und dies nicht nur in Form von theoretischem Wissen über Ernährung, sondern im Kochunterricht. Die Ironie der Geschichte ist, dass dieser allenthalben abgeschafft wird, weil die Bildungspolitik der Meinung ist, die Zeit sollte für Wichtigeres genutzt werden. Das ist wohl zu kurz gedacht, wenn man sich überlegt, was da auf dem Spiel steht: unsere Gesundheit und die unseres Planeten.

Zuckerberge und Milchseen

Wir alle können einen Beitrag zu einer gesünderen und nachhaltigeren Ernährung leisten, schliesslich entscheiden wir selbst, was wir essen. Wirtschaft und Politik sind jedoch ebenfalls gefordert. Sie beeinflussen massgeblich, welche Lebensmittel produziert werden. Rohrmann erinnert an Butterberge und Milchseen – Folgen missglückter politischer Steuerung wie den Zuckerberg, den wir dem subventionierten Anbau von Zuckerrüben verdanken: «Das ist widersinnig, denn wir produzieren und konsumieren zu viel Zucker.»

Billige Rohstoffe wie Zucker verschärfen ein anderes Problem, für das die Nahrungsmittelindustrie

Nachhaltiger Speiseplan

10 Milliarden Menschen ernähren

Der Speiseplan der Eat-Lancet-Kommission empfiehlt, rund doppelt so viel Obst und Gemüse, Hülsenfrüchte und Nüsse zu essen, als wir das heute tun, und dafür nur halb so viel Fleisch und Zucker. Mit der angepassten Ernährung ist es allerdings nicht getan: Auch die Produktion der Lebensmittel muss ökologischer und nachhaltiger werden und die Lebensmittelabfälle müssen reduziert werden. Mit den von der Eat-Lancet-Kommission vorgeschlagenen Massnahmen sollte es möglich sein, 2050 zehn Milliarden Menschen zu ernähren, ohne den Planeten zu zerstören.

eatforum.org/eat-lancet-commission



«Ich gehe gerne auf den Markt. Denn ich schätze saisonale Früchte und Gemüse und esse gerne mal etwas, das ich noch nicht kenne. Wenn wir unsere Ernährung umstellen und uns gesünder und nachhaltiger ernähren wollen, müssen wir bereit sein, Unbekanntes auszuprobieren und uns für Neues zu begeistern.»

Lieblingsessen: ändert sich je nach Saison. Im Frühling sind es Spargeln in verschiedenen Variationen.

Sabine Rohrmann

ist Ernährungswissenschaftlerin an der UZH.

verantwortlich ist: Sie verdient viel Geld mit stark verarbeiteten Produkten, die mit billigen Zutaten hergestellt und dann teuer verkauft werden. Diese sind meist zu süss, zu fettig und zu salzig und gesättigt mit Konservierungsmitteln und anderen Stoffen, die sie zwar lecker schmecken lassen, aber nicht gesund sind. Umgekehrt lässt sich mit Gemüse nicht viel Geld verdienen. Und dieses zuzubereiten, ist aufwändiger, als die Fertiglasagne in den Ofen zu schieben.

Insekten und Retorten-Steaks

Was hält die Ernährungswissenschaftlerin davon, künftig Insekten zu essen, Produkte wie Planted Meat, aus Pflanzen hergestellten Fleischersatz, oder gleich ein Retorten-Steak? «Insekten sind ernährungswissenschaftlich sinnvoll», sagt Sabine Rohrmann, «sie haben viele Proteine und brauchen bei der Aufzucht wenig Energie.» Allerdings, schränkt sie ein, könne sie sich persönlich im Moment nicht vorstellen, Mehlwürmer zu verspeisen. Eine Chance hätten bei ihr allenfalls verarbeitete Produkte wie Burger, denen man nicht ansieht, dass sie aus Insekten hergestellt sind. Das im Labor aus tierischen Zellen gezüchtete Fleisch sei heute noch zu teuer. Wenn

es optisch noch verbessert und günstiger angeboten würde, könnte es von den Konsumentinnen und Konsumenten angenommen werden, vermutet Rohrmann.

Planted Meat, «gepflanztes Fleisch», sei durchaus interessant für Menschen, die Fleisch mögen, aber den Konsum einschränken wollen, oder als Abwechslung für Veganer und Vegetarier. Es ist allerdings wie andere Fertiggerichte stark verarbeitet, mit den erwähnten Nachteilen. «Ich finde es widersinnig, natürliche Lebensmittel wie etwa Hülsenfrüchte so stark zu verändern, dass sie anderen – in diesem Fall Fleisch – gleichen.» Obwohl sie versteht, dass man gelegentlich zu solchen Produkten greift, empfiehlt Sabine Rohrmann, das Original zu essen wie beispielsweise Linsen. Und sie fügt hinzu: «Doch Linsen sind nicht immer ein Ersatz für eine Bratwurst.»



Prof. Sabine Rohrmann, sabine.rohrmann@uzh.ch

2 Jäten, mulchen, säen, ernten

Studierende gärtnern auf dem Campus Irchel, eine Germanistin engagiert sich in einer landwirtschaftlichen Genossenschaft: Selber Gemüse anbauen trägt zur Ernährungssicherheit bei, bringt Menschen zusammen, macht sie gesünder und fördert die Nachhaltigkeit.

Text: Roger Nickl

Ein Streifen wilde Natur mit Weiss- und Schwarzdornbüschen, ein Haufen aus Zweigen für Igel, Insekten und Vögel, Beete, in denen Rübli, Zwiebeln, Lauch und vieles mehr wachsen, eine Kräuterinsel mit Rosmarin, Thymian & Co. ein selbstgebautes Kompost-WC, ein lauschiger Sitzplatz mit Grill, ein Gehege für die beiden Hühner Beyoncé und Herbert – das Strebergärtli ist eine kleine, grüne Biodiversitäts-oase auf dem UZH-Campus Irchel. Auf gut tausend Quadratmetern Erde gärtnern hier Studierende zusammen mit Menschen aus dem

Quartier. Entstanden ist der Garten vor einigen Jahren aus der Nachhaltigkeitsinitiative «Make Irchel Campus greener» der UZH. Seither säen, jäten, mulchen, ernten rund 20 Studierende regelmässig im Strebergärtli. Mehr nehmen jeweils an den Workshops teil, die die Strebergärtli-Crew ab und zu organisiert – Kurse, in denen nützliches Wissen zu den Themen Garten und Gemüse vermittelt wird – etwa dazu, wie man Chilisauce herstellt oder Gemüse einlegt.

Wenn möglich werden im Strebergärtli alte Gemüsesorten angebaut. Die Ernte wird jeweils unter den Strebergärtnerinnen und -gärtnern aufgeteilt. Die Aussicht

auf frisches Gemüse aus dem Eigenanbau ist aber nicht der einzige Grund, weshalb sich die Studierenden neben der Wissenschaft in die Gartenarbeit stürzen. «In der Erde zu wühlen, ist ein schöner Kontrast zur Kopfarbeit an der Uni», sagt Leonie Laux, die Co-Präsidentin des Strebergärtli ist und an der UZH Erdsystemwissenschaften studiert. Und ihr Kollege Dominic Tinner meint: «Hier kann ich mich mit Themen, die wir im Studium theoretisch behandeln – etwa Zersetzungsprozesse im Kompost – einmal ganz praktisch beschäftigen, ohne gleich ein Forschungsprojekt lancieren zu müssen.» Tinner ist im Strebergärtli-Vorstand für die Kommunikation zuständig und verdient sein Geld neben dem Biologiestudium als Naturfilmer und -fotograf. Ganz ohne Experimente kommt er dann im Garten aber doch nicht aus: Vor kurzem hat er Linsen angepflanzt – ein Novum im Strebergärtli. «Mal schauen, was draus wird», sagt Tinner.

Engagierte Gartenaktivistin

Den Gärtnerinnen und Gärtnern, auf dem Irchel Campus sind Gemüse, Kräuter, Blumen, Tiere und der nachhaltige Umgang mit ihnen wichtig. Ihre grüne Oase soll Symbolwirkung haben. Die gemeinsame Gartenarbeit verstehen sie als politisches Engagement für Umweltschutz, Nachhaltigkeit und Gemeinschaft. Der Garten soll nicht nur Insekten anlocken, die hier Nektar tanken, oder Molchen im kürzlich ausgehobenen Tümpel ein neues Zuhause bieten. Er soll eben auch ganz unterschiedliche Menschen aus der UZH, aber auch aus dem Quartier anziehen, die hier etwas lernen, das sie daheim auf dem Balkon oder im eigenen Garten umsetzen können. «So bekommt das Strebergärtli eine ökologische Ausstrahlung, die weit über die tausend Quadratmeter Grünfläche hinausgeht», ist Dominic Tinner überzeugt. «Unser Ökogarten soll die Leute inspirieren», ergänzt Leonie Laux, «denn Nachhaltigkeitsthemen gehen im Alltag oft vergessen.» Das Pflegen der Biodiversität ist für die Gärtnerinnen und Gärtnern am Irchel nicht nur ein umweltschützerisches Engagement, es hat auch einen ganz konkreten Nutzen: Denn das geschickte Pflegen der biologischen Vielfalt und das Anpflanzen von oft resistenteren alten Sorten hält Schädlinge und Krankheiten erfolgreich fern. Zwar müssen auch die Strebergärtnerinnen und -gärtner den ewigen Kampf gegen nimmersatte Schnecken führen, aber eben ein bisschen weniger als in einem weniger diversen Garten.

Den Kampf gegen gefräßige Schnecken kennt auch Claudia Keller aus dem Effeff. Die Literaturwissenschaftlerin am Deutschen Seminar ist eine eigentliche Gartenaktivistin. «Biodiversität ist ein politischer Begriff, auch wenn er heute meist beschreibend verwendet wird», sagt sie, «der umweltschützerische Gedanke steckt immer mit drin.» Bereits in ihrer Dissertation zu Wolfgang von Goethe hat sie sich mit Gartentheorien des 18. Jahrhunderts beschäftigt. «Schon damals waren Gärten, denkt man etwa an das absolutistische Frankreich, ein politi-

Lesetipps

Literarische Gärten

*Drei Lesetipps der Germanistin
Claudia Keller zum Thema
Literatur und Garten:*

Am Anfang war der Beutel

In ihrer Tragetaschen-Theorie des Erzählens denkt Ursula K. Le Guin darüber nach, welche Praktiken mit welchem Essen zusammenhängen und wie unterschiedlich die Geschichten sind, die davon erzählt werden. Eine ökofeministische Perspektive, die von der Affinität von Sammeln und Erzählen handelt und selbst ein grosser Lese Genuss ist.

Ursula K. Le Guin: *Am Anfang war der Beutel. Warum uns Fortschritts-Utopien an den Rand des Abgrunds führten und wie Denken in Rundungen die Grundlage für gutes Leben schafft.* Übersetzt von Matthias Fersterer. Klein Jadedow: ThinkOya 2020.

Mein Garten(Buch)

Die antiganisch-amerikanische Schriftstellerin Jamaica Kincaid zeigt in diesem sehr persönlichen Buch, wie sich ihre Gartenleidenschaft entwickelte, dass die Freude an der Schönheit von Gärten und unbequemes politisches Denken sich nicht ausschliessen.

Jamaica Kincaid: *Mein Garten(Buch).* Übersetzt von Renathe Orth-Guttmann. Zürich: Kampa 2020.

Wildlife Gardening

Der bekannte Biologe und Umweltschützer Dave Goulson wendet sich in diesem Buch den «kleinen Geschöpfen» in unseren Gärten zu, erklärt Zusammenhänge und verführt dazu, es ihm gleichzutun. Ich mag seine humorvolle und zugleich ernste Art, mit der er dazu animiert, weniger zu gestalten und mehr zu beobachten.

Dave Goulson: *Wildlife Gardening. Die Kunst, im eigenen Garten die Welt zu retten.* Übersetzt von Elsbeth Ranke. Berlin: Ullstein Taschenbuch Verlag 2000.

sches Statement», sagt Keller, «das ist heute nicht anders.» Momentan schreibt die Literaturforscherin an ihrer Habilitation, in der das Thema Biodiversität eine wichtige Rolle spielt, und arbeitet unter anderem als Kulturwissenschaftlerin am Universitären Forschungsschwerpunkt «Global Change and Biodiversity» mit. Privat engagiert sie sich in einer Solawi, einer solidarischen Landwirtschaftsgenossenschaft. In solchen Kooperativen

schliessen sich Menschen zusammen, um gemeinsam und umweltschonend Gemüse für den Eigenbedarf anzubauen.

Die Mitglieder der Solawi verpflichten sich dazu, an vier Tagen im Jahr auf dem Feld mitzuarbeiten, sie haben aber auch professionelle Gemüsegärtnerinnen und -gärtner angestellt, die für den Unterhalt der Beete verantwortlich sind. Und sie arbeiten mit dem Verein «Natur im Siedlungsraum» zusammen, der die Biodiversität rund um die Äcker fördert. Im Gegenzug erhalten die Solawi-Mitglieder wöchentlich eine Tasche mit saisonalem Gemüse. «Das hat meinen Spieseplan total umgekrempelt», sagt Claudia Keller, «Pflanzen sind von einer Beilage zum Hauptbestandteil meiner Ernährung geworden, was ich koche, wird vom Solawi-Angebot bestimmt.» Das erfordert zuweilen kulinarischen Erfindungsgeist, vor allem im Winter, wenn das Angebot an Saisongemüse klein ist. «Eine wichtige Anschaffung waren deshalb auch ein Tiefkühler und ein Dörrer, um Gemüse haltbar zu machen», sagt Keller.

