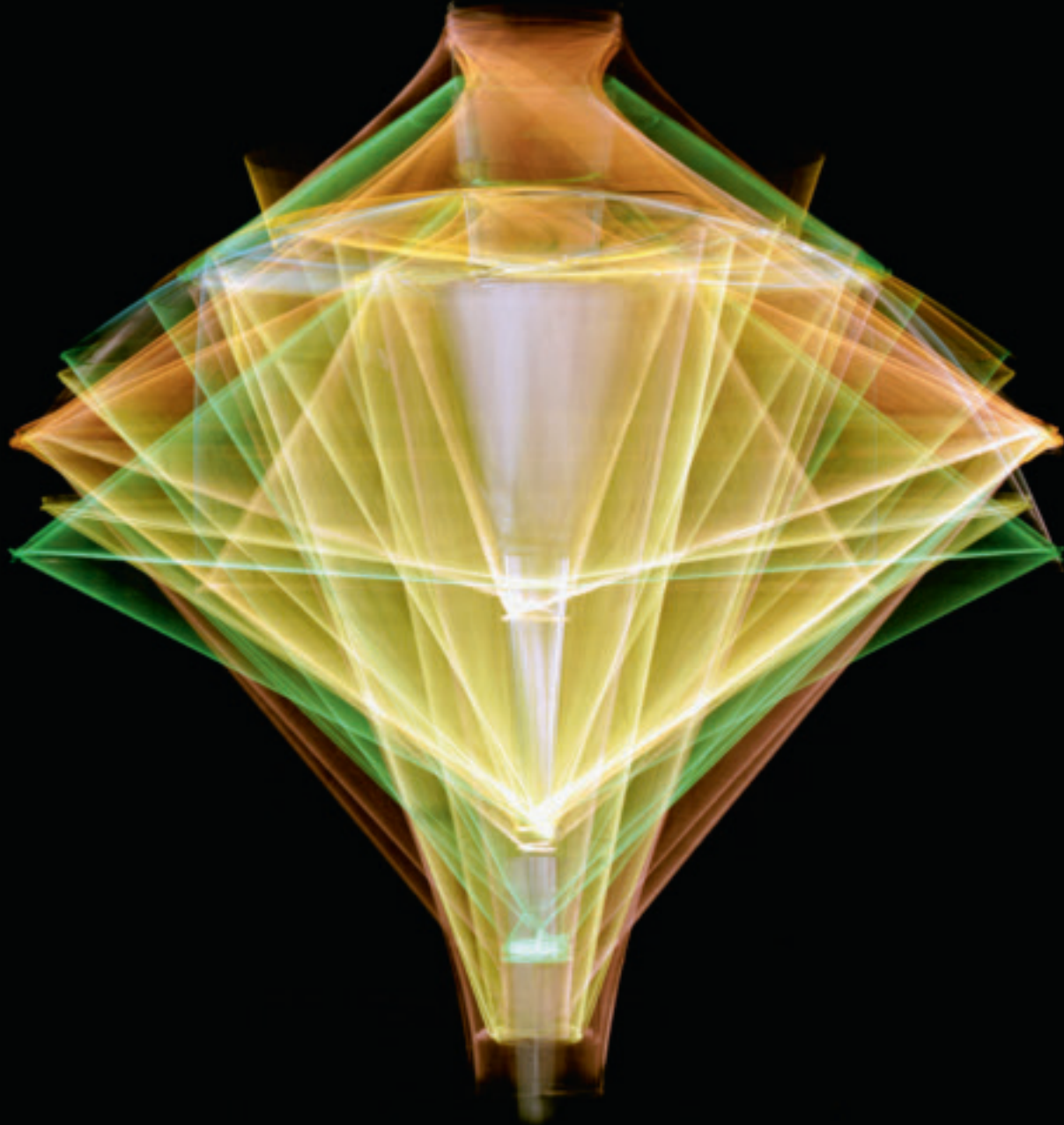




Universität
Zürich ^{UZH}

UZH MAGAZIN

Die Wissenschaftszeitschrift
25. Jahrgang | Februar 2016 | Nr. 1



Kreativität

Wie wir auf neue Ideen kommen ab Seite 22

Verräterischer Hauch Die Diagnose unseres Atems zeigt, ob wir krank sind Seite 12

Tote Helden Hollywoods Kriegsfilm verarbeit eine traumatische Vergangenheit Seite 14

Volkes Stimme Weshalb populistische Parteien so erfolgreich sind Seite 48

**Voller Energie
unterstützen wir spannende Ideen.**

Schon heute stellt Axpo die Weichen für die Stromversorgung von morgen. Denn wir arbeiten stetig daran, noch bessere Produkte und Dienstleistungen für unsere Kunden zu entwickeln. Zu einer erfolgreichen Gestaltung der Energiezukunft gehören für uns Investitionen in die Forschung ebenso wie der Ausbau neuer Technologien und die Förderung unserer Mitarbeiter. Erfahren Sie, was Innovation noch für uns bedeutet: www.axpo.com

IMPRESSUM

Herausgeberin

Universitätsleitung der Universität Zürich durch die Abteilung Kommunikation

Leiter Publishing

David Werner, david.werner@kommunikation.uzh.ch

Verantwortliche Redaktion

Thomas Gull, thomas.gull@kommunikation.uzh.ch

Roger Nickl, roger.nickl@kommunikation.uzh.ch

Autorinnen und Autoren

Theo von Däniken, theo.vondaeniken@kommunikation.uzh.ch

Michael T. Ganz, michael@mtganz.ch

Dr. Susanne Haller-Brem, haller-brem@bluewin.ch

Prof. Georg Kohler, kohler@philos.uzh.ch

Katja Rauch, katja-rauch@hispeed.ch

Sascha Renner, sascha.renner@kommunikation.uzh.ch

Adrian Ritter, adrian.ritter@kommunikation.uzh.ch

Simona Ryser, simona.ryser@bluewin.ch

David Werner, david.werner@kommunikation.uzh.ch

Dr. Felix Würsten, mail@felix-wuersten.ch

Dr. Margrit Wyder, margrit.wyder@uzh.ch

Fotografinnen und Fotografen

Robert Huber, rh@roberthuber.com

Ursula Meisser, foto@umeisser.ch

Gerda Tobler (Illustration), gerda@gerdatobler.ch

Stefan Walter, mail@stefanwalter.ch

Gestaltung/DTP

HinderSchlatteFeuz, Zürich www.hinderschlattefeuz.ch

Korrektur, Druck und Lithos

Bruhlin AG, druck|media, Pfarrmatte 6, 8807 Freienbach

Adresse

Universität Zürich, Kommunikation,

Redaktion UZH MAGAZIN

Seilergraben 49, 8001 Zürich

Sekretariat: Steve Frei

Tel. 044 634 44 30 Fax 044 634 42 84

magazin@kommunikation.uzh.ch

Inserate

print-ad kretz gmbh, Tramstrasse 11, 8708 Männedorf

Telefon 044 924 20 70 Fax 044 924 20 79

info@kretzgmbh.ch

Auflage

21000 Exemplare. Erscheint viermal jährlich

Abonnenten

Das UZH MAGAZIN kann kostenlos abonniert werden: publishing@kommunikation.uzh.ch

ISSN 2235-2805

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck von Artikeln mit Genehmigung der Redaktion



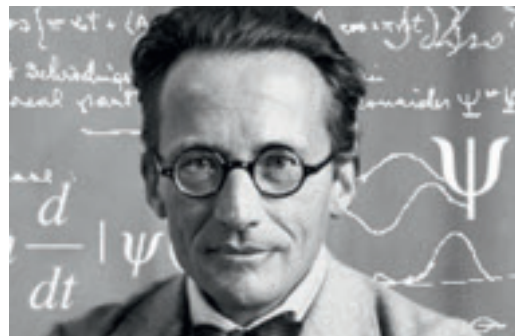
Dieses Produkt wurde klimaneutral produziert.

EDITORIAL

Musenküsse und Googles Rutschbahn

Die IT-Firma Google hat in ihren Forschungs- und Entwicklungsabteilungen Rutschbahnen installiert. Was auf den ersten Blick als Spielerei erscheint, macht durchaus Sinn. Denn die Mitarbeiter von Google sollen möglichst kreativ sein. Dabei spielt das Arbeitsumfeld eine wichtige Rolle. Um auf neue Ideen zu kommen, braucht es Freiräume und Musse. «Man muss den Kopf frei haben, um kreativ zu sein», sagt Carel van Schaik. Der Primatenforscher hat untersucht, unter welchen Bedingungen Affen offen für Neues sind.

Das Ergebnis seiner Forschung ist paradox, denn die Orang-Utans, die er beobachtet hat, sind nur in Gefangenschaft neugierig und erfindungsreich. Van Schaik erklärt das damit, dass



Geniestreich: Erwin Schrödinger revolutionierte die Atomphysik.

die Affen im Zoo die Musse haben, die ihnen in der freien Wildbahn fehlt. In der Wildnis sind die Tiere gestresst, weil sie Nahrung beschaffen und sich vor Feinden in Acht nehmen müssen. Der Primatenforscher zieht daraus den Schluss, Kreativität sei nie das Ziel der Evolution gewesen, aber «ein schönes Nebenprodukt».