Pflanzen und Geschichten

Die Äcker von Kellers Solawi «Pura Verdura» liegen im Balgrist-Quartier, eingebettet in eine Stadtlandschaft bestehend aus Schrebergärten und Kliniken. Hier werden die Salate, Tomaten und alle anderen Gemüse für die rund 180 Solawi-Mitglieder angepflanzt. Der Gedanke der solidarischen Landwirtschaft geht für Claudia Keller weit über das Gärtnern für den Eigenbedarf hinaus. «In der Solawi geht es nicht einfach um die Selbstversorgung, das ist keine Aussteigerfantasie», sagt sie, «sondern es geht auch um die Arbeit an Strukturen.» Wir müssten zwar alle individuell handeln, letztlich liessen sich die drängenden ökologischen und gesellschaftlichen Probleme aber nur strukturell lösen. «Die Solawi bietet die Möglichkeit, solche neuen Praktiken zu etablieren», sagt Keller. Und so bringen die Mitglieder nicht nur Kompost aus und lernen Sensetechniken, sondern machen – durch faire Arbeitsverträge – Kostenwahrheit sichtbar und erproben Wege für die gerechte Verteilung von Lebensmitteln.

Für die Literaturwissenschaftlerin Claudia Keller hat das Gärtnern noch einen ganz anderen Aspekt: Der Blick auf den Boden, der sich den kleinen Dingen zuwendet, verändert auch die Geschichten, die wir erzählen, ist sie überzeugt. Sie bezieht sich dabei auf die amerikanische Science-Fiction-Autorin und Aktivistin Ursula Le Guin, die eine Tragetaschentheorie des Erzählens entwickelt hat. Le Guin stellt das Jagen und das Sammeln unserer Vorfahren einander gegenüber und fragt nach dem Zusammenhang zwischen Technik und Erzählen.

«Die Geschichten der speerbewaffneten Jäger waren von Heroismus geprägt», sagt Keller, «wird dagegen mit dem Beutel Pflanzen gesammelt, verändert sich auch die Form des Erzählens.» Ausgehend von diesem Gedanken arbeitete die 2018 verstorbene US-Autorin an einer Erzähltheorie jenseits von männlich geprägten Heldengeschichten. «Andere Beziehungen zur Umwelt brauchen auch andere Narrative», sagt Keller, die in ihrer Habilitations-

«Biodiversität ist ein politischer Begriff – der umweltschützerische Gedanke steckt immer mit drin.»

Claudia Keller, Literaturwissenschaftlerin

arbeit aktuelle Erzählstrategien im Zusammenhang mit Biodiversität und Ökologie weiter erforschen will.

Daneben wird sie sich auch künftig in der Solawi engagieren. «Ich hoffe, die Bewegung wächst weiter», sagt Keller, «und die Städte werden künftig dichter, aber auch grüner.» Auch Dominic Tinner hofft, dass das Urban Gardening künftig noch populärer wird. «Auch kleine Anbauflächen können zur Ernährungssicherheit beitragen, Menschen zusammenbringen, sie gesünder machen und die Nachhaltigkeit steigern», sagt der Biologiestudent, «das sollte man fördern.» Ihn selbst mache es glücklich, das selbst angebaute Gemüse zu essen, sagt Tinner, und auch ein wenig stolz.



Leonie Laux, leonie.laux@uzh.ch
Dr. Claudia Keller, claudia.keller@ds.uzh.ch
Dominic Tinner, dominic.tinner@uzh.ch

3 *Widerständiger Weizen*

Dank der grünen Gentechnik kann die Ernährung gesichert werden, ist Pflanzenbiologe Beat Keller überzeugt. Etwa mit Weizen, der mit gentechnischen Veränderungen gegen Mehltau resistent gemacht werden kann.

Text Stefan Stöcklin

Beat Keller forscht seit Jahrzehnten mit Weizen und ist noch immer fasziniert von dieser Pflanze und ihrer Ertragskraft: Jahr für Jahr liefert sie für jede Erdbewohnerin umgerechnet 100 Kilogramm Korn. «Ohne Weizen gäbe es Hunger, nicht nur in ärmeren Ländern, sondern auch bei uns», sagt der Molekularbiologe und Pflanzenforscher. Da Weizen nicht nur eine herausragende Bedeutung hat, sondern aufgrund der langen landwirtschaftlichen Tradition auch bestens untersucht und charakterisiert ist, eignet er sich auch als Studienobjekt der Molekularbiologen. Konkret hat Keller mit seinen Forscherkolleginnen und -kollegen die letzten Jahrzehnte daran gearbeitet, Weizen durch gentechnische Eingriffe gegen Mehltau – einen verbreiteten Pilzschädling – widerstandsfähiger zu machen.

Unterdessen ist klar: Es funktioniert, die Resistenz lässt sich gentechnisch «massiv verbessern», wie der Forscher sagt. Keller und sein Team haben sich dazu natürlicher Resistenzgene bedient, die sie aus Weizensorten verschiedener Weltgegenden identifiziert und isoliert haben. Es handelt sich um sogenannte Pm-Gene, dabei steht Pm für Powdery mildew, die englische Bezeichnung des Mehltau-Erregers. Die Pm-Gene bilden Immunrezeptoren, die in den Zellen des Weizens eine natürliche Abwehrreaktion auslösen, wenn sie mit dem Pilzschädling in Kontakt kommen. In molekulargenetischer Kleinarbeit haben Keller und seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verschiedene Kombinationen von Pm-Genen in Weizenlinien eingebaut und danach – ein Novum für die Schweiz – in Feldversuchen mit Agroscope getestet. Der erste dieser Tests fand 2008 statt, die letzten Versuchsreihen in Zürich-Reckenholz laufen dieses und nächstes Jahr.

Beat Keller ist seit Jahren der einzige Forscher in der Schweiz, der die Herausforderung angenommen hat, trotz Gentech-Moratorium transgene Pflanzen aufs Feld

zu bringen. Dies erlaubt eine Ausnahmebestimmung für die Grundlagenforschung. Als Winkelried der grünen Gentechnik sieht er sich trotzdem nicht, eher als Wegbereiter einer Technik, die er für «unverzichtbar hält, um die Ernährung in Zukunft zu sichern». Denn eine moderne Pflanzenzucht ohne dieses Werkzeug macht für Keller angesichts des steigenden Bedarfs an Nahrungspflanzen keinen Sinn. Konsequenterweise weitergedacht gehören Versuche draussen auf dem Feld zur Forschung dazu. «Es ist hinlänglich bekannt, dass sich Resultate kontrollierter Labortests in der Natur nicht immer bestätigten», sagt Keller. Aus seiner Sicht sind damit die Grundlagenforscher fast gezwungen, ihre Ergebnisse einem Praxistest zu unterwerfen. Sonst blieben sie wirkungslos.

Komplexe Nahrungspflanzen

Dabei hebt sich Keller wohlthuend von den Turbobefürwortern ab, die in der Vergangenheit die grüne Gentechnik über den Klee lobten. Sie prophezeiten genetisch optimierte Wunderpflanzen, die Stickstoff aus der Luft

«Die Vorstellung, mit wenigen Genveränderungen massive Erfolge zu erzielen, ist oft falsch.»

Beat Keller, Pflanzenbiologe

binden und dank optimierter Photosynthese höchste Erträge liefern könnten, bei gleichzeitiger Hitze- und Schädlingsresistenz. «Wir haben viel gelernt in diesen vergangenen Jahren und sind bescheidener geworden», sagt der Grundlagenforscher. «Die Vorstellung, mit wenigen Genveränderungen massive Effekte zu erzielen, ist oft falsch.»

Stattdessen zeigt sich immer deutlicher die extreme Komplexität und Vernetzung des pflanzlichen Stoff-



«Ich liebe es, in der Küche zu experimentieren, etwa mit dem Fermentieren von Gemüse. Seit ich zuhause ausgezogen bin, ernähre ich mich aus ökologischen und gesundheitlichen Gründen vegan. Ich hoffe, dass der Trend zur pflanzlichen Ernährung weiter anhält.»

Lieblingessen: Topfbrot aus Dinkelmehl mit selbstgemachtem Riebli-Lachs

Dominic Tinner

studiert an der UZH Biologie und gärtert im Strebergärtli auf dem Campus Irchel.

«Ich versuche saisonal und vegetarisch zu essen. Meine Grossmutter meint, ein Gericht ohne Fleisch sei kein richtiges Essen – ich finde aber auch Pasta mit Tomatensauce richtig gut. Künftig wird in der Schweiz wohl mehr vegetarisch gegessen werden, weltweit aber leider kaum, weil Fleisch zum Prestige gehört.»

Lieblingessen: deftige Linsensuppe, Kürbissuppe oder ein frischer Salat – je nach Saison und Stimmung

Leonie Laux

studiert an der UZH Erdsystemwissenschaften und gärtert im Strebergärtli auf dem Campus Irchel.

auch als Video- und
Audio-Podcast
www.talkimturm.uzh.ch

talk im turm

Pflanzen essen

Wie wir uns künftig ernähren

Vegetarisches und veganes Essen liegen im Trend. Welche Rolle die pflanzliche Ernährung heute spielt und wie sie morgen aussehen könnte, wie gesund sie ist und wie die grüne Gentechnik künftig zu nachhaltig produziertem Getreide und Gemüse beitragen könnte – das sind die Themen im Talk im Turm.

Es diskutieren:

Der Pflanzengenetiker
Prof. Ueli Grossniklaus

und
die Ernährungswissenschaftlerin
Prof. Sabine Rohrmann

Moderation:

Thomas Gull und Roger Nickl, Redaktoren UZH Magazin

Montag, 27. Juni 2022, 18.15-19.30 Uhr
Restaurant UniTurm, Rämistrasse 71, 8006 Zürich

Türöffnung um 17.45 Uhr

Der Talk im Turm ist eine Koproduktion von UZH Alumni und UZH Kommunikation.
Anmeldung unter

www.talkimturm.uzh.ch

Eintritt (inklusive Apéro): 40.–, Mitglied bei UZH Alumni: 30.–, Studierende: 20.–
Platzzahl beschränkt, Anmeldung erforderlich



wechsels, der über die Genanlagen reguliert wird. Dreht man an einem Schraubchen dort, bewegt sich ein Rädchen da. Wie komplex unsere Nahrungspflanzen sind, zeigt sich gerade bei unserem Brotweizen, der über Jahrtausende domestiziert wurde. Unsere Vorfahren haben das Getreide vor rund 8000 Jahren aus Wildformen von Urgetreiden gezüchtet. Aus Emmer und Ziegen gras der asiatischen Steppe ist die wichtigste Nahrungspflanze entstanden, wobei es bei der Kreuzung verwandter Arten zu Verdoppelungen des Genoms kam. Der heutige Weizen *Triticum aestivum* hat einen sechsfachen Chromosomensatz und ein Genom, das mit 16 Milliarden Basenpaaren rund fünfmal so gross ist wie das menschliche Erbgut. Statt rund 25 000 Gene wie der Mensch trägt Weizen rund 100 000 Gene.

Die Begrenztheit gentechnischer Methoden bedeutet aber nicht, dass die Technologie an Bedeutung verliert. Im Gegenteil: Mit der Genom-Editierung ist seit wenigen Jahren eine vielversprechende Ära neuer Verfahren angebrochen, die von den Grundlagen- und Züchtungsforschenden rasch übernommen wurde. Bekannte Verfahren wie Crispr/Cas9 erlauben punktgenaue Änderungen im Genom, von der Deletion einzelner DNA-Bausteine bis zum Austausch ganzer Gene. Damit ist es möglich geworden, künstliche Mutationen an gewünschten Orten herbeizuführen, die von spontanen, natürlichen Veränderungen oft nicht mehr unterschieden werden können. Das zielgenaue Verfahren beschleunigt die herkömmliche Mutationszüchtung massiv. Weltweit werden Hunderte von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben realisiert, neue Zuchtlinien kommen auf den Markt.

Anpassungsfähige Schädlinge

Was den Weizen betrifft, so laufen im Ausland mehrere Projekte: Sie zielen auf erhöhten Nährwert und Ertrag, reduzierten Glutengehalt sowie Resistenzen gegen Trockenheit, Schädlinge und Krankheitserreger wie den Mehltau. Bei diesem Pilzschädling hat sich daraus ein neuer und überraschend einfacher Ansatz ergeben. Er basiert auf sogenannten MLO-Genen, die offenbar in allen Kultur- und Landpflanzen vorhanden sind. Sie halten den Pilzschädling von der Pflanze fern, wenn sie ausgeschaltet werden. Diese Resistenz geht zurück auf eine äthiopische Gerstensorte, die in den 1940er-Jahren erstmals beschrieben wurde.

Vor kurzem ist es chinesischen Wissenschaftlern via Genom-Editierung gelungen, in Weizen alle sechs Kopien der MLO-Gene im hexaploiden Genom auszuschalten und eine mehlttauresistente Variante zu erhalten. «Wenn sich diese Resistenz in der Praxis auf dem Feld bewährt, ist das ein Gamechanger», sagt Beat Keller – das heisst eine Innovation, die alles verändert.

Der Wissenschaftler sagt dies ohne Bitterkeit, wohlwissend, dass die neusten Befunde chinesischer Labors «seine» Mehlttauresistenz mit Pm-Genen ausstechen könnten. Denn bei seinen Arbeiten über Resistenzgene gehe es um mehr als einen Krankheitserreger, dahinter stecke ein grundsätzliches Thema: «Uns interessiert die Anpassung von Schädlingen an ihren Wirt, das heisst die Ko-Evolution zwischen krankmachenden Erregern und Abwehrmechanismen bei den Pflanzen», betont

Aus Emmer und Ziegen gras der asiatischen Steppe ist unsere wichtigste Nahrungspflanze entstanden – der Brotweizen.

Keller. Im Fall von Mehlttau erforscht sein Team die Pflanze Triticale, eine Kreuzung von Weizen und Roggen, die seit den 1960er-Jahren angebaut wird. Der einst gegen Mehlttau resistente Triticale wird heute auch vom Pilz befallen. Forschungsarbeiten zeigen, dass sich der Schädling an die neue Getreideform anpassen konnte, indem er neue Hybridformen bildete. Zurzeit werden in Kellers Gruppe im Rahmen des UFSP «Evolution in Aktion» die molekularen Determinanten dieser Wechselbeziehungen erforscht.

Das Potenzial von Weizen ist noch lange nicht ausgeschöpft. Beat Kellers Begeisterung für die Pflanze, die eine zehntausendjährige Geschichte hat, ist greifbar, wenn er über den Winterweizen spricht, den die Bauern bei uns vorwiegend anbauen. Im Spätherbst ausgesät, braucht die Pflanze über den Winter eine längere Kälterperiode, um im Frühling die Sprossen auszutreiben. Trotz widriger Witterung mit Kälte und Nässe schießt die erstaunlich widerstandsfähige Pflanze in die Höhe und bildet im Sommer die Ähren mit den Körnern. Von ihrem Mehl ernähren sich Milliarden von Menschen. «Ist das nicht fantastisch!», sagt Keller.