Für uns Menschen gilt das Gleiche wie für die Affen – auch wir brauchen ein geeignetes Umfeld, um unseren Gedanken freien Lauf zu lassen. Im Gegensatz zu den Tieren können wir dieses aber selber schaffen und gestalten. Die Universität Zürich ist als Forschungsinstitution

selbst ein Ort der Kreativität; hier werden neue Ideen entwickelt und es wird über Kreativität nachgedacht, wie das Dossier in diesem Heft zeigt. Wissenschaftliche Kreativität manifestiert sich in neuen Ideen, die unterwartete Perspektiven für ganze Forschungsbereiche eröffnen. Solche Geniestreiche werden ab und an mit dem Nobelpreis ausgezeichnet. Einige dieser brillanten Köpfe haben an der UZH geforscht und gelehrt. Dazu gehört der Physiker und Nobelpreisträger Erwin Schrödinger, der mit seiner Wellengleichung in den 1920er-Jahren sein Fach revolutionierte. Der Durchbruch gelang ihm in den Weihnachtsferien in Arosa – vielleicht kein Zufall.

Doch was passiert eigentlich im Kopf, wenn wir kreativ sind? Für den Neuropsychologen Martin Meyer ist Kreativität enthemmtes Denken. Verantwortlich dafür sind Botenstoffe, die die Assoziationsfähigkeit des Gehirns dämpfen oder stimulieren.

Sprachbilder und Assoziationen prägen und steuern unser Denken. Deshalb sind Metaphern mächtige Instrumente, wenn es darum geht, die Welt zu erklären, sagt der Kognitionswissenschaftler Kai Niebert. Er ist überzeugt, dass wir neue Sprachbilder finden müssen, wenn wir eine nachhaltigere und ökologischere Wirtschaft wollen. Dazu gehört, dass wir uns von der Vorstellung eines permanenten Wachstums der Wirtschaft verabschieden und stattdessen davon ausgehen, dass die westliche Wirtschaft «erwachsen» ist und nicht mehr ständig weiterwachsen muss. Um unser Denken entsprechend zu verändern, ist Kreativität gefragt.

Kreativ waren bereits die alten Griechen, wie der klassische Philologe Christoph Riedweg weiss: Sie haben Heerscharen von Göttern geschaffen und die Musen erdacht, von denen wir uns heute noch gerne küssen lassen.

*Wir wünschen eine spannende Lektüre,
Thomas Gull und Roger Nickl*



HEUREKA

Schmelzender Eisschild Seite 6

PHILOSOPHIE DES ALLTAGS

Über das Hassen Seite 7

BUCH FÜRS LEBEN

Don Quijote auf Chinesisch Seite 8

KUNSTSTÜCK

Dada Afrika Seite 9

RÜCKSPIEGEL

Chemie in Farbe Seite 9



FORSCHUNG

Die Macht des Staunens

Wie Literatur und Theorie das Unerwartete inszenieren. Von Roger Nickl Seite 10

Gehauchte Diagnose

Unser Atem verrät, ob wir krank oder gesund sind. Von Katja Rauch Seite 12

Amerikas Trauma

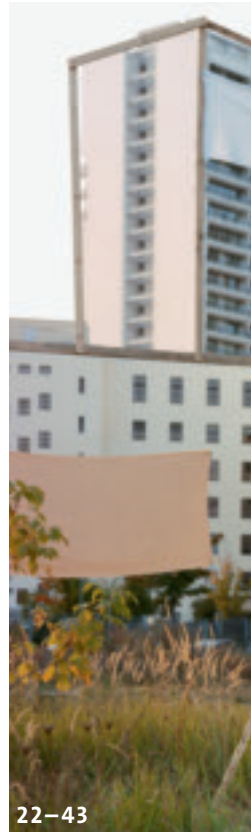
Elisabeth Bronfen erforscht Hollywoods Kriegskino. Von Thomas Gull Seite 14

Wiederkäuende Kamele

Tiere, die lange verdauen, produzieren mehr Methan. Von Susanne Haller-Brem Seite 18

Beschleunigte Erwärmung

Unsere Böden könnten den Klimawandel weiter anheizen. Von Felix Würsten Seite 20



DOSSIER

Kreativität

Wie wir auf neue Ideen kommen

Neugierige Affen

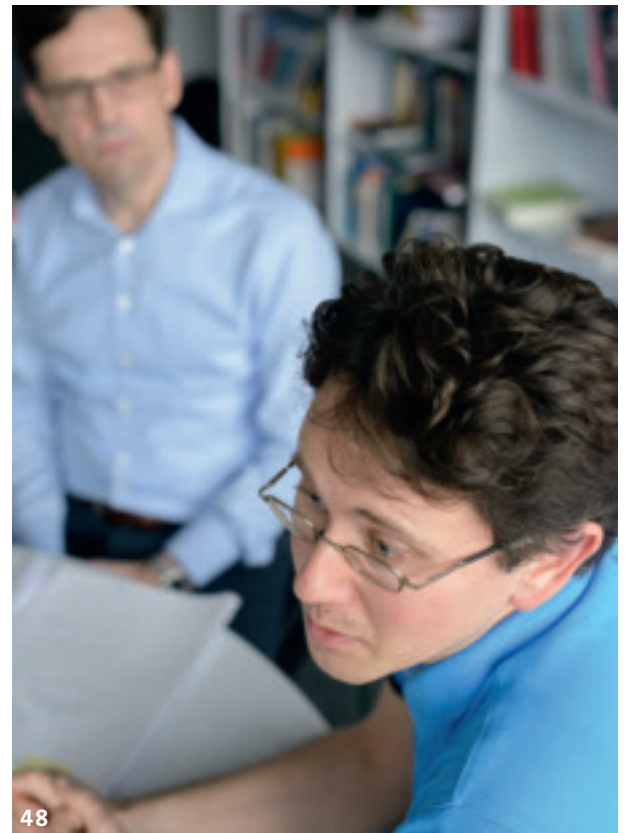
Orang-Utans werden erst im Zoo richtig kreativ. Von Theo von Däniken Seite 24

Assoziatives Feuerwerk

Kreativität ist nicht lernbar, sagt Hirnforscher Martin Meyer. Von Michael T. Ganz Seite 27

Einsteins Lichtstrahl

Wie Nobelpreisträger auf ihre bahnbrechenden Ideen kamen. Von Margrit Wyder Seite 31



Erfindungsreiche Götter

Was antike Sagen über das Geheimnis der Kreativität verraten. Von David Werner *Seite 35*

Erfüllendes Schaffen

Kreative Arbeit macht zufrieden und steigert das Ansehen. Von Roger Nickl *Seite 39*

Mächtige Sprachbilder

Um die Welt anders zu sehen, müssen wir neue Metaphern schaffen. Von Thomas Gull *Seite 42*

ESSAY

Nach dem Völkermord

Sozialethikerin Christine Schliesser über die schwierige Versöhnung in Ruanda. *Seite 44*

PORTRÄT

Wissenschaftlicher Spagat

Anästhesistin Beatrice Beck Schimmer forscht mit Nanopartikeln. Von Simona Ryser *Seite 46*

INTERVIEW

Volkes Stimme

Weshalb Populisten so erfolgreich sind. Von Thomas Gull und Roger Nickl *Seite 48*

BÜCHER

In der Bibliothek des Lebens

Evolutionenbiologe Andreas Wagner erklärt, wie Neues entsteht. Von Res Minder *Seite 52*

SCHLUSSPUNKT

Die Leberwurst *Seite 54*



Schrumpfender Riese: Wegen der Klimaerwärmung fliesst das Schmelzwasser auf dem grönländischen Eisschild schneller ab.

Heureka – Neues aus der Forschung

Schmelzender Eisschild

Die oberflächennahen Schichten des grönländischen Eisschildes bestehen aus Schnee, der sich allmählich zu Gletschereis umwandelt. Diese Firnschicht ist auf Grönland bis zu 80 Meter dick. Wie Forscher der Universität Zürich gemeinsam mit Kollegen aus Dänemark und den USA belegen, verändert die gegenwärtige Erwärmung diese Firnschicht so, dass entstehendes Schmelzwasser schneller abfliesst als früher angenommen. «Unsere Forschung erhärtet den Verdacht, dass der Firn schnell auf ein sich änderndes Klima reagiert. Wahrscheinlich kann er Schmelzwasser weniger effizient speichern als vermutet und damit weniger gut dem Massenverlust des Eisschildes vorbeugen», resümiert Horst Machguth, leitender Autor der Studie von der Universität Zürich.

In Grönland untersuchte das Forschungsteam, wie die aktuelle Erwärmung den oberflächennahen Schnee und das Eis, den sogenannten Firn, beeinflusst. Im Verlauf dreier Expeditionen auf

dem Eisschild legten die Forscher hunderte von Kilometern auf dem Eis zurück, analysierten mit Hilfe von Radaren den Untergrund und bohrten in regelmässigen Abständen Kerne in den Firn. *Nature Climate Change*, doi: 10.1038/nclimate2899

Mehr Mitgefühl für Fremde

Konflikte zwischen Menschen verschiedener Nationalitäten und Kulturen gehen häufig auf einen Mangel an Mitgefühl oder Empathie für «den Fremden» zurück. Mehr Mitgefühl für Mitglieder anderer Gruppen könnte somit ein friedliches Miteinander fördern. Eine Studie des Laboratory for Social and Neural Systems Research der Universität Zürich hat untersucht, ob Mitgefühl für Fremde gelernt werden kann und wie positive Erfahrungen mit anderen empathische Hirnreaktionen beeinflussen. Die Forschenden haben Hirnaktivierungen von Probanden gemessen. Diese machten positive Erfahrungen mit einem Mitglied ihrer eigenen Gruppe oder einem Mitglied einer Fremdgruppe. Beim Test erwarteten

die Probanden schmerzhaft Schocks am Handrücken. Sie machten dann aber die Erfahrung, dass ein Mitglied der eigenen oder der fremden Gruppe Geld bezahlte, um so den Schmerz für sie zu verhindern. Vor und nach diesen Erfahrungen wurden die Hirnaktivierungen beim Beobachten des Schmerzes einer Person der Eigen- und der Fremdgruppe erfasst.

Zu Beginn der Studie löst der Schmerz des Fremden beim Beobachter schwächere Hirnaktivierungen aus, als wenn ein Mitglied der eigenen Gruppe betroffen war. Bereits wenige positive Erfahrungen mit einer Person der Fremdgruppe führten aber zu einer deutlichen Erhöhung der empathischen Hirnreaktionen, wenn einer anderen Person der Fremdgruppe Schmerz zugefügt wurde. «Diese Ergebnisse zeigen, dass positive Erfahrungen mit einem Fremden auf andere Mitglieder dieser Gruppe übertragen werden und die Empathie für diese Gruppe steigern», sagt Neurowissenschaftlerin Grit Hein.

Proceedings of the National Academy of the United States of America, doi: 10.1073/pnas.1514539112

Schweizer sind online

88 von 100 Schweizerinnen und Schweizern nutzten 2015 das Internet – immer länger und bedeutend häufiger auch unterwegs. Dies zeigt eine Erhebung des Instituts für Publizistikwissenschaft und Medienforschung (IPMZ) der Universität Zürich unter der Leitung von Michael Latzer. Das Internet ist nun die wichtigste Informationsquelle und viele Anwendungen sind tägliche Routine, doch steigen die Sorgen um die Privatsphäre im Netz. Die Hälfte der Schweizer Bevölkerung ist besorgt, dass Unternehmen ihre Privatsphäre online verletzen. Die Besorgnis über Datenschutzverletzungen durch die Regierung liegt mit 40 Prozent tiefer. Eine grosse Mehrheit (82 Prozent) gibt an, sehr auf den Schutz der eigenen Privatsphäre zu achten.

Ein weiteres Resultat der Studie: In den letzten zwei Jahren hat sich erneut ein Gender-Gap aufgetan. Der Internetzugang ist bei Männern gestiegen, nicht aber bei Frauen. Letztere liegen auch bei der mobilen Nutzung hinten (58 vs. 67 Prozent) und verzeichnen eine geringe Nutzungsintensität. 22 von 100 Schweizerinnen sind weniger als fünf Stunden pro Woche online – doppelt so viele wie bei den Männern. Auch

haben sich die Internet-Fähigkeiten der Frauen laut Selbsteinschätzung deutlicher verschlechtert als die der Männer: 41 Prozent der Frauen (2013: 27 Prozent) stufen ihre Fähigkeiten mit schlecht oder ausreichend ein. Bei Männern ist dies nur rund ein Viertel.

www.mediachange.ch

Schwindendes Gedächtnis

Dass Gehirnentzündungen die kognitiven Funktionen beeinträchtigen, so zum Beispiel bei Autoimmunerkrankungen wie der multiplen Sklerose (MS) oder bei Alzheimer, wird vermutet. Bis heute konnte aber nicht lückenlos bewiesen werden, dass kognitive Einschränkungen tatsächlich die direkte Folge der Entzündung sind. Andrea Volterra, Universität Lausanne, hat nun zusammen mit Tobias Suter, Adriano Fontana und Christopher Pryce von der Universität Zürich das fehlende Bindeglied identifiziert: Es sind die Astrozyten, ein Zelltyp des Nervensystems. Die Wissenschaftler haben entdeckt, dass Astrozyten die Entzündung «fühlen» und direkt die neuronalen Verbindungen der Gedächtnisbildung so beeinflussen, dass kognitive Defizite, etwa eine beeinträchtigte Erinnerungsfähigkeit, resultieren.

Astrozyten machen etwa die Hälfte unserer Gehirnmasse aus. Obwohl man sie schon lange kennt, weiss man noch viel weniger über sie als über Neuronen. Astrozyten, Oligodendrozyten und Mikroglia, zusammengefasst Glia-Zellen, beeinflussen ständig die Aktivität der Neuronen. Viele Hirnerkrankungen haben ihren Ursprung nicht in defekten Neuronen, sondern in der mangelhaften Interaktion zwischen Neuronen und Glia-Zellen. Während Glia-Zellen normalerweise eher versuchen würden, die Funktionen der Neuronen zu bewahren, zeigt die neue Studie nun, dass Astrozyten während einer Entzündung die Funktion der Neuronen beeinträchtigen.

Cell 163, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2015.11.023>

Ausführliche Berichte und weitere Themen unter:
www.mediadesk.uzh.ch

Über das Hassen



Wer wirklich hasst, will vernichten, was er hasst. Doch was ist Hass? Eine alles beherrschende Emotion, ein Ausbruch unbewusster Triebenergien? Vielleicht ist er das alles auch. Aber etwas ist Hass gewiss nicht: purer Affekt. Hass kann nur bleiben, was er ist – kontinuierliche, auf ein Gegenüber gerichtete Gewaltbereitschaft –, wenn er auf einer Überzeugung basiert. Eine Art von Glauben, der ihm Halt verschafft; der seine Des-

Das Böse ist ein Radikalegoismus, der blind macht für Mitmenschlichkeit und für unsere Mit-Welt, für deren Würde und eigenen Wert.

truktivität festhält und vor der Zerstreung und dem Bedürfnis nach Entspannung bewahrt. Hassen ist Anstrengung, deren Sinn immer wieder beglaubigt werden muss.

Er existiert darum nicht ohne inhaltliche Idee, die ihn rechtfertigt. Zu ihrem Kern gehört die radikale Differenz zwischen Hassendem und Hassenswertem: die Trennung zwischen den «Guten» und den «Bösen» – den Feinden, den tödlich Gefährlichen. Böse sind sie, weil sie böse sein müssen: Nur so können unser Hass und sein Ziel gerecht erscheinen.

Das Böse ist der Advokat und der Hass ist sein Klient. Wer einen Feind hat, von dem er meint, dass er böse ist, gibt sich das Recht, alles zu tun, was er für richtig hält. Von der Identifizierung des Bösen führt – jedenfalls in der Politik – ein kurzer Weg «to the licence to kill»: Die Rhetorik des Notstands und der Staatsraison findet die nötigen 007-Argumente rasch.

Aus dieser Logik folgt nicht, dass der Begriff des Bösen selber böse und so korrumpiert wäre, dass man auf seinen Gebrauch verzichten sollte. Der Begriff des «Bösen» hat, leider, triftigen Sinn. Im Bereich des Politischen aber ist sein Einsatz fast immer ein schwerer Fehler. Allzu leicht zerstört er die Fähigkeit zu nüchternem Denken. George W. Bushs Erfindung einer «Achse des Bösen» ist dafür unseliges Beispiel. Doch warum sollte man die Kategorie des Bösen nicht ganz aus dem Vokabular vernünftig-nachdenklicher Rede tilgen?

Der eine Grund findet sich in der Tatsache, dass es seit Menschengedenken Handlungen gibt, deren Schlechtigkeit weder von den Klassifikationen der erklärenden Psychologie noch von einer Lehre, die sich allein auf das moralisch Richtige und Gute konzentriert, erfasst werden kann. – Dr. Mengele war weder simpler Psychopath noch einfach ein Amoralist.

Der zweite Grund ist der anthropologische Befund, für den die von Kant in der «Religionschrift» entwickelte Vermutung gilt, dass es in der menschlichen Natur auch einen «Hang zum Bösen» gibt. Dazu wäre jetzt viel zu sagen. Doch was Kant im Blick hat, ist im Grunde nicht schwierig überall zu erkennen: Es ist die mit der menschlichen Freiheit gegebene Möglichkeit, sich selbst und seine Ziele zu verabsolutieren. Das heisst: sich so über alle anderen Geschöpfe zu stellen, als hätten diese nur den Zweck, unserem eigenen Ich und seinen Interessen zu dienen. Das Böse ist ein Radikalegoismus, der blind macht für Mitmenschlichkeit und für unsere Mit-Welt, für deren Würde und eigenen Wert.