Prof. Beat Keller, bkeller@botinst.uzh.ch



«Ich gehe oft in den Wald, etwa um Bärlauch zu sammeln, Pilze oder Brennnesseln. Das mache ich, um in der Natur zu sein, und es ist eine schöne Ergänzung des Speiseplans. Ich koche auch sonst vor allem mit saisonalen Produkten von lokalen Produzenten. Am liebsten sind mir dabei die Kartoffeln, weil sie so vielseitig verwertbar sind. Fleisch esse ich gelegentlich, aus lokaler Bio-Produktion.»

Lieblingsessen: Linsencurry mit Gemüse

Ilona Stoffel

hat an der UZH Politologie studiert, arbeitet heute als Produktmanagerin Gemüse und Kartoffeln bei Bio Suisse und betreibt den Foodblog Stadt-Land-Gnuss.

4 Am Anfang war das Popcorn

Genom-editierte Pflanzen könnten zu einer nachhaltigeren und produktiveren Landwirtschaft beitragen. Doch die Skepsis gegenüber dieser neuen grünen Gentechnik ist gross – angesichts von Klimawandel und weltweiter Getreidekrise könnte sich das ändern.

Text: Roger Nickl

Wenn Ueli Grossniklaus Vorträge in Schulen hält, nimmt er manchmal Bilder von dünnen Wurzeln und unansehnlichen Früchten mit. Sie zeigen biologische Vorfahren unserer heutigen Gemüse, auch wenn sie diesen kaum ähneln. Doch aus der kargen Wurzel der Wilden Möhre wurden über die Jahrtausende hinweg die saftigen orangen Rüebli gezüchtet, die heute auf unseren Tellern landen. Ähnlich ist die Geschichte des Mais. Der Ururahrne unseres heutigen Mais heisst Teosinte und besteht aus steinharten kleinen schwarzen Körnern. «Diese zu essen, wäre unseren Vorfahren vor Tausenden von Jahren wohl kaum in den Sinn gekommen», sagt Ueli Grossniklaus, der an der UZH die Genetik von Pflanzen erforscht und Co-Direktor des Universitären Forschungsschwerpunkts «Evolution in Aktion» ist.

Hätte nicht der Zufall mitgespielt. Heute nimmt man an, dass Teosinte-Samen in grauer Vorzeit zu nahe am Feuer gelegen und in der Gluthitze schliesslich aufgepoppt sind. So stand also das Popcorn am Anfang unseres Mais, der heute zusammen mit Reis, Weizen und Soja die weltweit wichtigste Nutzpflanze ist. Denn erst der Popcorn-Effekt machte klar, dass die Teosinte-Samen essbar sind und es sich lohnt, in deren Optimierung zu investieren. So wurden aus den steinharten Teosinte-Samen im Verlauf der Agrargeschichte allmählich die uns bekannten süssen Maiskörner.

Weizen und Pink Grapefruit

«Alle unsere heutigen Gemüse sind das Produkt langwieriger Züchtungsprozesse», sagt Pflanzenbiologe Grossniklaus, «der Mensch hat immer schon die Qualitäten von Pflanzen ausgewählt, die ihm am nützlichsten sind, und diese weiterentwickelt.» So werden auch heute noch Kultur- mit Wildpflanzen und verwandten Arten gekreuzt, um gewünschte Eigenschaften zu erhalten. Oder das Erbgut von Kulturpflanzen wird bei der Mutationszüchtung radiokativ bestrahlt oder mit Chemikalien behandelt, um zufällige genetische Veränderungen zu erzeugen. Aus diesen zufälligen Genveränderungen (Mutationen) werden dann die gewünsch-

ten selektioniert und weiter optimiert. Der Weizen, aus dem unsere Pasta gemacht wird, ist auf diesem Weg entstanden, aber auch die Pink Grapefruit und Zehntausende anderer Pflanzensorten.

Diese gängigen Züchtungsverfahren brauchen enorm viel Zeit, denn es entstehen dabei auch viele unerwünschte Mutationen, die man durch aufwändige Rückkreuzungen erst wieder loswerden muss. Eine neue Methode der Pflanzenzucht ist die Genom-Editierung mit der Genschere Crispr/Cas9, die im letzten Jahrzehnt unerahnte Perspektiven eröffnet hat. Mit Hilfe der Gen-Editierung liesse sich die Pflanzenzucht enorm beschleunigen, ist Ueli Grossniklaus überzeugt, damit könnten schnell und präzise resistenterere, nachhaltigere und den lokalen klimatischen Verhältnissen angepasste Sorten entwickelt werden. Denn mit der Genschere lassen sich einzelne Gene gezielt umschreiben. Die gewünschten Eigenschaften von Nutzpflanzen entstehen so fast ohne unerwünschte Veränderungen. «Und», sagt Ueli Grossniklaus, «sie lassen sich von Resultaten der klassischen Züchtungsmethoden letztlich nicht mehr unterscheiden.»

Doch der Anbau von Genom-editierten Pflanzen ist in der Schweiz verboten. Er ist mit einem Moratorium belegt, das das Parlament im letzten Jahr um weitere vier Jahre bis 2025 verlängert hat. Bis 2024 soll der Bundesrat aber abklären, ob bestimmte Genom-editierte Pflanzen allenfalls davon ausgenommen und deren Anbau erlaubt werden soll. «Ich bin skeptisch, ob das gelingen wird», sagt Ueli Grossniklaus. Denn gentechnische Verfahren werden von vielen immer noch als risikoreiche, künstliche Eingriffe in die Natur wahrgenommen. In der Politik gelten sie nach wie vor als nicht mehrheitsfähig.

Ganz im Gegensatz zur Forschung. Unter Naturwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern besteht ein breiter Konsens darüber, dass der Nutzen von gentechnisch veränderten Pflanzen gross und die damit verbundenen möglichen Gefahren klein sind. So konnte etwa das Nationale Forschungsprogramm 59 «Nutzen und Risiken der Freisetzung genetisch veränderter Pflanzen» keine technologiespezifischen Risiken nachweisen. Allerdings hat das nicht viel an der Skepsis in der Politik

geändert. «Geht es um den Klimawandel, beziehen sich beispielsweise die Grünen immer wieder auf die Resultate von wissenschaftlichen Studien», sagt Pflanzenbiologe Grossniklaus, «geht es dagegen um die grüne Gentechnik, wollen sie davon nichts wissen.»

Im Gegensatz dazu scheint sich in der Bevölkerung ein Meinungsumschwung abzuzeichnen. Hinweise dafür geben Studien, die die ETH-Forscherin Angela Bearth gemacht hat. Sie deuten darauf hin, dass die Akzeptanz gegenüber Genom-editierten Kulturpflanzen bei Konsumentinnen und Konsumenten vermutlich höher ist als bisher angenommen. Dass sich die Meinungen in der Bevölkerung allmählich verändern, kann sich auch Anna Deplazes Zemp vorstellen, die am Universitären Forschungsschwerpunkt «Global Change and Biodiversity» der UZH beteiligt ist. «Angesichts aktueller Themen wie des Klimawandels und der Getreidekrise, die der Krieg in der Ukraine ausgelöst hat, könnte sich das schnell ändern», sagt Deplazes Zemp, «man kommt gezwungenermassen vom Gedanken weg, dass sich Naturschutz und Technik gegenseitig ausschliessen in Zeiten der schnell ändernden Herausforderungen für die Nahrungssicherheit.»

Lokal angepasste Pflanzensorten züchten

Wir könnten es uns mit Blick auf die Zukunft auch gar nicht leisten, die Möglichkeiten der Biotechnologie zu ignorieren, sagt Deplazes Zemp. Mit der Genom-Editierung könnten etwa lokal besser angepasste, resistentere Pflanzensorten gezüchtet werden, die nicht nur zu einer nachhaltigeren und produktiveren, sondern auch biodiverseren Landwirtschaft in der Schweiz und weltweit beitragen. «Die Genom-Editierung und der Respekt vor der Natur schliessen sich für mich nicht aus», sagt die Umweltethikerin, «falsch wäre allerdings der Gedanke, dass wir einfach so weitermachen können und mit Hilfe der Technik alle Probleme lösen.» Die Biotechnologie könne zwar eine nachhaltigere Zukunft unterstützen, das allein reiche aber nicht, wir müssten auch unser Konsumverhalten grundlegend ändern.

Auch Matthias Wüthrich kann sich vorstellen, dass sich unsere Einstellung der grünen Gentechnik gegenüber wandelt. Wüthrich ist Theologe und beschäftigt sich in seiner Forschung unter anderem mit unserem Verhältnis zu Technik und Natur. «Wir haben diese beiden Bereiche schon längst amalgamiert», sagt er, «die Frage ist einzig, an welcher Stelle im Gewöhnungsspektrum wir uns zurzeit befinden, das heisst, was wir noch als natürlich und akzeptabel empfinden und was nicht.»

Diese Grenze zwischen Natur und menschgemachter Technik ist fluid. Sie ist das Resultat von gesellschaftlichen Aushandlungsprozessen und wird sich mit zunehmendem Einfluss der Technik auf unser Leben auch immer wieder verschieben, ist der Forscher überzeugt. «Ich vermute, wir werden Natürlichkeit in zwanzig Jah-

ren ganz anders verstehen», sagt Wüthrich, «weil wir dann ein ganz anders Empfinden für «die Natur» haben werden.» Gut möglich, dass wir dann Genom-editierte Getreide und Gemüse als selbstverständlich und natürlich ansehen werden. Momentan steht Matthias Wüthrich einer konkreten Anwendung der Genschere Crispr/Cas9 in der Landwirtschaft allerdings noch skeptisch

Die Grenze zwischen Natur und menschgemachter Technik ist fluid.

gegenüber. Solange nicht gründlicher geklärt sei, dass diese Technologie keine Folgeschäden generiert, sei sie für ihn noch «ausser Reichweite», sagt der Theologe.

Ein wichtiger Grund für das schlechte Image der grünen Gentechnik ist für Anna Deplazes Zemp, dass sie in erster Linie für die profitorientierte Anwendung multinationaler Agrokonzerne bekannt ist. Unternehmen wie Monsanto und Syngenta werden für ihre Monopolstellung auf dem Saatgutmarkt kritisiert und dafür, dass sie Bauern in Entwicklungsländern von sich abhängig machen und zudem wenig zur nachhaltigen Entwicklung der Landwirtschaft beitragen. «Die restriktiven Regulierungen in der grünen Gentechnik spielen diesen Unternehmen in die Hände», sagt Ueli Grossniklaus, «denn nur diese verfügen über das Kapital, um die hohen Kosten eines Zulassungsverfahrens für neu entwickeltes, genetisch verändertes Saatgut zu tragen.»

Würden dagegen Genom-editierte Pflanzen künftig als klassische Züchtungen gelten und ihr Anbau erlaubt werden, könnte sich das ändern. «Dann würden schlagartig viele Startup-Firmen entstehen», ist Grossniklaus überzeugt, «das gäbe einen riesigen Innovationsschub und würde die Technologie demokratisieren.» Dieser Schub sei auch bitter nötig. Denn die Nachfrage für genveränderte Pflanzen sei heute schon enorm, um die Landwirtschaft weltweit nachhaltiger und produktiver zu machen.



Dr. Anna Deplazes Zemp, deplazes@ethik.uzh.ch
Prof. Ueli Grossniklaus, grossnik@botinst.uzh.ch
Prof. Matthias D. Wüthrich, matthias.wuethrich@theol.uzh.ch



«Pflanzen spielen die Hauptrolle in meinem Menüplan. Eine Reise durch Indien, ein Land mit einer grossartigen vegetarischen Küche, und ökologische Gründe haben mich vor vierzig Jahren dazu bewogen, fleischlos zu essen. Das war damals nicht immer einfach. Im Restaurant gab es entweder Pasta oder langweilige Gemüseteller. Das ist heute zum Glück anders. Das Fleischessen sollten wir auf ausserordentliche Anlässe beschränken, wie das früher üblich war.»

Lieblingssessen: südindisches Thali mit vielen vegetarischen Leckerbissen

Ueli Grossniklaus

ist Pflanzengenetiker an der UZH.

5 *Teamwork auf dem Acker*

Heute hält die Landwirtschaft mit Chemie und Monokulturen die Erträge hoch. Das ist nicht ökologisch und ungesund für Mensch und Umwelt. Deshalb braucht es eine ökologische Wende im Gemüse- und Getreideanbau. Der Schlüssel dazu heisst Biodiversität.

Text: Thomas Gull

Am Anfang der modernen Landwirtschaft steht ein Chemiker: Justus Freiherr von Liebig (1803–1873). Seine 1840 publizierte Abhandlung «Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie» legte den Grundstein für die Agrochemie, die bereits im 19. Jahrhundert zu enormen Ertragssteigerungen führte. Und sie bildete die Basis für die «grüne Revolution» in den 1950er- und 1960er-Jahren, als mit der Intensivierung der Anbaumethoden auch in Entwicklungs- und Schwellenländern wie Mexiko oder Indien die Erträge massiv gesteigert und die Ernährung von Millionen Menschen gesichert und verbessert werden konnte.

Rückblickend muss man allerdings sagen: Grün war diese Revolution nicht. Aus heutiger Sicht wirkt das «grün» euphemistisch, denn sie war weder nachhaltig noch ökologisch. Im Sinne von Liebig setzte sie vielmehr auf eine industrielle Landwirtschaft mit Monokulturen und dem massiven Einsatz von Chemikalien als Dünger und zur Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten. Mit Erfolg, was die Erträge betrifft, jedoch zu einem hohen Preis: Die Monokulturen laugen die Böden aus, die Chemikalien setzen nicht nur Schädlingen zu, sondern auch vielen nützlichen Tieren wie Bestäubern oder natürlichen Feinden, und sie verunreinigen Umwelt und Grundwasser. Die Produkte dieser Landwirtschaft sind kontaminiert mit den Giften, die versprüht und verstreut werden, um die Erträge zu sichern und zu maximieren. Hinzu kommt: Diese Form der intensiven Landwirtschaft trägt auch zur globalen Erwärmung bei, weil sie im Boden gebundenes Kohlendioxid freisetzt.