Dass solches schon in sehr kommunen Varianten vorkommt, ist klar. Das Böse kann sich täglich und überall zeigen. In seiner ausseralltäglichen Form bleibt es das gleiche Verhalten, aber so gesteigert, dass es auf den ersten Blick nur krank und unverständlich erscheint. Darum ist es manchmal gut, über den Hass und seinen Advokaten zu philosophieren. Ganz fremd ist er wohl niemandem.

Georg Kohler ist emeritierter Professor für Politische Philosophie an der Universität Zürich.

Don Quijote in China

Die bitterste Ironie, die ein Mensch je auszudrücken vermochte, entdeckte Dostojewskij im Roman über den Ritter von der traurigen Gestalt, und Hesse entzückte sich an dessen unerschrockenen, aussichtslosen Kämpfen mit eingebildeten Bösewichten. Faulkner erkannte sich selbst in dem verrückten Idealisten, und Heine erkor ihn zum treuesten Lebensbegleiter seit Kindheitstagen. Mit Heines Ortsbestimmung des humanistischen Quijotismus wurden Nachschöpfungen der Figuren zu ständigen Begleitern der Moderne – quer durch unsere immer enger zusammenrückenden geschichtlichen Räume und Zeiten.

Noch ehe der erste chinesische Don Quijote erschienen war (1922), gab es bereits eine ihm nachempfundene literarische Figur in China. Der heimatlos umherziehende, grossmäulige Gelegenheitsarbeiter Ah Q träumt abwechselnd vom Grossgrundbesitzertum, der Eroberung von Frauenherzen und der Revolution. Dabei bezieht er endlos Prügel und wird schliesslich als Revolutionär hingerrichtet, obwohl er gar nicht weiss,

was das eigentlich ist. Auf dem Exekutionswagen versucht er noch, die Zuschauer mit Opernarien zu beeindrucken, aber auch das misslingt.

Bi Feiyus Subei-Quijote dagegen ist ein Kind. Im Chaos der Kulturrevolution zieht der Lehrer-sohn mit den Eltern von Dorf zu Dorf, lernt dabei mit den Bauernkindern schwimmen, Boote lenken, auf Bäume klettern und mit Bomben aus Pustebäumen Krieg spielen. Ein geborgter Wasserbüffel dient ihm als Streitross, Prügel für kindliches Fehlverhalten sind ein öffentliches Ritual. Sein persönliches Heldentum wird ihm im Nachhinein fragwürdig: Um die Rechtsabweichler-Schande des Vaters wettzumachen, lässt die Mutter ihn als Sprecher bei revolutionären Massenkundgebungen auftreten. Später schämt er sich für die frisch verkündeten Parteilosungen und trägt als Schriftsteller Sorge, keinen Satz zu schreiben, der nicht von ihm selber stammt.

Heine meinte, es sei eine ebensolche Tollheit, die Zukunft allzu frühzeitig in die Gegenwart einführen, wie «längst abgelegte Vergangenheit» ins Leben zurückrufen zu wollen. Damit meinte er die Französische Revolution und antizipierte

den revolutionären Übereifer in Mao Zedongs China. Persönlich fühlte ich mich von Don Quijote lange nicht angesprochen – schon gar nicht von dessen weiblichen Nachfahren. Inzwischen möchte ich allerdings wie Heine das wegweisende Geleit des närrisch-idealistischen Helden nicht mehr missen.

Andrea Riemenschneider ist Professorin für Moderne Chinesische Sprache und Literatur und Vizedirektorin des Asien-Orient-Instituts der UZH.

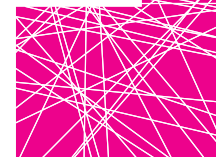
Literatur: Lu Xun, Die wahre Geschichte des Ah Q (Ah Q zhengzuan, 1921); Bi Feiyu, Don Quijote: Eine Jugend in Subei (Subei shaonian «Tang Jihede», Jinan 2013)



Masterstudium Universität Luzern

Attraktive Studiengänge, persönliche Atmosphäre

UNIVERSITÄT
LUZERN



Informationsabend
Dienstag, 15. März 2016

Theologie, Rechtswissenschaft, Kultur- und
Sozialwissenschaften

Masterwoche
Kultur- und Sozialwissenschaften
14.–18. März 2016



Jetzt anmelden! www.unilu.ch/masterinfo



Plakat der «1. Dada Ausstellung» 1917 in Zürich.

Dada Afrika

Zu den herausragendsten Beständen des Völkerkundemuseums der Universität Zürich zählt die Han-Coray-Sammlung. Han Coray (1880–1974), angeblich aus einem alten Bündner Raubrittergeschlecht stammend und in Zürich wohnhaft, war ein geradezu fanatischer Sammler. Zwischen 1916 und 1928 kaufte er die weltweit grösste Sammlung schwarzafrikanischer Kunst zusammen. «Ich muss alles, was schön & selten ist, besitzen», liess er 1926 seinem Malerfreund Max Gubler wissen.

Eine wenig bekannte Koinzidenz: Die Geschichte des schillernden Han Coray und seiner Afrikasammlung ist untrennbar verbunden mit einer weiteren bedeutsamen Begebenheit, die sich in dieser Stadt abspielte und dieses Jahr mit zahlreichen Ausstellungen gewürdigt wird – Dada. Vor hundert Jahren, am 5. Februar 1916, eröffneten einige Exilanten im Zürcher Niederdorf das Cabaret Voltaire. Sie begründeten damit

die vielleicht folgenreichste Avantgardebewegung der Moderne. Doch schon nach einem halben Jahr war Schluss, der Veranstaltungsort musste geschlossen werden, die Dadaisten waren heimatlos.

Es war Han Coray, der als Förderer junger Kunst in die Bresche sprang und ihnen in seiner neuen Galerie im zweiten Stock des Sprünglihauses am Paradeplatz die «1. Dada Ausstellung» ausrichtete. Im Gegenzug war es Tristan Tzara, Schlüsselfigur der Zürcher Dadaisten, der Han Coray erstmals mit der afrikanischen Stammeskunst in Berührung brachte. Die Kultobjekte galten bis dahin als Ethnografica und Beweis für die Rückständigkeit des afrikanischen Kontinents. Bis sie zu Beginn des 20. Jahrhunderts in Künstlerkreisen – Picasso erlebte 1907 im Pariser Museum Trocadéro eine «Offenbarung» – zum schöpferischen Ideal avancierten.

Der Clou der Geschichte: In der «1. Dada Ausstellung» am Zürcher Paradeplatz war auch afrikanische Kunst zu sehen, zum ersten Mal in der Schweiz. Und dies Seite an Seite mit Gegenwarts-kunst – ein weiteres Novum, das Schule machte, als die Idee einer Ars una, einer im Geist verbundenen Weltkunst, um sich Griff. Die Presse reagierte verständnislos. In Han Coray jedoch entbrannte ein heftiges Feuer, das ihn in den folgenden Jahren dazu trieb, rund 2500 Objekte der Stammeskunst zusammenzutragen, darunter viele, die als erstklassig gelten. Coray: «Ein Ehrenmal afrikanischer Kunst würde es nie geben, wenn ich es nicht baute.»

Doch kaufte sich der «Fou nègre» aus Zürich, als der er bald bekannt war, um Kopf und Kragen: Gerade auf Ausstellungstournee, wurde die Sammlung 1931 beschlagnahmt. Die Schweizerische Volksbank verkaufte die Sammlung schliesslich an das Völkerkundemuseum der Universität Zürich. Dieses behielt rund 500 Objekte, der Rest wurde mit anderen Schweizer Museen getauscht oder an diese sowie an Private verkauft. Han Coray begann nach dem Verlust seiner Sammlung ein neues Leben als Hotelier im Tessin. Der von vielen als magisch empfundene Ort wurde zu so etwas wie einem Ableger des Monte Verità.

Sascha Renner ist freier Kunstjournalist in Zürich.

Farbenpracht in der Aula

Das hatte es in der Aula der Universität Zürich zuvor noch nie gegeben. War das Hauptgebäude bislang fest in der Hand der Geisteswissenschaften, wurden im Januar 1963 plötzlich chemische Experimente gezeigt. Zwar nicht live, aber live übertragen aus einem Hörsaal des Chemiegebäudes.

Zum Einsatz kam ein «Eidophor-Projektor», eine Entwicklung von ETH-Zürich-Professor Fritz Fischer. Erstmals liessen sich damit Bilder einer Farbkamera in Grossformat darstellen. Ernst Schumacher, Professor für Chemie, nutzte die Technik, um seine Vorlesung «Farbe in der Chemie» wegen der grossen Zahl an Studierenden in die Aula zu übertragen. Ein 450 Meter langes Kabel verband die Kamera mit dem Projektor.

«Dieser Versuch verlief sehr erfolgreich», hielt der Regierungsrat in einem Sitzungsprotokoll fest. Ernst Schumacher gehörte damit zu den Pionieren, die den Projektor im Unterricht einsetzten. Für die Presse organisierte der Chemieprofessor eigens eine Demonstration. Der «Zürcher Oberländer» lobte in seinem Artikel die gute Bildqualität.

Wegen der steigenden Studierendenzahlen in der Medizin und den Naturwissenschaften äusserten bald weitere Institute der Universität Zürich Interesse an der neuen Projektionsmaschine. So beschloss die Universität, ein eigenes Gerät anzuschaffen statt nur zu mieten. Kostenpunkt: 178 800 Franken. Auch das damalige Kantonsspital Zürich nutzte den Eidophor-Projektor und übertrug damit chirurgische Eingriffe. Die filmische Übertragung verringerte die Gefahr, dass durch Zuschauer im Operationssaal Infektionskeime eingeschleppt wurden.

Die Kinoleinwände vermochte der Eidophor entgegen den Absichten seiner Hersteller nicht zu erobern. Auch die in der universitären Lehre eingesetzte Technologie entwickelte sich weiter, der Eidophor-Projektor wurde ausgemustert. Verschrottet wurde er allerdings nicht. Er steht heute in der Sammlung des Museums für Kommunikation in Bern und zeugt vom Aufbruch der bewegten farbigen Bilder, die Hörsäle zu erobern. *Adrian Ritter*



«Das Staunen kann ein Moment totaler Verunsicherung sein», sagt Literaturwissenschaftlerin Mireille Schnyder.

Wenn die Welt stillsteht

Das Staunen befeuert Kunst und Denken und es ist ein Mittel zur Macht. Jetzt wird untersucht, wie das Phänomen in Literatur und Theorie vom Mittelalter bis ins 20. Jahrhundert reflektiert und inszeniert wurde. Von Roger Nickl

Ein wunderschöner Sonnenaufgang in den Bergen, das meisterhaft gemalte Bild eines grossen Künstlers, eine Romanhandlung mit einer unerwarteten Wendung, der Blick durch ein Mikroskop, eine Terrormeldung im Radio: Die Welt überrascht uns immer wieder und versetzt uns in Staunen. Wir sind verzaubert, verwundert, sprachlos, irritiert. «Das Staunen kann ein Moment von totaler Verunsicherung sein», sagt Mireille Schnyder, «die Zeit scheint kurz stillzustehen – auf einen Schlag werden vertraute Ordnungsmuster infrage gestellt.»

Was denn das Staunen ist, ist gar nicht so einfach zu fassen. «Es bündelt ein ganzes Spektrum von Affekten», sagt Schnyder, die sich als Literaturwissenschaftlerin mit dem Phänomen beschäftigt, «Zweifel, Schrecken und Neugier gehören genauso dazu wie Verwunderung und Überraschung.» Wie diese Ingredienzien unseres Gefühlslebens im Moment des Staunens jeweils gemischt werden, ist von der jeweiligen Situation abhängig.

Völlig unterschiedlich können auch die Folgen sein, die das Staunen auslöst. Beim Bestaunen

eines Sonnenaufgangs in den Bergen werden wir von dessen Schönheit überwältigt und erstarren, um den Moment der grossen Gefühle still zu geniessen. Der staunende Blick durch das Mikroskop auf das irritierende Leben einer Zellkultur dagegen kann fiebrige Neugier wecken und dazu motivieren, dieses weiter zu erforschen, um mehr darüber zu erfahren.

Am Anfang war das Staunen

So kann das Staunen am Anfang des Wissens und der Wissenschaft stehen. Zumindest sah dies einer der Urväter des abendländischen Denkens so. Aristoteles schrieb dem Staunen eine entscheidende Rolle zu, wenn es um neue Erkenntnisse geht. Mehr noch: Mit dem Staunen beginnt für ihn das philosophische Denken überhaupt. Denn ein Philosoph setzt sich kritisch mit Dingen auseinander, die auf den ersten Blick ganz und gar selbstverständlich zu sein scheinen, es aber letzt-

lich nicht sind. Beim genaueren Hinsehen und Hinterfragen zeigen sich diese Dinge dann in einem ganz neuen, erstaunlichen Licht. Und so kommt der denkende Mensch im Staunen über das vermeintlich Selbstverständliche ins Philosophieren. «Das Staunen kann ein Motor für die Reflexion sein», sagt Mireille Schnyder.

Die Germanistin erforscht gemeinsam mit anderen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Universitäten Zürich und Basel in einem Sinergia-Projekt des Schweizerischen Nationalfonds die «Poetik und Ästhetik des Staunens». Die Forschenden untersuchen, wie in der Literatur, aber auch in der Theorie vom Mittelalter bis ins 20. Jahrhundert Staunen inszeniert und über das Staunen nachgedacht wurde.

Aristoteles' Fernrohr

Und sie fragen danach, wie sich die Vorstellungen über das Phänomen in diesem Zeitraum verändert haben und wie das literarische Schreiben und Nachdenken etwa das Schreiben über naturwissenschaftliche Themen beeinflusst hat. «Das Staunen ist ein neuralgischer Punkt in der menschlichen Kultur», sagt Mireille Schnyder, «es ist eine Scharnierstelle für neue Perspektiven auf die Welt, aber auch ein Mittel in der Kunst, um Neues zu lancieren und das Publikum zu begeistern.»

Denn das Staunen ist auch eine Macht. Wem es gelingt, mit einer erstaunlichen Geschichte die Leute in den Bann zu schlagen, kann sich ihrer Aufmerksamkeit gewiss sein. Das wussten die Schriftsteller schon immer und deshalb inszenieren sie in ihren Texten häufig Situationen, in denen gestaunt werden kann. Etwa indem sie einer Handlung eine ganz neue, unerwartete Wendung geben oder eine neue Metapher für einen längst bekannten Gegenstand finden und ihn so in einem neuen Licht erscheinen lassen.

«Damit das Staunen in einem Text möglich wird, braucht es immer einen Erwartungsrahmen, der aufgebaut wird und dann gebrochen werden kann», sagt Mireille Schnyder, «das ist uns in unseren Studien immer wieder aufgefallen.» Die Absicht, das Publikum zum Staunen zu bringen, wird so auch zu einem kraftvollen Ideengenerator für die literarische Innovation, weil immer neue, unerwartete Sprachbilder und Erzähldramaturgien gefunden werden müssen, die die Leserinnen und Leser fesseln sollen.

Intellektuell besonders intensiv hat sich die Renaissance mit dem Thema beschäftigt. «In den ästhetischen Theorien dieser Zeit ging es fast ausschliesslich darum, wie man die Leute zum Staunen bringen kann», sagt Mireille Schnyder, die sich in ihrer Forschung auf das Mittelalter und die Frühe Neuzeit konzentriert. Aber auch darum, wie der Autor mit kunstvollen und erstaunlichen Darstellungen ein Stück Bewunderung für sein Können einheimsen kann. Eine dieser Renaissance-Poetiken, das «Aristotelische Fernrohr»

«Das Staunen kann ein Mittel sein,
um Menschen zu verführen.»

Mireille Schnyder, Germanistin

von Emanuele Tesauro aus dem Jahr 1654, leitete die Dichter zum Beispiel an, wie sie neue Metaphern finden können, um Dinge darzustellen, die nur schwer zu erkennen sind. Wem das gelang, konnte mit staunenden Lesern rechnen.

Über das Falsche staunen

Die Renaissance war das Zeitalter einer Theorie des Staunens schlechthin. Aber auch im christlichen Mittelalter wurde über das Phänomen nachgedacht. Der deutsche Gelehrte und Bischof Albertus Magnus beispielsweise unterschied im 13. Jahrhundert zwischen religiösem und dem wissenschaftlichen Staunen. Dies aus gutem Grund: Denn zwar wurde das Staunen über die Allmacht Gottes in dieser stark religiös geprägten Zeit positiv aufgefasst, Staunen wurde aber auch immer wieder mit Neugier in Verbindung gebracht. Und das war weit weniger gut.

Die Neugier stand damals unter Generalverdacht, weil sie den menschlichen Verstand zerstreut, ablenkt und letztlich von seinem Ziel, Gott, abbringt. «Diese Unterscheidung zwischen gutem und schlechtem Staunen trifft man in der Geschichte immer wieder an», sagt Mireille Schnyder, «denn man kann auch über das Falsche staunen – das Staunen kann ein Mittel sein, um die Menschen zu verführen.»

Albertus sprach sich nun dafür aus, klar zu differenzieren: zwischen einem Staunen vor Gott, das nicht zu hinterfragen sei, und einem zweiten von diesem unabhängigen Staunen über die

Natur, das die Neugier kitzelt und nach immer neuen Antworten ruft. «Letztlich führt diese aufmerksame wissenschaftliche Neugier zu einer noch grösseren Bewunderung für die Schöpfung – und den Schöpfer», sagt Mireille Schnyder, «sie verliert bei Albertus Magnus somit ihren negativen Anstrich.»