Mächtige Agrochemie

Trotz dieser negativen Effekte glaubt nach wie vor die Mehrheit der Agronomen an die segensreiche Wirkung von Monokulturen und Chemikalien, konstatiert der

Umweltwissenschaftler Bernhard Schmid: «Das ist zwar total falsch, aber bisher bei vielen Wissenschaftlern und Politikern noch nicht angekommen.» Das Problem sei, sagt Evolutionsbiologin Anna-Liisa Laine, «dass die Nachteile akzeptiert und nicht hinterfragt werden. Das hat auch damit zu tun, dass heute weite Teile der Landwirtschaft von grossen Agrochemiekonzernen wie Monsanto oder Syngenta beherrscht werden.» Diese stellen Saatgut, Dünger, Pestizide und Fungizide her und haben kein Interesse an nachhaltigen Anbaumethoden.

Genau solche braucht es aber dringend, da sind sich Laine und Schmid einig. Denn langfristig können wir uns eine Landwirtschaft nicht leisten, die die Ressourcen aufzehrt, von denen sie lebt, und die zur globalen Erwärmung beiträgt, die sie selbst gefährdet. Laine und Schmid plädieren deshalb für eine ökologische Wende in der Landwirtschaft. Der Schlüssel dazu heisst Biodiversität. Und sie arbeiten daran, diese Wende zu ermöglichen. Emeritus Bernhard Schmid erforscht, wie mit

«Statt mit Chemie sollten wir unsere Böden mit Mikroben düngen.»

Anna-Liisa Laine, Evolutionsbiologin

Biodiversität die Erträge in der Land- und Forstwirtschaft verbessert werden können. Anna-Liisa Laine arbeitete als Professorin für Evolutionsbiologie an der UZH an Projekten, die die Biodiversität in landwirtschaftliche Böden zurückbringen und diese damit gesünder und produktiver machen. Beide bringen ihr Wissen in Universitäre Forschungsschwerpunkte (UFSP) ein: Schmid sitzt im Steuerungsausschuss des UFSP «Globaler Wandel und Biodiversität», Laine in dem des UFSP «Evolution in Aktion: Vom Genom zum Ökosystem».

«Die grüne Revolution war ein grosser Erfolg, die Erträge konnten stark gesteigert werden», sagt Bernhard

Schmid, «doch jetzt geht es nicht mehr weiter.» Die intensiv bewirtschafteten Monokulturen haben ihre Produktivitätsgrenze erreicht. Die Erträge von hochgezüchteten Weizen-, Mais-, Reis- oder Sojasorten stagnieren. Bernhard Schmid erklärt das mit der Tatsache, dass es nicht gelungen ist – und wohl auch nie gelingen wird –, Alleskönner-Pflanzen zu züchten, die resistent sind gegen alle Arten von Schädlingen und hohe Erträge garantieren. Gleichzeitig kumulieren sich die negativen Effekte des intensiven Anbaus und die Klimaerwärmung setzt den hochgezüchteten Sorten zu.

Die Krise der konventionellen Landwirtschaft ist die Chance für neue, nachhaltigere und ökologischere Anbaumethoden. Diese basieren darauf, Biodiversität gezielt einzusetzen, um den Einsatz von Agrochemikalien zu reduzieren und trotzdem gute Erträge zu ermöglichen. Der Clou dabei: Die Produktivität könnte sogar erhöht werden, wenn der biodiverse Anbau geschickt gemanagt wird. Davon ist Bernhard Schmid überzeugt. Die neuste Forschung, an der er beteiligt ist, zeigt, dass Mischungen von Nutzpflanzen höhere Erträge erbringen und gleichzeitig ökologischer sein können. Das gilt für Wiesen und Felder genauso wie für Wälder.

Wie funktioniert das? Schmid vergleicht den gemischten Anbau mit einem Team sport wie Fussball oder der Arbeitsteilung in einem Dorf: Wenn dort alle das Gleiche tun, ist das nicht sehr produktiv, und mit einer Mannschaft, die nur aus Verteidigern besteht, kann man kein Spiel gewinnen. Übertragen auf den Anbau von Pflanzen bedeutet dies: Es werden verschiedene Sorten einer Pflanze gemeinsam angebaut oder auf dem gleichen Feld verschiedene Arten, die sich in der Aufnahme von Licht, Wasser und Nährstoffen sowie bei der Abwehr von Schädlingen gegenseitig ergänzen und unterstützen.

Klee und Getreide

Beim gleichzeitigen Anbau verschiedener Sorten etwa von Reis oder Weizen haben die einzelnen Genotypen spezifische Qualitäten. So konnte bei einem Versuch in China, bei dem eine hochwertige Reissorte, die anfällig ist auf Pilzinfektionen, mit einer robusteren, weniger wertvollen Sorte angebaut wurde, der Ertrag der hochwertigen Sorte um rund 90 Prozent gesteigert werden. Ähnliche Ergebnisse gibt es beim Weizen, wenn zwei oder drei Sorten kombiniert werden.

Die zweite Strategie ist der gleichzeitige Anbau von verschiedenen Pflanzenarten. Besonders vielversprechend ist die Kombination von Getreide mit Hülsenfrüchten wie Linsen, Bohnen, Erbsen oder Klee. Die Hülsenfrüchte haben ein gefragtes Talent: Sie können Stickstoff binden, der in der Luft vorhanden ist. Dieser gebundene Stickstoff ist dann der ideale Dünger für Getreide und andere Pflanzen.

Die Biodiversität an der Oberfläche begünstigt jene im Boden. Das ist das Spezialgebiet von Anna-Liisa Laine. Die Finnin schaut genau hin, was im Boden passiert.

Dabei interessieren sie vor allem die Mikroorganismen. Diese sind entscheidend für einen gesunden, durchlässigen Boden, der die Basis bildet für gesunde und widerstandsfähige Pflanzen. Auch hier ist der Schlüssel zum Erfolg Diversität: Verschiedene Pflanzen, genauer ihre Wurzeln, bieten Lebensraum für verschiedene Mikroben. Diese leben oft in einer symbiotischen Beziehung mit den Pflanzen, deren Wurzeln sie besiedeln. So wandeln Bodenbakterien Stickstoff in Ammoniak den Ammoniumstickstoff um, den die Pflanze nutzen kann. Im Gegenzug versorgt sie die Bakterien mit Zucker. Das bedeutet: Mikroben sind eine Form von organischem Dünger. «Statt mit Chemie sollten wir unsere Böden mit Mikroben düngen», sagt Anna-Liisa Laine. Beides geht nicht, denn die chemischen Dünger zerstören die Mikroben.

Zu den grössten Risiken von Monokulturen gehören Seuchen. Ein historisches Beispiel dafür ist die Kartoffelfäule, die im 19. Jahrhundert in Irland eine grosse Hungersnot auslöste, bei der rund eine Million Menschen starben. Die Kartoffel war das Grundnahrungsmittel, zu dem es keine Alternativen gab. Die globale Landwirtschaft ist heute diverser, doch Anna-Liisa Laine weist darauf hin, dass der Grossteil der Kalorien, die die Menschheit verbraucht, von einigen wenigen Pflanzen stammt: Weizen, Reis, Mais oder Soja. Die hochgezüchteten Sorten sind anfällig für Krankheiten wie den Weizenstielrost. Eine sehr virulente Variante dieser Pilzer-

Universitäre Forschungsschwerpunkte

Hotspot der Biodiversität

Zwei Universitäre Forschungsschwerpunkte (UFSP) an der UZH untersuchen aktuelle biologische und ökologische Entwicklungen: Während der UFSP «Evolution in Aktion: Vom Genom zum Ökosystem» erforscht, wie unterschiedliche Organismen sich entwickeln und verändern, analysiert der UFSP «Globaler Wandel und Biodiversität» die weltweiten Folgen des rasant voranschreitenden Artensterbens und macht die UZH so zu einem Hotspot der Biodiversitätsforschung. Dank der interdisziplinär angelegten Arbeiten innerhalb des UFSP gelang es der UZH, die prestigeträchtige internationale Koordinationsstelle «bioDISCOVERY» zu übernehmen. Diese unterstützt und koordiniert weltweit Forschungsprojekte mit dem Ziel, den Wandel der biologischen Vielfalt zu überwachen, besser zu verstehen und vorherzusagen. In den UFSP vernetzen sich Top-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler unterschiedlichster Disziplinen. Sie befassen sich gemeinsam mit komplexen Themen und stärken so das Forschungsprofil der UZH.

www.evolution.uzh.ch; www.gcb.uzh.ch

krankung, die 1999 erstmals in Uganda nachgewiesen wurde, breitet sich langsam aus. Sie könnte die weltweite Weizenproduktion gefährden.

Weniger Pilzkrankheiten

Das beste Mittel gegen solche unkontrollierbaren Seuchen sei Diversität, sagt Laine: «Seuchen, die ganze Ernten zerstören können, gibt in der Natur nicht, weil es in natürlichen Pflanzenpopulationen immer Varianten gibt, die widerstandsfähiger gegen bestimmte Erkrankungen sind und deshalb den Befall überstehen.» Diese Form von natürlicher Resilienz fehlt Monokulturen. Laine will deshalb herausfinden, welche Eigenschaften von Pflanzen die Ausbreitung von Krankheiten verhindern. Diese sollen dann gezielt in der Landwirtschaft genutzt werden. Diese Forschung ist Teil des «Twinwin»-Projekts in Finnland, an dem sie nach wie vor beteiligt ist. Bei diesem Projekt geht es einerseits um die Reduktion von Pflanzenkrankheiten und andererseits um den Einschluss von CO₂ im Boden. Beides wird durch Bodenmikroben begünstigt. «Wenn wir diese Mechanismen verstehen, haben wir idealerweise einen doppelten Gewinn», sagt Laine, «wir können Krankheiten reduzieren und gleich-

zeitig Kohlenstoff binden.» Wenn man mit Schmid und Laine spricht und ihre wissenschaftlichen Arbeiten liest, wird klar: Biodiversität ist die Zukunft der Landwirtschaft. Sie macht sie nachhaltiger und zumindest mittel- und langfristig auch produktiver. Bernhard Schmid sagt dazu: «Die landwirtschaftliche Forschung war während Jahrzehnten darauf fokussiert, den Ertrag von Monokulturen zu maximieren. Wenn wir in den nächsten zwanzig Jahren daran arbeiten, die biodiverse Landwirtschaft zu optimieren, werden wir neue Ökosysteme entwickeln können, die produktiv und nachhaltig sind.» Das wird sich auch auf unsere Ernährung auswirken, denn diese wird dadurch vielfältiger und gesünder und weniger schädlich für uns und unsere Umwelt.



Prof. Bernhard Schmid, bernhard.schmid@geo.uzh.ch
Prof. Anna-Liisa Laine, anna-liisa.laine@ieu.uzh.ch

6 Mais für alle

Wichtige Patente für Genom-editiertes Saatgut liegen bei Hochschulen. Das kann eine Chance für Bauern in Entwicklungsländern sein. Eine schnelle Deregulierung der neuen Technologie ist allerdings unwahrscheinlich.

Text: Stefan Stöcklin

Seit Jahren tüftelt Ueli Grossniklaus, Entwicklungsbiologe und Direktor des Instituts für Pflanzen- und Mikrobiologie der UZH, an einer revolutionären Anwendung der grünen Gentechnik: Es geht um die Apomixis, die ungeschlechtliche Vermehrung durch Samen, das heisst ohne Meiose und Befruchtung. Manche Pflanzen tun dies von sich aus und Grossniklaus erforscht die zugrundeliegenden Mechanismen, um das Prinzip künftig in Kulturpflanzen anwenden zu können. Ertragreiche Sorten würden so klonale Samen bilden, deren Eigenschaften mit denen der Mutterpflanzen identisch sind. Die aufwendige Herstellung von Hybridsamen, die in der

Landwirtschaft wegen höheren Ertrags und grosser Robustheit bevorzugt werden, würde enorm vereinfacht. «Wir sind punkto Effizienz noch nicht dort, wo wir hinwollen», sagt Grossniklaus, «aber die Apomixis hat Zukunft und wird kommen.»

Für die Bauern könnte dies mehr Unabhängigkeit bedeuten, da sie die Hybridsamen nicht Jahr für Jahr neu kaufen müssten. Für den Grundlagenforscher hat die Apomixis denn auch eine entwicklungspolitische Dimension: Gerade Kleinbauern in Entwicklungsländern könnten von diesem Saatgut profitieren, da sie Zugang zu Hybridsamen angepasster Sorten erhielten, betont Grossniklaus. Die Aussicht auf solche Pflanzen, aber auch die vielen Möglichkeiten der Genom-Editierung,



«Ich habe mich intensiv mit der Frage beschäftigt, wie ich mich ernähren soll, und mich entschieden, Veganerin zu werden, weil ich überzeugt bin, dass vegan zu essen auch gesund sein kann. Wenn ich eingeladen bin, ist vegetarisch auch okay. Heute arbeite ich in der veganen Mensa der UZH, das macht es mir leicht, Arbeit und Ernährung in Einklang zu bringen.»

Lieblingsessen: thailändische Currys

Cécile Cavegn

isst und kocht vegan, aktuell als Köchin in der veganen Mensa der UZH.

das heisst der punktgenauen Veränderungen im Erbgut via Crispr/Cas9, sind für ihn starke Argumente, die Technologie und ihre Anwendungen voranzutreiben. «Genom-Editierung nützt den Bauern und führt zu einer Demokratisierung der Saatgutentwicklung, da die Technik – falls vernünftig reguliert – zur Neugründung von Firmen und zur Entwicklung neuer Produkte führen würde», ist Grossniklaus überzeugt.