Überraschenderweise haben die Forscherinnen und Forscher eine ähnliche Konstellation zwischen religiösem und wissenschaftlichem Staunen in den folgenden Jahrhunderten immer wieder entdeckt. Dies aber in einem ganz anderen Zusammenhang, nämlich dem Reden über Kunst. «Einerseits wird auch dort von der Überwältigung als Ziel des Kunstwerks gesprochen – man ist überwältigt vom Dargestellten und von der Könnerschaft, die es ermöglicht hat», sagt die Forscherin, «andererseits verlockt das Staunen dazu, mehr wissen zu wollen über den Schöpfer des bestaunten Werks.» So verschieben sich in der Kulturgeschichte des Staunens zwar zuweilen die Themen und Bezüge – etwa von der Religion zur Kunst –, bestimmte Grundkonstellationen bleiben aber gleich.

Aufmerksamkeit erregen

Das gilt bis heute. Aber welche Rolle spielt das Staunen eigentlich Anfang des 21. Jahrhunderts? «Es wird heute sehr stark instrumentalisiert, in der Werbung etwa oder im Wissenschaftsjournalismus, der wissenschaftliche Themen popularisiert», sagt Mireille Schnyder, «reflektiert wird das aber kaum, es wird einfach gemacht, mit dem Ziel, Aufmerksamkeit zu erregen.» Mit ihrer Forschung blicken die Literaturwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler nicht nur zurück in die Kulturgeschichte, sie regen auch dazu an, mehr über diese Inszenierungen des Staunens heutzutage nachzudenken.

In einem nächsten Schritt wollen sie ihr Projekt ausweiten und mit Forschenden aus den Sozialwissenschaften, der Ökonomie, der Pädagogik, der Politologie zusammenarbeiten. «Gerade im politischen Machtdiskurs spielt das Phänomen eine wichtige Rolle», sagt Mireille Schnyder, «die Öffentlichkeit wird am Gängelband des inszenierten Staunens geführt.»

Kontakt: Prof. Mireille Schnyder, mireille.schnyder@ds.uzh.ch

Den Atem lesen

Unser Atem enthält ganz individuelle Informationen über unseren Körper und unseren Gesundheitszustand. Der Pneumologe Malcolm Kohler will daraus wichtige Erkenntnisse für die Medizin gewinnen. Von Katja Rauch

Stellen Sie sich vor, dicht vor Ihnen geht eine faszinierende Frau. Oder ein attraktiver Mann, wie Sie wollen. Es ist klirrend kalt. Nach jedem Atemzug bleibt hinter der Person vor Ihnen eine weisse Wolke in der Luft hängen. Wenn Sie hindurchgehen, füllt sich Ihre Lunge damit. Eine reizvolle Vorstellung, diese flüchtige Verbindung mit dem anziehenden Menschen? Oder eher ein leicht banger Gedanke, was von der anderen Person Sie sich da gerade einverleiben?

Tatsächlich entlassen wir beim Ausatmen jedes Mal Hunderte bis Tausende von verschiedenen Molekülen in die Luft. Es sind kleine, verräterische Produkte aus unseren Stoffwechselforgängen, die anzeigen, was wir gerade gegessen und getrunken haben, ob wir müde, gesund oder krank sind und auch, ob wir unsere Medikamente vorschriftsmässig eingenommen haben. Sogar welche Bakterienstämme unseren Darm besiedeln, lässt sich am Atem ablesen.

Unverwechselbares Atemmuster

Es sind solche Moleküle in der Atemluft, die zum Beispiel Hunde wahrnehmen, wenn sie für das Erkennen von Brustkrebs trainiert werden. Oder jene Ratten in Afrika, die auf das Schnüffeln von Tuberkulose abgerichtet sind. Der Mensch mit seinem beschränkten Geruchssinn hingegen muss sich mit Maschinen behelfen, um diesen aussagekräftigen Molekülen auf die Spur zu kommen. Aufgeschlüsselt mit einem Massenspektrometer wird der menschliche Atem zum offenen Buch. Die Wissenschaft lernt dessen Sprache gegenwärtig immer besser zu verstehen. Malcolm Kohler, Professor für Pneumologie an der UZH und Direktor der Klinik für Pneumologie am Universitätsspital Zürich, hat vor fünf Jahren mit dieser Entzifferungs- und Übersetzungsarbeit begonnen, gemeinsam mit Renato Zenobi, Professor für Analytische Chemie an der ETH Zürich.

Als Erstes haben der Pneumologe und der Chemiker herausgefunden, dass jeder Mensch

sein eigenes, unverwechselbares Atemmuster besitzt. Zwar verändert sich dieses im Tagesverlauf, analog zum Fortschreiten der körpereigenen inneren Uhr, aber ansonsten bleibt es mindestens über einige Wochen hinweg stabil. Dieser individuelle Mix an Molekülen, den eine Person ausatmet, ist so einzigartig wie ihr Fingerabdruck.

Die Mediziner müssen diesen Atemstoss also nur auffangen, durch ein Massenspektrometer jagen und erhalten so unzählige, aussagekräftige Daten. Im Moment ist diese Maschine noch so gross wie ein mittlerer Tisch, etwa einen Meter fünfzig auf einen Meter. Dazu kommt ein eigens montierter Vorbau, worin die winzigen Atemtröpfchen mit einem «Elektrospray» beschossen und so die enthaltenen Moleküle elektrisch geladen werden. Das Massenspektrometer misst sie danach anhand von Ladung und Gewicht.

Jeder Mensch verfügt über ein eigenes Atemmuster, das so einzigartig ist wie sein Fingerabdruck.

Dieses Gerät im Wert von mehr als einer halben Million Franken ist hochsensibel. Es muss noch das winzigste Molekülvorkommen erfassen, damit die Forscher ein gesundes Atemmuster von einem kranken zu unterscheiden lernen. Denn aus dem ganzen Spektrum mit Tausenden von Möglichkeiten zeigen einige wenige Moleküle an, ob jemand zum Beispiel unter Asthma leidet, unter Lungenkrebs, Diabetes oder einer Niereninsuffizienz. Und diese Moleküle müssen die Wissenschaftler zuerst einmal identifizieren.

Für einige Krankheiten haben die Forscher von Universitätsspital und ETH die Geheimnisse der Atemluft bereits gelüftet. So zum Beispiel für die chronische Lungenkrankheit COPD. Ebenso für die Obstruktive Schlafapnoe, eine Erkrankung, bei der der Schlund in der Nacht immer wieder



Einmal kräftig blasen: Mit einem Massenspektrometer entschlüsselt

kollabiert, was zu gefährlichem Sauerstoffmangel führen kann. Der daraus resultierende oxidative Stress offenbart sich auch in der Atemluft. Man kann sich vorstellen, wie froh potenzielle Schlafapnoepatienten sind, wenn sie in Zukunft zur Diagnose nur noch zehn Sekunden in ein Röhrchen blasen müssen, statt eine lange, unangenehme Nacht voller teurer Untersuchungen im Schlaflabor durchstehen zu müssen.

Unter klar abgegrenzten Forschungsbedingungen funktioniert der Atemtest zur Erkennung von Obstruktiver Schlafapnoe bereits nachweisbar. Abgegrenzt meint dabei: im Vergleich von ausgesuchten, bereits sicher diagnostizierten Patienten mit erwiesenermassen gesunden Kont-



wird der menschliche Atem zum offenen Buch. Mediziner lernen dessen Sprache immer besser zu verstehen.

rollpersonen, und zwar im gleichen Alter, mit dem gleichen Geschlecht, dem gleichen Body-Mass-Index und gleichen Rauch- respektive Nichtrauchergewohnheiten.

Ins Mobiltelefon hauchen

Das alltägliche Leben jedoch ist komplizierter. Wenn der «Mann und die Frau von der Strasse» als normale Untersuchungspatienten überwiesen werden, haben sie vielleicht gerade eine Erkältung durchgemacht. Oder sie essen fürs Leben gern Indisch und damit auch Gewürze, die einen unbekanntem Einfluss auf das ausgeatmete Molekülmuster haben. «Das sind Hunderte Faktoren, die wir im kontrollierten Setting der ersten

Studien herausgefiltert hatten, um die charakteristischen Unterschiede zu erkennen», erklärt Pneumologe Malcolm Kohler. Nun will er mit seinem Team prüfen, ob die neuen Tests auch in der medizinischen Praxis halten, was sie versprechen. «Falls das der Fall ist», meint Kohler, «werden sie die Medizin grundlegend verändern.»

Die Hoffnung ist, dass sich in Zukunft viele Krankheiten allein über einen Atemstoss erkennen lassen. Sind die entscheidenden Moleküle einmal identifiziert, braucht es dafür kein riesiges Analysegerät mehr, ein Kleingerät oder ein Sensor würde möglicherweise reichen. Damit könnte dann zum Beispiel jede Arztpraxis sofort und zuverlässig Lungenerkrankungen diagnostizieren,

wofür heute noch eine Blutentnahme, Tests der Lungenfunktion und Röntgenbilder nötig sind. Für andere Abklärungen sind Handyapplikationen mit einem Minisensor denkbar. Ein Diabetiker, so die Vision, wird dann bloss sein Mobiltelefon anhauchen müssen und dieses sagt ihm, wie es gerade um seinen Blutzuckerwert steht.