Entsprechend begrüsst er den Entscheid in Bern, gesetzliche Möglichkeiten für den Anbau Genom-edierter Pflanzen in der Schweiz zu prüfen. Das Parlament hat den Bundesrat im März 2022 beauftragt, einen entsprechenden Gesetzesentwurf für die Räte vorzubereiten. «Es macht keinen Sinn, Genom-editierte Pflanzen dem geltenden Gentechnik-Gesetz und damit dem Anbaumoratorium zu unterstellen, wie dies heute der Fall ist», sagt Grossniklaus. Denn Genom-editierte Pflanzen könnten quasi als naturidentisch bezeichnet werden, tragen die meisten doch nur Veränderungen, die so auch in der Natur vorkommen. Deshalb brauche es eine Deregulierung der Technologie, um die Fortschritte aus dem Labor für die Entwicklung neuer Zuchtlinien nutzen zu können.

Risiken kalkulieren

Punkto Deregulierung ist Matthias Mahlmann vom Rechtswissenschaftlichen Institut skeptisch: Der Ver-

fassungsrechtler und Rechtsphilosoph ist seit 2011 Mitglied der Eidgenössischen Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausserhumanen Bereich (EKAH) und kennt sowohl die kontroversen Diskussionen als auch die Gesetzgebung zur Gentechnologie bestens. «Die Konfliktlinien zwischen Befürwortern und Kritikern existieren in meiner Wahrnehmung nach wie vor, wenn auch etwas abgeschwächt», sagt Mahlmann. Was die Lockerung der Gesetzgebung für Genom-editierte Pflanzen betrifft, so sei die Lage alles andere als einfach: «Wir stehen vor der Herausforderung, den rechtlichen Umgang mit einer neuen Technologie zu regeln, über die wir noch nicht alles wissen.»

Der Jurist verweist auf die doch recht junge Crisp/Cas9-Technologie, die erst seit rund zehn Jahren verwendet wird. Noch gebe es Unsicherheiten wie zum Beispiel Off-Target-Effekte, das heisst unbeabsichtigte Veränderungen im Erbgut abseits der Stelle, wo man eigentlich eingreifen wollte. Grossniklaus weist darauf hin, dass solche Phänomene «extrem selten» sind und im weiteren Verlauf der Sortenentwicklung eliminiert werden könnten. Dennoch: Angesichts der offenen Fragen plädiert Mahlmann für eine Regelung, die unserer Tradition der Risikovorsorge bei technischen Innovationen Rechnung trägt. «Es braucht ein rechtlich strukturiertes Zulassungsverfahren, abgestuft nach möglichen Gefahren, zur Gewinnung von Risikowissen.»

Neue Saison:
Lasst Euch vertieft
auf die musikalische
Sprache Schumanns ein.
Eintritt Studierende:
CHF 10.-

2022
2023

KLANGWELLE
SCHUMANN

Tonhalle Zürich
28.8.2022
Florhof
10.9.2022

StradivariQuartett

FH GR Fachhochschule Graubünden
University of Applied Sciences

Masterstudienrichtung
**Data
Visualization**

Teilzeitstudium
Jetzt mehr erfahren!

Das Studium befasst sich mit Data Science, Big Data, Informationsarchitektur, Data Management und Datenanalyse. Lernen Sie im berufsbegleitenden Masterstudium mit Big Data richtig umzugehen.

fhgr.ch/dv

Bilden und forschen. **graubünden**

Angesichts der aktuellen Konstellation kann sich der Rechtsprofessor eine rasche und umfassende Deregulierung der neuen Technologie schwer vorstellen. Kommt das internationale Umfeld hinzu: Die Schweiz dürfte sich an die Regelung der EU anlehnen, wo zurzeit um die gleichen Fragen gerungen wird. Mahlmann wünscht sich eine fachkundige Debatte und Diskussion mit «Weitblick, Augenmass und kühlem Kopf».

Begehrte Patente

Die Forschung von Ueli Grossniklaus zur Apomixis rückt ein weiteres kontroverses Thema ins Blickfeld: Patente. Kommt diese Technologie zum Fliegen, werden sich die grossen Saatguthersteller darum reissen. Ueli Grossniklaus hat deshalb entschieden, wichtige Entwicklungen seiner Arbeiten zu patentieren. «Ich habe zwar auch meine Mühen mit dem Patentrecht und würde es vorziehen, wenn die landwirtschaftliche Produktion ausgenommen wäre. Aber wir würden uns ins eigene Bein schiessen, wenn wir das Patentrecht ignorierten», sagt er. Denn ohne patentrechtlichen Schutz hätten kommerzielle Unternehmen freie Hand, die Resultate aus der Grundlagenforschung unentgeltlich zu nutzen. «So können wir aus der Akademie die Bedingungen zur Nutzung festlegen und zum Beispiel Gratislizenzen im humanitären Bereich verlangen.» Anders als in den Anfängen der Gentechnologie sind wichtige Patente der Genom-Edi-

tierung wie Crispr/Cas9 im Besitz von Hochschulen. Grossniklaus sieht darin eine Chance für kleinere Betriebe und Bauern in Schwellen- und Entwicklungsländern. Auch wenn die Saatgutproduktion in den Händen kommerzieller Firmen steckt, könnten die Patentinhaber aus der Akademie bei der Anwendung mitreden. Eine faire und sichere Anwendung sei möglich.

Ob sich diese optimistische Sichtweise umsetzen lässt? Für Matthias Mahlmann ist unklar, wohin die Reise geht. «Ob sich die Demokratisierung der Technologie und der Patente durchsetzt, ist meiner Meinung nach völlig offen.» Sicher ist: Die Genom-Editierung in der Pflanzenzucht ist populär. Wenn diese Pflanzen in den kommenden Jahren zugelassen werden, wird es zu einem Schub Genom-edierter Saatgutsorten auf den Märkten kommen, die eine nachhaltigere Landwirtschaft ermöglichen könnten. Darunter vielleicht auch Mais aus apomiktischen Pflanzen.



Prof. Ueli Grossniklaus, grossnik@botinst.uzh.ch

Prof. Matthias Mahlmann, matthias.mahlmann@rwi.uzh.ch

trivadis

Part of Accenture

**WIR GESTALTEN
DIE DATA & AI
ZUKUNFT.**

J♥IN US!

**MEHR ALS 150
OFFENE STELLEN:**

trivadis.com/de/karriere





Soll ein Ort der Begegnung für Studierende, Forschende und die Bevölkerung werden: das FORUM UZH von Herzog & de Meuron.

Wo man sich trifft

Mit dem FORUM UZH schafft die Universität dringend benötigten Platz für die Forschung und die Lehre der Zukunft. Das Gebäude wird nicht nur der Wissenschaft neue Impulse geben, sondern auch dem Quartier.





Blick von der Rämistrasse auf die Turnhallen im Untergeschoss.

Text: Theo von Däniken
Bilder: Herzog & de Meuron

Auf der Terrasse gegen die Rämistrasse hin sitzen Menschen auf Parkbänken unter Bäumen und unterhalten sich angeregt. Studentinnen und Studenten kommen aus den ASVZ-Trainingsräumen im Untergeschoss, eilen an ihnen vorbei ins Lernzentrum im Herzen des Gebäudes. Im Quartierladen unterhalb der Terrasse decken sich die Bewohnerinnen aus der Nachbarschaft mit frischem Gemüse ein. Zwei Rentner trinken Kaffee an einem Gartentisch der Cafeteria, während daneben Studentinnen über ihre Seminararbeit diskutieren.

So präsentiert sich die Vision, die die Architekten Herzog & de Meuron mit ihrem Projekt für das neue Gebäude der Universität Zürich, das FORUM UZH, entworfen haben: «Das FORUM UZH ist ein Motor für das Entstehen von öffentlichem Leben in diesem universi-

tären Quartier», sagt Architekt Jacques Herzog, «der Aussenraum ist ein öffentlicher, begrünter Platz und damit eine frei zugängliche Plattform für die Begegnung von Menschen. Das ist neu, das gibt es bisher nicht in diesem Zürcher Quartier.»

Der begrünte Platz, gleich gegenüber dem Hauptgebäude der Universität zwischen Rämi- und Gloriamstrasse gelegen, ist der städtebauliche Auftakt zum FORUM UZH, das mit seinen Dimensionen beeindruckt: Auf rund 37 000 Quadratmetern Nutzfläche wird es knapp 6000 Studierende und Mitarbeitende aufnehmen können. Fünf grosse Hörsäle bieten Platz für mehr als 2000 Personen, im Lernzentrum können rund 700 Studierende arbeiten. Dazu kommen vier Turnhallen, Sportflächen für den ASVZ, eine grosse Mensa und mehrere Cafeterias und Verpflegungszonen.

Den zusätzlichen Platz für Lehre und Forschung benötigt die UZH dringend. Rund 30 000 Studierende wird die Universität im Jahr 2028 zählen. Es werde eine

«Das FORUM UZH ist ein Motor für das Entstehen von öffentlichem Leben in diesem Quartier.»

Jacques Herzog, Architekt

grosse Herausforderung, bis zum geplanten Bezug des FORUM UZH im Jahr 2029 dafür ausreichend Fläche zur Verfügung zu stellen, sagt François Chapuis, Direktor Immobilien und Betrieb der UZH.

Theatersaal und Parlament

Herzog & de Meuron haben mit ihrem Projekt nicht nur ein Gebäude für die Universität konzipiert, sondern ein Zentrum, das dem ganzen Hochschulquartier zugutekommt. «Die gegenüberliegenden ikonischen Gebäude der Universität und der ETH haben zwar schön gestaltete Vorplätze, aber es sind tote Zonen. Sie laden die Menschen nicht zum Verweilen ein, weil sie nicht dafür gedacht wurden, weder von den Architekten noch von der Gesellschaft damals», so Jacques Herzog. Das FORUM UZH hingegen sei eine «Handreichung an die Gesellschaft», sagt UZH-Rektor Michael Schaepman. «Wir wollen die Universität nicht als monolithischen Block darstellen. Das neue Gebäude soll Zugänglichkeit signalisieren. Also die bewusste Durchmischung von Studierenden, Mitarbeitenden und der Bevölkerung», so Schaepman.

Der öffentlich zugängliche Platz vor dem Gebäude wird mit einem grossen mehrstöckigen Forum im Innern nahtlos weitergeführt. «Es war uns ein grosses Anliegen, ein wirkliches Forum zu schaffen», erklärt Jacques Herzog. «Der Innenraum ist darum wie ein Theatersaal oder vielleicht auch ein bisschen wie ein Parlament konzipiert. Er ist Ort der Begegnung im Alltag und kann auch grosse Veranstaltungen aufnehmen.»

«Eine solche Bühne hat die UZH bisher nicht», freut sich François Chapuis. «Ich hoffe, dass wir als Universität diese Chance ergreifen und dort auch Angebote für die Bevölkerung schaffen, die weit über Lehre und Forschung hinausgehen.» Im Gegensatz zum jetzigen Hauptgebäude von Karl Moser mit seinem markanten, von weither sichtbaren Turm sei das FORUM UZH kein Wahrzeichen, sagt Architekturhistoriker Philip Ursprung. «Das Gebäude von Karl Moser ist eine Stadtkrone. Wie ein Gebirge erhebt es sich über der Silhouette von Zürich. Das FORUM UZH ist das Gegenteil. Es verschwindet im Erdreich und in der Umgebung.» Darin zeigt sich für Ursprung auch ein Wandel in der Wahrnehmung der Hochschulen in der Gesellschaft. Zur Zeit des Nation Building im 19. und frühen 20. Jahrhundert seien die

Universitäten noch Identifikationsinstitutionen gewesen, wie Bahnhöfe oder Opernhäuser. Heute seien sie Institutionen neben anderen, die von vielen Teilen der Bevölkerung sehr skeptisch, ja herablassend betrachtet würden. «Die Hochschulen sind eher geduldet als geliebt», so Ursprung. Die Offenheit, die das FORUM UZH ausstrahle, sei die richtige Antwort darauf. «Es ist ein kluger Schritt, um die Schwelle herunterzusetzen und zu demonstrieren, dass die Öffentlichkeit an der Wissenschaft Anteil haben kann.»

Diese Durchlässigkeit für die Öffentlichkeit und die städtebauliche Aufwertung des Quartiers durch den Stadtplatz hätten die Jury am Projekt besonders über-

FORUM UZH

Mehr Platz für die Studierenden

Das FORUM UZH soll der zukünftige Dreh- und Angelpunkt der UZH im Herzen des Hochschulgebiets Zürich Zentrum werden. 2019 wurde der Entwurf für das Forschungs- und Bildungszentrum erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt. Ende März dieses Jahres wurde das Vorprojekt beendet – und damit eine erste Phase der Projektierung des Baus abgeschlossen.

Der Bau soll 2028 fertiggestellt werden und ab 2029 bezugsbereit sein. Insgesamt sind rund 37 000 Quadratmeter Hauptnutzfläche vorgesehen. Mit diesen zusätzlichen Flächen kann die UZH die zunehmende Zahl der Studierenden auffangen. Insgesamt sind im FORUM über 700 studentische Arbeitsplätze vorgesehen. Das Bauwerk wird neun Stockwerke umfassen – davon sieben oberirdisch für Forschung und Lehre. Auf den obersten vier Stockwerken ziehen die Rechtswissenschaft, Wirtschaftswissenschaft und Neueren Philologien ein. Ein offenes Raumkonzept soll den wissenschaftlichen Austausch sowie die interdisziplinäre Zusammenarbeit fördern.

Die Kosten für den Neubau werden mit 598 Millionen Franken veranschlagt. Den dafür notwendigen Kreditantrag hat der Regierungsrat zu Handen des Kantonsrats verabschiedet. Dieser berät voraussichtlich bis Ende des ersten Quartals 2023 und kommuniziert anschliessend seinen Entscheid.

«Offene Zonen bieten Gelegenheit für informellen Austausch, der ein Nährboden für neue Ideen sein kann.»

François Chapuis, Direktor Immobilien und Betrieb der UZH

zeugt, sagt François Chapuis. Nicht minder beeindruckt hat ihn aber die innere Organisation des Gebäudes, das einen «fast schon absurden Nutzungsmix» aufweise. «Herzog & de Meuron haben die Kombinationen der vielseitigen Anforderungen brillant gelöst», sagt Chapuis. Die verschiedenen Nutzungen sind in drei Zonen untergebracht und miteinander verschränkt. Der Sockel bietet Raum für Lehre sowie Sport und Verpflegung. Darüber schwebt ein mehrstöckiger Baukörper, der Räume für das Lernzentrum und die Forschung umfasst. Verbunden werden beide Zonen durch das grosse, teilweise fünf Stockwerke hohe Forum, das Raum bietet für öffentliche Veranstaltungen mit bis zu 2000 Personen.

Mit Architektur die Welt verstehen

Die Kombination verschiedenster Funktionen in einem Gebäude entspreche der Art, wie Forschung und Lehre künftig verschränkt sein werden, ist Michael Schaepman überzeugt. Die kurzen Wege innerhalb des Gebäudes würden den heute geforderten raschen Wechsel zwischen Lehr- und Forschungstätigkeit begünstigen. «Man geht heute nicht mehr um acht Uhr ins Büro und um fünf Uhr nach Hause und sitzt den ganzen Tag im selben Raum», so Schaepman. Vielmehr wechselten sich verschiedene Tätigkeiten in rascher Folge ab: Forschung im Büro, Lehre in verschiedenen Settings, Austausch per Video-Call mit anderen Forschenden. Für all dies bietet das Gebäude geeignete Arbeitsplätze an.

Die sich ändernde Arbeitswelt prägt auch für Jacques Herzog die Universitäten im 21. Jahrhundert: «Das Leben ist ein ständiges Lernen mit dem Ziel, sich neue Fähigkeiten anzueignen. Die Welt verändert sich schneller, die digitale Technologie hat dabei eine enorm beschleunigende Wirkung auf die Arbeitswelten.» Die Universitäten sind nach wie vor die wichtigsten Orte für Bildung und für den Austausch von Wissen. Doch die Veränderungen haben Folgen für die räumlichen Anforderungen.» Architektur sei immer ein physischer Ausdruck solcher Transformationsprozesse. «Ich verstehe Architektur als ein Vehikel, um die Welt und diese Veränderungen besser zu verstehen», so Jacques Herzog. Neben Öffnung und Durchlässigkeit sind Flexibilität und Kooperation zwei wichtige Stichworte für diese Veränderungen, die im FORUM UZH spürbar werden. «Viele Fähigkeiten, die man braucht, um in einer mo-

dernen Arbeitswelt zu bestehen, haben etwas mit Zusammenarbeit zu tun», sagt Michael Schaepman. Die Universität müsse dies fördern und fordern, dass die Studierenden lernen, in Gruppen zusammenzuarbeiten. «Das Design der Hörsäle ist deshalb viel stärker auf Kooperation und Gruppenarbeit ausgelegt.»

Ein Hörsaal beispielsweise ist dem englischen Parlament nachempfunden, wo sich die Studierenden zum Teil wie auf Tribünen gegenüber sitzen. Ein anderer Hörsaal bietet die Möglichkeit, ein Podium für Diskussionsrunden aufzubauen, an denen sich das Publikum beteiligen kann. «Wir haben versucht, in den Hörsälen Settings zu ermöglichen, die wir heute noch nicht haben», erklärt François Chapuis. Grosse Video-Wände oder die technische Ausstattung für hybride Veranstaltungen sollen zu neuen Lehrformaten anregen.

In der funktionalen Vielfalt sieht Philip Ursprung nicht nur ein Erfordernis, sondern auch eine architektonische Qualität des Gebäudes: «Die Hörsäle sind nicht bloss addiert, sondern wirken wie eine Reihe von Varianten. Es gibt Diversität statt Symmetrie.» Trotzdem sei die Orientierung im Gebäude einfach. «Statt einzuschüchtern und zu separieren, was viele institutionelle Bauten tun, verbindet der Bau.»

Opernlogen fürs stille Schaffen

Verbindung schaffen die vielen offenen Räume, die sowohl als Arbeits- wie auch als Begegnungs- und Austauschzonen konzipiert sind. François Chapuis ist überzeugt, dass dieses räumliche Erlebnis sich auch auf die Arbeits- und Kommunikationskultur auswirken wird. «Ich bin ein Fan der These, dass der Raum den Menschen prägt», sagt er. Die offenen Zonen böten Gelegenheit für den informellen Austausch, der ein Nährboden für neue Ideen sein könne. Die Konstruktion des Baus ist dabei so offen, dass die Räume jederzeit sich ändernden Anforderungen angepasst werden können. «Im Forum ist geplant, dass man Wände einbauen und wieder herausnehmen kann», so Chapuis. Vielleicht werde das Gebäude in 30 Jahren ganz anders formatiert, weil sich die Anforderungen geändert haben. «Solche künftigen Anpassungen sind möglich, ohne dass man einen totalen Umbau machen muss.»

Ein Herzstück im FORUM UZH wird das neue Lernzentrum mit der grossen Bibliothek sein. Dieser





Individuell oder in Gruppen lernen: Der zweigeschossige Lesesaal in der Bibliothek bietet mehr als 700 Arbeitsplätze.

offene, zweistöckige Raum – «am schönsten Ort des Gebäudes», wie François Chapuis meint – bietet mehr als 700 Arbeitsplätze, an denen Studierende individuell oder in Gruppen lernen können. Auch hier wurde darauf geachtet, unterschiedliche Settings anzubieten, wie auch bei den übrigen Arbeitsplätzen. Überraschend etwa die wie kleine Opernlogen rund um das Forum angeordneten Einzelarbeitsplätze, die gegen den Raum hin offen sind, aber trotzdem Geborgenheit vermitteln.

Für François Chapuis ist das Lernzentrum eines der Highlights des geplanten Baus: «Dieses bibliothekarische Zentrum könnte so inspirierend sein, dass man sich gerne dort aufhalten wird – nicht zum Partymachen, sondern zum Lernen.» Die Universität als Ort sozialer

Kontakte ist auch Rektor Michael Schaepman ein wichtiges Anliegen: «Ohne soziale Interaktion wird man einer akademischen Ausbildung nicht gerecht», ist er überzeugt. Denn Widerspruch benötige Diskussion – unter Studierenden wie auch mit den Dozierenden. Und diese finde über Zoom oder Teams viel weniger spontan und intensiv statt. Auch für Philip Ursprung haben die Gebäude für das universitäre Leben trotz digitaler Kommunikationsmöglichkeiten weiterhin eine grosse Bedeutung: «Die besten Ideen entstehen oft in Treppenhäusern, wo man sich begegnet. Und Netzwerke entstehen auf der Wiese in der Pause. Hochschulen sollen nach wie vor Orte mit einer Aura sein.»

.....
PORTRÄT — Thomas Schlag

Schmetterlinge fangen

Die Mitgliederzahlen in den Kirchen gehen zurück, doch online zeigt sich eine riesige Vielfalt religiöser Themen und Praktiken. Der Theologe Thomas Schlag leitet den neuen Universitären Forschungsschwerpunkt «Digital Religion(s)», der die digitale Welt des Glaubens erkundet.

.....



«Die Suche nach Transzendenz ist auch online ungebrochen.»

Thomas Schlag, Theologe

Text: Simona Ryser
Bilder: Marc Latzel

Er erinnert sich genau: Als Konfirmand musste er etwas mit seinem Pfarrer besprechen. An der Tür des Pfarrhauses wurde ihm gesagt, dieser sei im Garten. Da ging der junge Thomas um das stattliche Haus herum. Dort sah er den Pastor unter einem Baum sitzend konzentriert und in ruhiger Gelassenheit ein dickes Buch lesen. Das will ich auch, durchfuhr es ihn. Und tatsächlich, der erwachsene Thomas Schlag nickt, so ist es dann auch gekommen. Man kann ihn sich gut vorstellen, den Professor für Praktische Theologie, wie er zuhause im Garten des Familienhauses im baden-württembergischen Calw sitzt, denkt und liest. Mit etwas Fantasie spiegelt sich der Pfarrgarten der Konfirmationszeit auch in den Bogenfenstern des Theologischen Seminars in Zürich, wo er arbeitet. Vor den Fenstern des Büros breiten sich auf dem Grossmünsterplatz die Äste einer Akazie aus, und wenn man die Fensterflügel des Gebäudes in Richtung Kreuzgang öffnet, hört man zwischen dem Schwatz der Touristen das Tschilpen der Spatzen und das stille Plätschern eines Brunnens.

Im Innern des Büros allerdings wandelt sich die Idylle: Da stapeln sich Bücher, Papiere und Ordner, wohl ähnlich wie im Kopf des Theologen und Forschers, wo sich Gedanken, Ideen und Projekte ansammeln, verweben und vernetzen. Thomas Schlag ist Leiter des neuen Universitären Forschungsschwerpunkts (UFSP) «Digital Religion(s)». Begeistert und besonnen, als sässe er im Garten oder im Kreuzgang – erzählt er von diesem, wie er sagt, einzigartigen, grossartigen Vorhaben. «Ich bin selber gespannt, wohin die Reise geht», sagt der Theologe. Wir wissen nicht, wo die Digitalisierung in der religiösen Praxis in zehn, zwölf Jahren steht. Der Wandel in der digitalen Gesellschaft hat jedenfalls schon jetzt eine unglaubliche Dynamik auch in religiöser Hinsicht ausgelöst.

Seelsorge per Chat

«Wir kommen den Phänomenen kaum hinterher», sagt Schlag. Manchmal erscheint ihm seine Forschungsarbeit wie «Schmetterlinge fangen». Man jagt nach dem einen



«Mein Wunsch wäre es, der Politik und den Webanbietern Kriterien zu geben, um rechtlich gegen ‹Hatespeech› und religiöse Radikalisierung vorzugehen.»

Thomas Schlag, Theologe

und entdeckt dabei ein Dutzend andere, noch aufregendere Exemplare. «Mit dem UFSP betreiben wir Zukunftsforschung im besten Sinn», sagt Schlag begeistert.

Zunächst soll erfasst werden, wie sich religiöse Inhalte, Prägungen, Gesten in den digitalen Medien ausdrücken und was sie bewirken. Denn nicht zuletzt die Pandemie hat den digitalen Wandel auch im religiösen Alltag beschleunigt. Das reicht von twitternden Pfarrpersonen über Seelsorge per Chat bis hin zu religiösen Influencern, Foren und Initiativen, die sich mit Glaubensfragen beschäftigen. Vermutlich wird nicht alles dauerhaft bleiben. Doch unverkennbar sind viele sinnvolle Innovationen entstanden. Und die Hemmschwelle, den Computer mit dem Gottesdienst in Verbindung zu bringen, ist deutlich gesunken – etwa wenn bei einem Trauergottesdienst der Verwandte aus Übersee zugeschaltet wird.

Doch ist es nicht auch so, dass die Digitalisierung die Säkularisierung vorantreibt? Der Theologe nickt erst. Das könnte man vermuten. Doch Schlag stellt das Gegenteil fest. Einerseits sinken zwar die Zahlen der Kirchenmitglieder, andererseits beobachtet der Forscher ein breites Spektrum an religiösen Aktivitäten im Netz. Und so spricht er weniger von einer Säkularisierung als

von einer De-Institutionalisierung. Die Religion im Netz entkoppelt sich je länger, je mehr von den grossen Institutionen und findet eigenständige, freie Ausdrucksformen, durchaus auch in neuem gemeinschaftlichem Gewand wie in Chat-Gruppen oder Gebetsforen. «Die religiöse Landschaft wird nicht mehr durch die Grossebirge der beiden Volkskirchen bestimmt, sie bleiben zwar, doch um sie herum bilden sich neue, vielfältige Wanderwege», prophezeit Schlag, «in Zukunft wird es wohl weniger die klassische Kerngemeinde sein, die auf die grossen Berge hinaufwandert, eher wird eine Vielzahl an Gemeinschaften für ihre religiöse Praxis ganz individuelle Wege beschreiten.» Die Suche nach Transzendenz aber sei auch online ungebrochen.

«Pfarrer aus Plastik» und «Holy Shit»

Wie hält es Schlag eigentlich selber mit der digitalen religiösen Praxis? Er bevorzugt die direkte Begegnung in der Gemeinschaft. Er schätzt die sinnliche Atmosphäre in der Kirche. Doch es gibt durchaus auch in der digitalen Welt Momente, die ihn berühren können, das kann zum Beispiel ein gehaltvolles Wort zum Tag sein, das ein Kollege twittert, oder die digitalen Gottesdienste der deutschen Gemeinde in Edinburgh, der die Fa-

milie Schlag seit einem Auslandsjahr in Schottland verbunden geblieben ist.

Was macht Glauben und Religion aus angesichts dieser unendlichen Vielfalt? Draussen fliegen die Spatzen auf. Der Brunnen plätschert leise. Schlag denkt nach. Für ihn sind es die Fragen nach der menschlichen Existenz: Woher komme ich, wozu bin ich da und wohin geht die Reise? «Wenn Menschen versuchen, diese drei Fragen in den Blick zu nehmen und sich dabei an bestimmten Glaubensüberlieferungen, Texten, Traditionen oder Symbolen, gleich welcher konfessionellen Richtung, orientieren, dann ist das für mich ein Ausdruck von religiöser Praxis», meint Schlag.

Tatsächlich treibt das Netz allerlei bunte Blüten: «Pfarrer aus Plastik», «Holy Shit», «Anders Amen» sind nur einige, von den Landeskirchen unterstützte Initiativen, die sich in Sachen Religion im Netz tummeln. Da wird auf lockere und zugleich oft gehaltvolle Art über die Themen gebloggt, gevloggt und gechattet, die die Gegenwart umtreiben: etwa Generationengap, Frauen in der Kirche, gleichgeschlechtliche Liebe und vieles mehr. Darüber hinaus gibt es eine unendliche Vielfalt an Varianten religiöser Influencerinnen und Influencer über alle konfessionellen Schranken hinweg.

Sind das die Missionare der digitalen Welt? Zumindest gibt es eine Gruppe von Akteuren, die das Netz für ihre eigene Form von religiöser Kommunikation nutzen. «Das sind keineswegs engstirnige Überzeugungstäter», erklärt Schlag, «Influencer präsentieren sich vielmehr authentisch mit dem, was sie glauben und was ihnen wichtig ist. Für kirchliche Verhältnisse haben sie teilweise grosse Followerzahlen.» In einem Teilprojekt des UFSP wird untersucht, was da gerade am Entstehen ist.