Die Patienten werden ihren Ärztinnen und Ärzten auch nicht mehr verheimlichen können, wenn sie vereinbarte Medikamente nicht eingenommen haben. Bei zu hohem Blutdruck etwa vergessen mehr als 50 Prozent der Patienten, ihre blutdrucksenkenden Mittel zu schlucken, dies haben Untersuchungen gezeigt. Das sei, sagt Malcolm Kohler, bei fast allen Therapien so, bei denen es nicht um die Behandlung von spürbaren Symptomen geht – ein zu hoher Blutdruck tut eben nicht weh. Statt dass der Arzt in seiner Verzweiflung über den ausbleibenden Therapieerfolg nochmals ein Rezept für ein weiteres Medikament ausstellt, kann er den Patienten dann einfach ins Röhrchen blasen lassen und weiss Bescheid. Auf dem Boden der Wahrheit lässt sich in diesem Fall natürlich ein ganz anderes Arzt-Patient-Gespräch führen.

Schatz aus der Atemwolke

Viel wichtiger wird zudem der richtige Zeitpunkt der Medikamenteneinnahme werden. Denn alle Stoffwechselprozesse und damit auch die bessere oder schlechtere Aufnahme von Medikamenten folgen dem Ablauf der inneren, chronobiologischen Uhr. «Es ist wichtig, wenn ich Ihnen als Arzt sagen kann, dass ein Medikament abends um acht viermal so gut wirkt wie morgens um acht», betont Kohler. Für einige Medikamente ist dieser Zusammenhang von Tageszeit und Wirkung bereits bekannt, etwa für die Schmerzmittelgruppe der Morphine, für Säureblocker oder Cholesterinsenker. Via ausgeatmete Moleküle wird sich der beste Medikamentenspiegel im Blut noch für viele weitere Medikamente optimal bestimmen lassen.

Letztlich geht es beim neuentdeckten Schatz aus der Atemwolke allerdings um sehr viel mehr als um schnelle und günstige Diagnose- und Medikamententests. Die entscheidenden Fragen für die Forscher lauten: Werden die identifizierten krankheitsanzeigenden Moleküle durch die Krankheit selbst produziert? Oder weisen sie auf

Die Geister vergangener Kriege

Die Anglistin Elisabeth Bronfen erforscht das amerikanische Kriegskino, das als Erinnerungsmaschine die Geschichte am Leben erhält, in die Gegenwart transportiert und immer wieder neu interpretiert. Von Thomas Gull

In der Schlusssequenz des Films «Im Westen nichts Neues» blicken die toten Soldaten über die Schultern zurück und dem Betrachter direkt in die Augen. Der Film macht die Toten des Ersten Weltkriegs wieder lebendig und mit ihnen den Krieg, den sie erlebt haben. Diese ständige Wiederkehr des Kriegs und die Auferstehung der Gefallenen auf der Leinwand ist das grosse Thema, mit dem sich die Anglistin Elisabeth Bronfen in ihrem Projekt «Spectres of War. Hollywood and America's Traumatic History of Conflict» seit Jahren beschäftigt. Die Geschichte der USA ist in der Tat eine schier endlose Folge von Kriegen – vom Unabhängigkeitskrieg über den Bürgerkrieg und die beiden Weltkriege und Vietnam bis zu den militärischen Auseinandersetzungen im Irak, in Afghanistan und in Syrien.

Tanzen zum Swing

Bronfens Erkenntnisinteresse ist auch persönlich motiviert: «Ich wollte mehr wissen über die Kriegserfahrungen meiner Eltern, indem ich mir die Filme anschaute, die sie sich auch angeschaut haben», erzählt die Anglistin. Ihre Eltern waren ein ungleiches Paar: Ihr Vater, Sohn jüdischer Immigranten, die nach dem Ersten Weltkrieg aus Osteuropa in die USA geflohen waren, war beim CID (Crime Investigation Department), einem Teil der US-Army, der während des Zweiten Weltkriegs in England stationiert war. Nach dem Krieg leitete er als Offizier der amerikanischen Militäregierung in Bayern eine Untersuchungseinheit, die unter anderem die Aufgabe hatte, die deutsche Bevölkerung zu entnazifizieren. In Berchtesgaden, wo sich in der Endphase des Kriegs Hitlers Führerhauptquartier befand, lernte er seine künftige Frau kennen – die Tochter eines deutschen Offiziers. Sie hätten dabei das Fraternalisierungsverbot zwischen amerikanischen Soldaten und deutschen Zivilisten untergraben und «so stelle ich es mir gerne vor, im Offiziersclub zum Klang des Swing getanzt»,

schreibt Bronfen in ihrem Buch «Hollywoods Kriege – Geschichte einer Heimsuchung».

Sie betreibe Ahnenforschung, indem sie sich alte Filme anschaut, sagt Bronfen. Das ist eine Erfahrung, die die Anglistin mit vielen Amerikanerinnen und Amerikanern teilt. In den meisten amerikanischen Familien gibt es Väter und Grossväter, die im Krieg waren. «Irgendwie schwingen Kriegserfahrungen in unseren Familiengeschichten immer mit. Die Kinder haben so etwas wie eine generationenübergreifende Heimsuchung (transgenerational haunting) geerbt, die sie zwingt, sich mit Krieg auseinanderzusetzen, um etwas über ihre Eltern zu erfahren, das diese

«Das Kino ermöglicht uns, etwas zu begreifen, das man rein rational eben nicht begreifen kann.»

Elisabeth Bronfen, Anglistin

gar nie angesprochen oder erzählt haben.» Für alle – jene, die selber im Krieg waren, jene, die zuhause geblieben sind und die Nachgeborenen – sind die Kriegsfilm Hollywoods so etwas wie eine grosse Erinnerungsmaschine, die die Geschichte am Leben erhält, in die Gegenwart transportiert und immer wieder neu interpretiert.

Aus der Sicht von Bronfen ist die cineastische Aufarbeitung von Geschichte ein besonders interessanter Zugang zur Vergangenheit, weil mit Emotionen und persönlichen Schicksalen gearbeitet wird. «Entscheidend ist für mich, dass unsere Einbildungskraft, unsere «capacité imaginaire» aktiviert wird. Das unterscheidet das Kino von der Geschichtsschreibung – es ermöglicht uns, etwas zu begreifen, das man rein rational eben nicht begreifen kann.»

Das amerikanische Erzählkino habe eben auch einen pädagogischen Auftrag, betont Bronfen. Es vereint in sich den Grundsatz des «prodesse et

bereits vorher ablaufende Stoffwechselforgänge hin, die eine Krankheit erst begünstigen und auslösen? Je mehr sich die Mediziner mit diesen Fragen beschäftigen, desto besser verstehen sie, was bei einer Krankheit im Körper abläuft. So entstehen Ansatzpunkte für neue Therapien, mit denen sich gezielt in den Stoffwechsel eingreifen lässt.

Kein Wunder, interessiert sich auch die Pharmaindustrie für diese Forschungsprojekte. «Wenn gewisse Moleküle aussagen, wie schwer eine Erkrankung ist. Oder wie lange Sie überleben werden damit. Oder ob ein Medikament besser wirkt, wenn Sie diese Moleküle aufweisen oder jene – dann handelt es sich dabei um sogenannte Biomarker», sagt Malcolm Kohler. Für die Pharmafirmen sind diese Biomarker äusserst wichtige Informationen und somit viel Geld wert. «Auf der anderen Seite», hält Kohler fest, «brauchen wir das Know-how und den finanziellen Background der Industriepartner, damit unsere Forschungen schneller zu Anwendungen führen, von denen die Menschheit profitiert.»

Lungenkranke Rennpferde

Aus der ganzen Welt erhalten die Zürcher Forscher Vorschläge, was man noch anfangen könnte mit den Geheimnissen, die der Atem preisgibt. Einige davon sind eher bizarr. So schrieb zum Beispiel ein Walforscher aus den USA, ob man nicht die Atemwolke der Wale analysieren könnte, um auf diese Weise mehr über die Tiere zu erfahren. Oder ein Scheich aus Saudi-Arabien wollte den Atem seiner Rennpferde untersuchen lassen. Diese hochgezüchteten Tiere laufen Gefahr, ein Lungenödem zu entwickeln. Bei einem mehrere Millionen Franken teuren Pferd würde es sich durchaus lohnen, das im Voraus zu wissen.

Von anderen Forschungsteams sind ebenfalls schon etliche interessante Vorschläge gekommen. «Aber unsere Ressourcen sind nicht unendlich», konstatiert Malcolm Kohler. Denn schon jetzt haben die Zürcher Forschungsteams alle Hände voll zu tun und das Massenspektrometer läuft vom morgens bis abends auf Hochtouren.

Kontakt: Prof. Malcolm Kohler, malcolm.kohler@usz.ch



Der Krieg als ständig wiederkehrende Heimsuchung im Kino: Plakatwerbung für «Im Westen nichts Neues» (1930).

delectare», das heisst, es soll einerseits (moralisch) bilden und gleichzeitig an- und aufregend sein und so Vergnügen bereiten. Dass es sich dabei um eine Fiktionalisierung der Vergangenheit handelt, ist für Bronfen kein Problem. «Letztendlich ist jede Erinnerung an die Vergangenheit konstruiert, das gilt für persönlich Erlebtes genauso wie für die Geschichtsschreibung und das Kino.» Unterschiedlich ist allenfalls der Grad der Fiktionalisierung und wie transparent diese ist –

im Gegensatz zur Geschichtsschreibung reklamiert das Kino für sich keine Objektivität.