Ewig leben mit KI

Bei so viel Vielfalt fallen auch manche gewohnten Schranken. Hinter all dem stellt sich die grosse Frage nach der Autorität. «Mit der Digitalisierung verändert sich die Deutungsmacht: Es gibt kein Copyright mehr. Kontrollinstanzen der Religionsgemeinschaften können praktisch nicht mehr eingreifen, wenn etwas aus dem Ruder läuft», erklärt Schlag. So können sich mehr oder weniger ungehemmt auch radikales Gedankengut, religiöse Intoleranz, Menschenfeindliches oder Verleumderisches ausbreiten. Gemeinsam mit Forschenden der Computerlinguistik und der Rechtswissenschaft versucht der Theologe in einem weiteren Forschungsprojekt, dem Phänomen «Hatespeech» näherzukommen. «Mein Wunsch wäre es, eines Tages der Politik und den Webanbietern Kriterien an die Hand zu geben, um rechtlich gegen «Hatespeech» und religiöse Radikalisierung vorzugehen», sagt Schlag.

Auch wenn er und sein Team mit dem UFSP «Digital Religion(s)» noch am Anfang stehen, so sieht er die grossen theologischen Fragen, die der digitale Wandel aufwirft, schon auf sich zukommen. Fragen zur künstlichen Intelligenz etwa. Manches wird schon deutlich – eine im Silicon Valley entwickelte KI-Software stellt etwa den

Berg oder Strand?

Frühstück mit Desmond Tutu

Welches ist die grösste Entdeckung Ihres Fachs?

Dass Geist, Glaube und die Rede von Gott nur zusammen mit Freiheit und Würde denkbar sind.

Wo sind Sie am kreativsten?

Tatsächlich dort, wo man einen Brunnen plätschern hört oder überhaupt am Wasser sitzen kann – an speziellen Plätzen in Zürich und darüber hinaus.

Was machen Sie, um den Kopf auszulüften und auf neue Gedanken zu kommen?

Mindestens zwei Sätze auf dem Tennisplatz.

Mit welcher berühmten Persönlichkeit würden Sie gerne Abendessen und weshalb?

Sozusagen im Rückblick mit Desmond Tutu. Leider war nur einmal eine faszinierende Frühstücksbegegnung mit ihm möglich. Viel mehr Zeit wäre grossartig gewesen.

Drei Bücher, die Sie auf die einsame Insel mitnehmen würden?

Nun ja, das erste ist offensichtlich und erwartbar. Dann unbedingt Thomas Manns «Joseph und seine Brüder» und immer wieder Al Imfelds «Afrika im Gedicht».

Kugelschreiber oder Laptop?

Für erste Brainstormings und Mindmaps unbedingt der Kugelschreiber und ein grosses weisses Blatt.

Berg oder Strand?

Strand mit Blick auf Bergwege – Schottland (ja, wirklich!), dann aber (der Wärme wegen) Korsika, Zypern, Südafrika.

Gedanken vom ewigen Leben auf den Kopf. Eine Firma bietet an, nach dem Ableben den Hinterbliebenen den eigenen Avatar zu hinterlassen – der sich selbständig weiterentwickelt. Doch, so fragt der Theologe, was wird aus der christlichen Jenseitsvorstellung, wenn mein Avatar mich überlebt? Neulich habe er mit seinen erwachsenen Söhnen über diese Frage diskutiert, erzählt Schlag. Der jüngere habe ihn auf ein echtes Problem hingewiesen: «Wenn dich nach drei, vielleicht vier Generationen keiner mehr kennt, wer schaltet dich dann ab?»

Und so wappnet sich Thomas Schlag für die theologischen Fragen der Zukunft – besonnen, mit scharfem Verstand, vielleicht nicht unter dem Baum im Pfarrgarten, aber mit Blick nach draussen auf die Akazie auf dem belebten Grossmünsterplatz und nach drinnen in den traditionsreichen Kreuzgang mit dem Brunnen in der Mitte.



Interview: Thomas Gull
Bilder: Diana Ulrich

Monika Dommann, Marietta Meier, Sie haben den Auftrag erhalten, die Missbrauchsfälle in der katholischen Kirche seit 1950 aufzuarbeiten. Wie ist es zu diesem Projekt gekommen?

MARIETTA MEIER: Die Kirche ist auf uns zugekommen, worauf wir lange verhandelt haben. Dabei ging es unter anderem um den Zugang zu den (Geheim-)Archiven und um die Zusicherung der Forschungs- und Publikationsfreiheit.

Es handelt sich um «Auftragsforschung». Weshalb haben Sie diesen Auftrag angenommen?

MEIER: Die Erforschung des Missbrauchs in der katholischen Kirche und der Strukturen, die diesen ermöglicht und es

lange Zeit erschwert haben, ihn aufzudecken, ist ein Desiderat der Geschichtswissenschaft in der Schweiz und international. Es gibt zwar bereits Studien in anderen Ländern. Diese wurden aber nicht in erster Linie von Historikerinnen und Historikern durchgeführt, sondern von Theologen, Psychologen oder Soziologen.

Was interessiert Sie an diesem Thema?

MONIKA DOMMANN: Wir wollen verstehen, weshalb in der katholischen Kirche massiver Machtmissbrauch und sexualisierte Übergriffe stattfanden und warum sich die Kirche entsprechenden Vorwürfen so lange nicht gestellt hat.

MEIER: Wir untersuchen nicht nur die einzelnen Missbrauchsfälle, sondern die Machtstrukturen innerhalb der



INTERVIEW — Missbrauch in der katholischen Kirche

«Wir sind keine Richterinnen»

Die Historikerinnen Monika Dommann und Marietta Meier arbeiten im Auftrag der katholischen Kirche Missbrauchsfälle auf. Ihr Projekt ist ein Beispiel dafür, wie sich die Geschichtswissenschaft in die öffentliche Diskussion eines umstrittenen Themas einbringen kann.

Kirche, die auch mit den staatlichen Strukturen verbunden sind, was oft nicht auf den ersten Blick ersichtlich ist. Zudem interessieren mich die Vorstellungen von Sexualität in der katholischen Kirche. Wie das Sagbare und das Nichtsagbare religiös geprägt sind, wie über Sexualität und Körper gesprochen wird.

DOMMANN: Die Missbrauchsfälle könnten auch Juristen untersuchen. Sie würden ähnlich vorgehen wie wir: Akten sichten, mit Leuten sprechen, auf Unregelmässigkeiten achten bei dem, was sie finden oder nicht finden in den Archiven.

Was unterscheidet den historischen Blick vom juristischen?

DOMMANN: Wir interessieren uns nicht in erster Linie für die Frage nach Recht oder Unrecht, sondern für gesell-

schaftliche Konstellationen, dafür, wie sich Haltungen und Werte im Lauf der Zeit verändern, aber auch für das Beharrungsvermögen von Strukturen und Denkweisen.

Die Bischofskonferenz setzte bereits 2002 eine Kommission ein, die sich mit sexuellen Übergriffen im kirchlichen Umfeld auseinandersetzen sollte. Sekretär war der heutige Bischof von Chur, Joseph Bonnemain, der als treibende Kraft bei der Aufarbeitung der Missbrauchsfälle gilt. Weshalb dauerte es so lange, bis sich die katholische Kirche der Schweiz zu einer externen Aufarbeitung durchringen konnte?

MEIER: Die erste Aufgabe dieser kirchlichen Gremien war die Prävention. Weitere Übergriffe sollten verhindert wer-

den, und es wurden Stellen geschaffen, an die sich die Opfer von Missbräuchen wenden konnten.

DOMMANN: Mit der Berufung von Joseph Bonnemain zum Bischof von Chur hat sich auch die Machtkonstellation innerhalb der Bischofskonferenz verändert. Das war wohl ein Kipppunkt, das der Strömung innerhalb der katholischen Kirche zum Durchbruch verholfen hat, die sich für eine wissenschaftliche Erforschung einsetzt. Ausserdem gibt es grosse Studien aus Deutschland und Frankreich, die Hunderttausende von Missbrauchsfällen dokumentieren. Das hat den Druck erhöht, dieses Thema auch in der Schweiz wissenschaftlich zu untersuchen.

Wie wollen Sie Licht ins Dunkel bringen?

MEIER: Einerseits haben wir Zugang zu den Archiven der Kirche, auch zu den Geheimarchiven der Diözesen, wo die kircheninternen Strafakten aufbewahrt werden. Andererseits haben sich etliche Personen bei uns gemeldet, die Missbrauchserfahrungen gemacht haben oder Personen kennen, denen sexualisierte Gewalt widerfahren ist. Und wir werden mit Opferorganisationen zusammenarbeiten, um Betroffene zu kontaktieren. So können wir die Aussagen dieser Personen abgleichen mit denjenigen in schriftlichen Quellen. Da wird es interessant sein, zu sehen, was wie dokumentiert ist und wo sich Lücken feststellen lassen. Daneben gibt es auch noch Akten in den Staatsarchiven, beispielsweise von Fällen, die durch die Staatsanwaltschaft untersucht wurden und vor weltliche Gerichte kamen.

Werden Sie auch mit Tätern sprechen?

DOMMANN: Wir wollen die ganze komplexe Struktur des Problems erfassen, deshalb werden wir mit ausgewähl-



ten Opfern sprechen und auch mit Tätern, sofern sie dazu bereit sind. In Nachfolgeprojekten wird es darum gehen, das Spektrum der unterschiedlichsten Akteursgruppen systematisch zu erweitern und beispielsweise auch mit Vätern, Müttern und Geschwistern der Opfer zu sprechen sowie die Sicht anderer Beteiligten wie etwa Pfarrköchinnen zu dokumentieren.

Die Aufarbeitung ist kirchenintern umstritten. Was bedeutet dies für Ihr Projekt?

DOMMANN: Nach den ersten Gesprächen, die wir mit Vertretern der katholischen Kirche vor mehr als zwei Jahren geführt haben, ist uns bewusst geworden, dass unser Projekt Teil der Auseinandersetzung der katholischen Kirche mit diesem Problem sein wird. Im Moment sind jene Kräfte stärker, die die Aufarbeitung unterstützen. Wir hoffen, dass das so bleibt. Dass historische Forschung vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Auseinandersetzungen stattfindet, ist nicht aussergewöhnlich. Konflikte um den Aktenzugang gibt es immer wieder, insbesondere in Unternehmens- oder anderen Privatarchiven, aber auch in öffentlichen Archiven. Ein besonders prominentes Beispiel war der Verschluss von Akten im Zusammenhang mit der Erforschung der Rolle der Schweiz in Südafrika während der Apartheid.

Welche Rolle spielt die historische Aufarbeitung der Missbrauchsfälle in der

Jubiläum

150 Jahre Historisches Seminar

Am 24. Dezember 1870 genehmigte der Zürcher Regierungsrat den Geschichtswissenschaftlern an der Universität Zürich, die «historischen Studien nach übereinstimmenden Gesichtspunkten» zu organisieren. Damit konnte das Historische Seminar mit behördlichem Segen gegründet werden. Abgeschlossen wurde die Gründungsphase im Juli 1873 mit einem Seminarreglement. In gut historischer Manier feiert das Historische Seminar kein einzelnes Datum, sondern den historischen Prozess. Dieser umfasst die Institutionalisierung einer quellenbasierten Geschichtswissenschaft an der UZH. Im Rahmen des Jubiläums wird jedoch nicht nur weit zurückgeschaut, sondern auch die jüngere Seminargeschichte beleuchtet, etwa in einem Podcast.

www.hist.uzh.ch/de/ueberuns/150jahre-hs

*«Mich interessieren
Vorstellungen von Sexualität
in der katholischen Kirche.
Wie das Sagbare und
das Nichtsagbare religiös
geprägt sind.»*

Marietta Meier

**Auseinandersetzung der Kirche mit ihrer
eigenen Vergangenheit?**

MEIER: Unser Projekt ist Teil dieser Auseinandersetzung, die auf verschiedenen Ebenen erfolgt. Wir versuchen einen wissenschaftlichen Beitrag dazu zu leisten. Wenn dabei Probleme auftauchen, werden wir diese ansprechen und transparent machen, einerseits innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft, aber falls notwendig auch in der Öffentlichkeit. Deshalb arbeiten wir mit der Schweizerischen Gesellschaft für Geschichte zusammen.

DOMMANN: Ich finde es reizvoll, dass wir an der UZH, der Universität eines traditionell «reformierten» Kantons, ein Projekt durchführen, das sich mit dem Katholizismus befasst. Früher wäre ein solches Projekt wohl selbstverständlich in Freiburg oder Luzern angesiedelt gewesen. Diese Öffnung spiegelt auch das heutige Verständnis von Forschung, das der Pluralität von Perspektiven verpflichtet ist und künftige Historikerinnen und Historiker an solche Diskussionen heranführen möchte. So werden wir beispielsweise im nächsten Frühling ein Kolloquium zur Sexualität in der katholischen Kirche des 20. Jahrhunderts durchführen. Idealerweise verhält es sich mit dem Thema wie mit einem Rhizom, das anfängt, kräftig zu wuchern.

Die Frage wird sein, wie weit die Aufarbeitung geht und ob sie am Ende nicht vor allem dazu dient, einen Schlussstrich unter die leidige Sache zu ziehen. Nach dem Bergier-Bericht etwa wurden einige der Archive, die vorübergehend

**zugänglich waren, wieder dichtgemacht. Besteht die
Gefahr auch in diesem Fall? Wie schätzen Sie das ein?**

MEIER: Für uns ist klar, dass nach unserem Projekt weiter am Thema geforscht werden muss. Doch der Zugang zu den Archiven könnte in Zukunft wieder schwieriger oder gar unmöglich sein, das ist uns bewusst. Es gibt aber auch andere Wege, um der Wahrheit auf die Spur zu kommen. So gehören die Menschen, die sich äussern wollen, auch zu diesem Rhizom, das Monika erwähnt hat. Deshalb wird Oral History eine wichtige Rolle spielen. Zudem haben wir vertraglich vereinbart, dass wir alle Unterlagen des Pilotprojekts nach dessen Abschluss dem Universitätsarchiv anbieten oder einem anderen nichtkirchlichen Archiv übergeben. Dazu gehören beispielsweise auch Kopien von Quellen.

DOMMANN: Bei solchen Themen muss man immer auch kämpfen. Das gehört dazu und wir haben damit auch Erfahrung. Ich denke da etwa an die Anfänge der Geschlechterforschung, die die Geschichtswissenschaft verändert hat, die Wissensgeschichte, die in die alten Domänen der Naturwissenschaft vorgedrungen ist, oder die postkoloniale Geschichte, welche gegenwärtig unsere Forschungsfragen erweitert. Es braucht eine gewisse Besessenheit und Hartnäckigkeit, um zeithistorisch zu forschen.

**In jüngerer Vergangenheit gab es verschiedene
Projekte zur Aufarbeitung problematischer historischer
Zusammenhänge, wie den Bergier-Bericht zu den
wirtschaftlichen Verstrickungen der Schweiz mit dem
NS-Regime, die erzwungene Fremdplatzierung von
Kindern, die koloniale Vergangenheit der Schweiz oder
den Bericht über die Bühle-Sammlung im Zürcher
Kunsthhaus. Diese Forschungsprojekte wurden begleitet
von manchmal hitzigen öffentlichen Debatten. Welche**

Monika Dommann

ist Professorin für Geschichte der Neuzeit und Zeitgeschichte. Sie forscht und lehrt in den Grenzgebieten zwischen Medien-, Wissens-, Rechts- und Wirtschaftsgeschichte und meldet sich auch als Autorin in der Öffentlichkeit zu Wort. Zurzeit lehrt sie als Gastprofessorin am Cohn Institute for the History and Philosophy of Science an der Tel Aviv University.
monika.dommann@hist.uzh.ch

Marietta Meier

ist Titularprofessorin für Neue Geschichte und leitet den Bereich Studium und Lehre des Historischen Seminars. Sie forscht und lehrt zu Wissens-, Wissenschafts-, Emotions- und Psychatriegeschichte sowie zu theoretisch-methodischen Fragen. Sie hat mehrere Forschungsprojekte geleitet und durchgeführt, in denen mit schwer zugänglichen, diffizilen Quellen gearbeitet und Interviews mit Betroffenen geführt wurden.
marmeier@hist.uzh.ch

Rolle spielen Historikerinnen und Historiker in solchen Konstellationen?

DOMMANN: Was beim Bergier-Bericht erstaunt, ist, dass dieser in der Geschichtswissenschaft zwar rege diskutiert wurde, die Öffentlichkeit sich aber nach dem Deal mit den Schweizer Banken kurz nach der Einsetzung der Unabhängigen Expertenkommission Schweiz – Zweiter Weltkrieg (UEK) nicht mehr wirklich für die Thematik interessierte. Die Ergebnisse des Berichts wurden nicht im historischen Bewusstsein verankert. Wenn ich heute jüngere Studierende danach frage, dann haben sie am Gymnasium nichts davon gehört. Andererseits sind die Wege, die die Geschichte fern, unergründlich. So hat die Autorin der erfolgreichen Fernsehserie «Frieden» von SRF, Petra Volpe, letztes Jahr an einer Veranstaltung des Historischen Seminars erzählt, dass sie jahrelang die dicken Bände der UEK mit sich im Koffer zwischen New York (wo sie lebt) und der Schweiz herumgetragen habe. Dieses Wissen hat sie dann für «Frieden» fiktionalisiert. Mit der Serie hat sie wieder ein breiteres Interesse für die Geschichte der Schweiz im Zweiten Weltkrieg entfacht. Das zeigt, wie lebendig die Vergangenheit sein kann.

Geschichte, so sagt man, wird immer wieder neu geschrieben. Das bietet die Chance zu einer

Neubewertung der Vergangenheit. Welches kann Ihr Beitrag in diesem Fall sein?

DOMMANN: Wir möchten die Fäden auseinanderdröseln, die wichtig sind, um die gegenwärtigen Konflikte zu verstehen. Dabei müssen manchmal sehr lange Zeiträume mitgedacht werden. Die Tatsache, dass es sich bei der katholischen Kirche um eine Organisation handelt, die bis ins Römische Reich zurückreicht und dabei sehr viel Reichtum und Macht ansammeln konnte, könnte wichtig sein. Wir werden auch analysieren, warum bestimmte Entscheidungen in die eine oder andere Richtung getroffen wurden. Beispielsweise weshalb Priester eher an andere Stellen versetzt wurden, statt sie zu entlassen. Auch die Frage, inwiefern Entwicklungen wie die Säkularisierung oder die so genannte sexuelle Revolution eine Rolle spielten, muss gestellt werden. Und nicht zuletzt ist es auch wichtig, zu wissen, ob es früher schon Leute gab, die versucht haben, diese Fragen zu thematisieren, innerhalb der Kirche, aber auch von aussen. Und wie die Kirche darauf reagiert hat.

Wie etwa die Aufarbeitungen der Bergier-Kommission und bei der Bührle-Sammlung gezeigt haben, entscheiden am Schluss die Auftraggeber, was mit den Ergebnissen passiert. In Ihrem Fall wird es die Bischofskonferenz sein. Wie gehen Sie



NEU!

12% Rabatt
im Onlineshop**
lensvision.ch
Code: STUZH22

CHF 90.-
Kostenlose
Kontaktlinsen-
Anpassung
im Studio*

Neu in Zürich!
Lensvision Kontaktlinsenstudio

- Top Lage beim Hauptbahnhof Zürich
- Modernste Technologien und Geräte
- Top Beratung und attraktive Preise

Hier findest Du uns!
Lensvision
Kontaktlinsenstudio
Neumühlequai 6
8001 Zürich
Termin:
lensvision.ch/termin



* Kostenlose Kontaktlinsen-Anpassung im Wert von CHF90.-. Gültig bis 31.07.2022 und nur gegen Vorzeigen des Studentenausweises.
** Online Gutscheincode gilt für das gesamte Sortiment. Gültig bis 31.07.2022 und nicht kumulierbar mit anderen Aktionen.





«Es braucht eine gewisse Besessenheit und Hartnäckigkeit, um zeithistorisch zu forschen.»

Monika Dommann

damit um, dass die Deutungshoheit letztlich nicht bei Ihnen, sondern bei den Bischöfen liegt?

DOMMANN: Die Deutungshoheit liegt nie bei Historikerinnen. Zu historischen Themen kann sich jede und jeder äussern. Bischöfe, Ordensgemeinschaften, Pfarreien und von sexuellem Missbrauch Betroffene – sie alle werden sich ihren eigenen Reim auf unsere Forschungsergebnisse machen und sich dazu äussern.

MEIER: Wir werden beurteilen und Stellung nehmen, aber keine Urteile fällen. Wir sind keine Richterinnen, die Schuld im rechtlichen Sinn bewerten müssen, und werden auch keine Empfehlungen abgeben, die über unser Fachgebiet hinausgehen, etwa zur Prävention sexuellen Missbrauchs.

Wichtig für uns ist, dass wir unseren Bericht auf der Website der Schweizerischen Gesellschaft für Geschichte ohne vorherige Einflussnahme der Auftraggeber veröffentlichen können. Was anschliessend damit passiert, wird Teil der öffentlichen Diskussion und der Debatte innerhalb der katholischen Kirche sein.

Mit diesem Projekt stehen Sie nun im Scheinwerferlicht. Wie fühlt sich das an?

DOMMANN: Wir haben schon in anderen Zusammenhängen Medienarbeit gemacht. Wir werden auch bei diesem Projekt wieder Medienarbeit leisten, nach der Veröffentlichung des Berichts im Herbst 2023.

IMPRESSUM

UZH Magazin — 27. Jahrgang, Nr. 2 — Juni 2022 — www.magazin.uzh.ch

Herausgeberin: Universitätsleitung der Universität Zürich durch die Abteilung Kommunikation

Leiter Storytelling & Inhouse Media: David Werner, david.werner@uzh.ch

Verantwortliche Redaktion: Thomas Gull, thomas.gull@uzh.ch; Roger Nickl, roger.nickl@uzh.ch; Stefan Stöcklin, stefan.stoeklin@uzh.ch

Autorinnen und Autoren: Sandra Morach, sandra.morach@uzh.ch; Simona Ryser, simona.ryser@bluewin.ch;

Alice Werner, alice.werner@uzh.ch; Ümit Yoker, uemityoker@gmx.net; Fotografinnen und Fotografen: Frank Brüderli, Marc Latzel, Ursula Meisser, Jos Schmid, Diana Ulrich, Stefan Walter — Illustration: Yves Noyau

Gestaltung: HinderSchlatterFeuz, Zürich — Korrektorat, Lithos und Druck: Bruhin Spühler AG, Neuhofstrasse 7, 8630 Rüti, Telefon 055 251 30 30, info@bruhin-spuehler.ch — Inserate: print-ad kretz gmbh, Austrasse 2, CH-8646 Wagen, Telefon 044 924 20 70, Fax 044 924 20 79, info@kretzgmbh.ch

Abonnenten: Das UZH Magazin kann kostenlos abonniert werden: publishing@kommunikation.uzh.ch — Adresse: Universität Zürich, Kommunikation, Redaktion UZH Magazin, Seilergraben 49, CH-8001 Zürich — Sekretariat: Fabiola Thomann, Tel. 044 634 44 30, Fax 044 634 42 84, office@kommunikation.uzh.ch

Auflage: 21 500 Exemplare; erscheint viermal jährlich — Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck von Artikeln mit Genehmigung der Redaktion

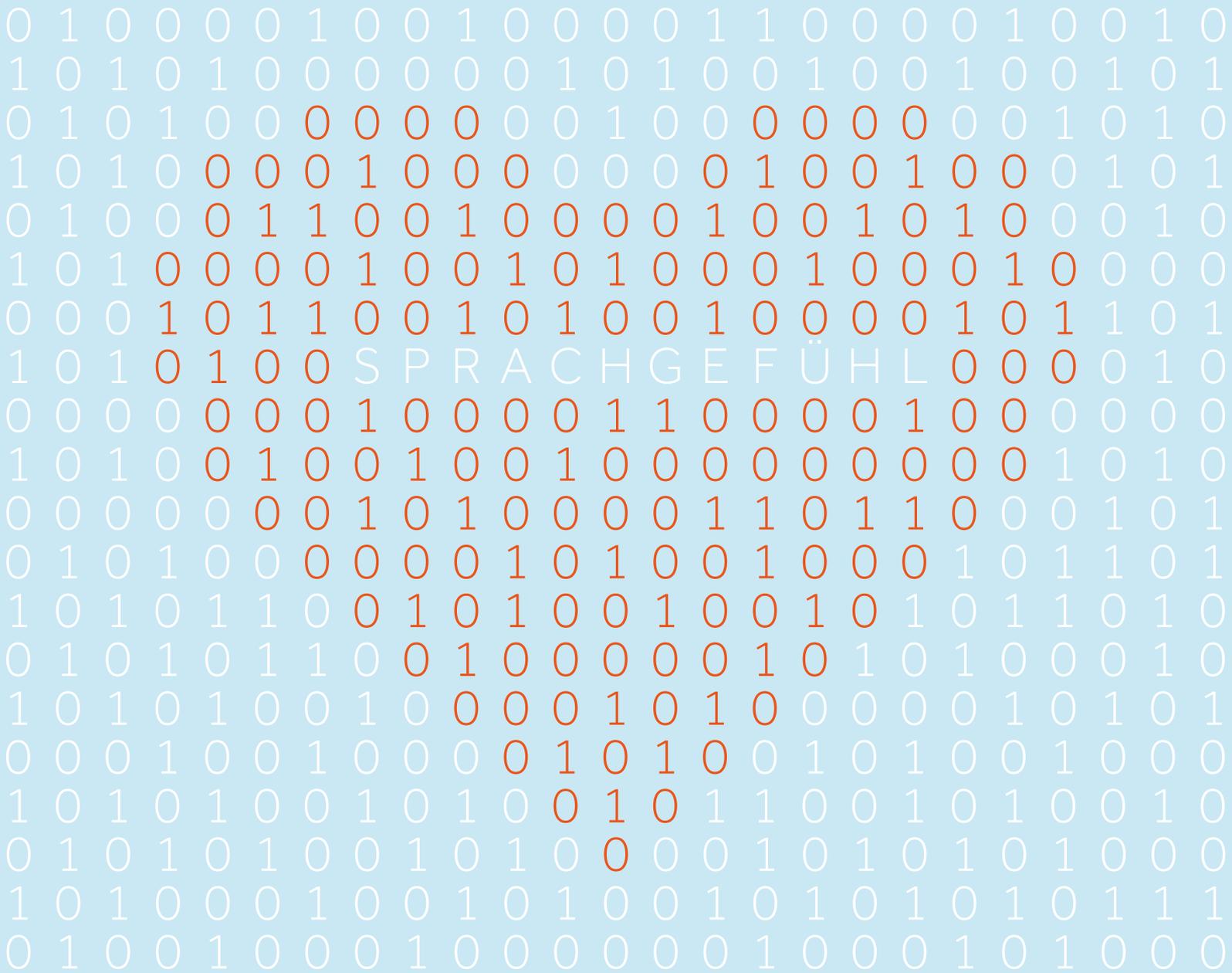
ISSN 2235-2805 — Dieses Produkt wurde klimaneutral produziert.





Das nächste UZH Magazin erscheint am
9. September zum Thema:

Klüger werden — wie wir besser lernen



Apostroph ist führende Full-Service-Sprachdienstleisterin in Europa. Wir texten, übersetzen, lektorieren und korrigieren Ihren Marketing-Content und passen ihn auf neue Zielmärkte an. Dabei setzen wir auf digitale Schnittstellen und Tools – und auf muttersprachliche Marketingprofis für Online- und Offline-Texte. Denn bei pointierten Aussagen und emotionalen Botschaften ist sprachliches Feingefühl entscheidend.

Wann machen Sie mehr aus unseren Möglichkeiten?

apostrophgroup.ch



13.5.

16.10.
2022

«VIVRE NOTRE TEMPS!»

BONNARD,
VALLOTTON
UND DIE
NABIS

**KUNST
MUSEUM
BERN**



Kanton Bern
Canton de Berne

CREDIT SUISSE
Partner Kunstmuseum Bern