Wankelmütige Kameraden

Die persönlichen Erinnerungen sind ohnehin wankelmütige Kameraden. Steve Spielbergs Holocaust-Erinnerungsprojekt etwa hat gezeigt, dass sich Menschen oft «falsch» erinnern. Das hängt damit zusammen, dass die Erinnerung beeinflusst und überformt wird von dem, was

wir später lesen und hören und wie über vergangene Ereignisse gesprochen und geurteilt wird. Doch Bronfen betont: «Trotzdem sind das unsere Erinnerungen und als solche auch echt, wenn sie auch nicht unbedingt wiedergeben, was tatsächlich passiert ist.»

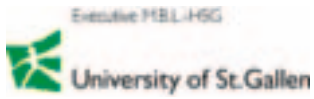
Zweifellos prägt das Kino heute unsere Vorstellung der Vergangenheit. Die Bilder, die wir beispielsweise vom Zweiten Weltkrieg im Kopf haben – etwa diejenigen von der Landung der



«Wenn Sie schon vor dem Computer essen, dann wenigstens gesund.»



www.swissfruit.ch



St.Gallen Zurich Frankfurt a.M. Luxembourg Brussels Geneva New York Harvard Shanghai Tokyo Austin

“One of the most innovative law programs for mid-career legals and business professionals” – Financial Times

“From insight to impact”

Executive Master of European and International Business Law E.M.B.L.-HSG

- 18-month part-time program
- Transfer of solid generalist knowledge and skills in European and international business law
- For lawyers & non-lawyers
- Teaching language: English
- 9 modules, 9 different program locations in Europe, the U.S. and Asia
- Academic title «Executive Master of European and International Business Law E.M.B.L.-HSG»



Program start: 13 June 2016

Application deadline: 15 May 2016

+41 (0) 71 224 28 66 | mblhsg@unisg.ch | www.mbl.unisg.ch

VENTURE KICK AN INITIATIVE OF THE VENTURE KICK FOUNDATION

Explore the business potential of your technology: CHF 130.000 TO KICK YOUR STARTUP

A PHILANTHROPIC INITIATIVE OF A PRIVATE CONSORTIUM



Get your kick: venturekick.ch

Alliierten in der Normandie – stammen vor allem aus Kriegsfilmen. «Viele Leute beziehen ihr Wissen über die Geschichte aus Filmen», unterstreicht Bronfen. Das entspreche oft durchaus der Absicht der Filmemacher. Miniserien wie Steven Spielbergs «Band of Brothers», die Geschichte einer Kompanie der US Army, die den Feldzug in Europa mitmacht – von der Landung in der Normandie bis zur Kapitulation Deutschlands – seien eine Form von Geschichtsunterricht.

Das Kino hat damit die Rolle übernommen, die im 19. Jahrhundert die Literatur innehatte – Vergangenes eingängig und emotional zu vergegenwärtigen. Dabei werde viel intellektuelles und visuelles Recycling betrieben, so Bronfen: «Die heutigen Kriegsfilme beziehen sich auf frühere, genauso wie sich etwa britische Dichter, die im Ersten Weltkrieg irgendwo in einem Schützengraben lagen, an Tolstois «Krieg und Frieden» oder an die Schlachten in der «Ilias» erinnerten.»

Leinwand als Denkraum

Bronfen interpretiert die ständige Wiederkehr vergangener Kriege im US-amerikanischen Kino als «Geschichte einer Heimsuchung». Sie besteht darin, dass sich die amerikanische Öffentlichkeit stets aufs Neue mit Kriegen und ihren Auswirkungen beschäftigen muss. Die Leinwand hat für Bronfen dabei die Funktion eines «Denkraums». Aus ihrer Sicht sind viele Kriegsfilme mehr als Spektakel: «Sie dienen dazu, die amerikanische Geschichte durchzuspielen und unsere Werte zu reflektieren.» Auf jeden Fall würden die Macher der Filme weit mehr nachdenken und recherchieren, als es den Anschein mache. «Das ist der Charme des Kinos: Es kommt als Unterhaltung daher, doch dahinter verbirgt sich oft sehr viel mehr.»

Die Kriegsfilme interpretieren die Vergangenheit. Sie geben ihr einen Sinn. Und sie bieten dem Publikum Gelegenheit, mit den traumatischen Erfahrungen des Kriegs umzugehen. «Wir müssen das tun, indem wir eine Form der Auflösung finden», sagt Bronfen dazu, «diese Funktion hat das Kino.» Auch Veteranen gehen ins Kino, um sich dessen zu vergewissern, was sie selbst erlebt haben und dies auch in einen grösseren Zusammenhang zu stellen. Denn wer selber im Getümmel der Schlacht steckt, hat einen sehr fragmentierten Blick darauf, was in einem Krieg passiert.



Blick zurück in Trauer: Untote tote Soldaten in der Schlusssequenz des Kriegsfilms «Im Westen nichts Neues».

Der Blick auf den Krieg ist geprägt von der Gegenwart. So dienten im Zweiten Weltkrieg gedrehte Kriegsfilme der Propaganda – das galt für die USA, wo Hollywood eng mit dem Pentagon zusammenarbeitete, wie für Deutschland, wo die UFA (Universum Film AG) Propagandaminister Goebbels unterstellt war. Auch deshalb sind die meisten Filme über den Zweiten Weltkrieg – dem aus US-amerikanischer Perspektive einzigen «unzweideutig guten Krieg» (Bronfen) – patriotisch, während die Filme über den Ersten Weltkrieg und vor allem über den Vietnamkrieg eher pazifistisch und kritisch sind wie «Im Westen nichts Neues» oder «Apocalypse Now». Filme über aktuelle Kriege beschäftigen sich mehr mit Einzelschicksalen, etwa der Rückkehr von traumatisierten Soldaten aus dem Irak.

Afroamerikanische Soldaten

Filme über vergangene Kriege können die Gelegenheit bieten, die Gegenwart zu kommentieren. So erzählt beispielsweise der Film «Glory» die Geschichte eines Bataillons von Afroamerikanern, die für die Union kämpften und eine Südstaatenfestung einzunehmen versuchten. Der Sturm misslingt, die Soldaten kommen ums Leben, am Ende des Films weht die Südstaaten-

fahne über den Leichen. «Das ist auch ein Statement zur Lage der Afroamerikaner in den Südstaaten in den 1990er-Jahren», erklärt Bronfen, «wo es immer noch Rassismus und Unterdrückung gab und gibt.» Ein weiteres Beispiel wäre der Film «Buffalo Soldiers» von Spike Lee, der vom Einsatz afroamerikanischer Soldaten im Zweiten Weltkrieg erzählt und damit ein Schlaglicht auf ein kaum bekanntes Kapitel des Kriegs wirft. «In den Filmen über den Zweiten Weltkrieg kommen kaum Afroamerikaner vor», sagt Bronfen und fügt hinzu: «Ich warte immer noch auf einen Film über Pilotinnen und andere Kämpferinnen im Zweiten Weltkrieg.»

Bronfen selbst wird keine Filme machen, doch sie beschäftigt sich weiterhin mit den Gespenstern des Kriegs, die uns als Wiedergänger auf der Leinwand immer wieder von Neuem heimsuchen. Und ihr persönliches Erinnerungsprojekt, die Geschichte ihrer Eltern, was hat sie über sie erfahren? «Ein Gefühl vielleicht, wie man damals gelebt, gekämpft und geliebt hat.»

Kontakt: Prof. Elisabeth Bronfen, bronfen@es.uzh.ch
Literatur: Elisabeth Bronfen: Hollywoods Kriege – Geschichte einer Heimsuchung, S. Fischer Verlag, Frankfurt am Main 2013

Wiederkäuende Kamele

Kühe und Schafe produzieren bei der Verdauung viel Methan. Über den Ausstoss dieses klimaschädigenden Gases bei anderen Tierarten ist wenig bekannt. Marcus Clauss schliesst diese Lücke. Von Susanne Haller-Brem

Grasende Kühe, Rinder und Schafe als Klimasünder? Durch die Klimadebatte ist die Methanproduktion von Wiederkäuern im letzten Jahrzehnt schlagartig zu einem Thema geworden. Methan ist ein Treibhausgas, das zur Erderwärmung beiträgt, und dies 21-mal mehr als dieselbe Menge Kohlendioxid. Derzeit stammen weltweit ungefähr 20 Prozent der Methanemissionen von Hauswiederkäuern. Weltweit suchen Forscher deshalb nach Möglichkeiten, die Methanproduktion bei Kuh und Co. zu reduzieren.

«Unsere eigene Forschung zielt aber nicht darauf hin, den Methanausstoss zu verringern», betont Marcus Clauss. Der Professor für Vergleichende Verdauungsphysiologie, Ernährung und Biologie von Zoo-, Heim- und Wildtieren an der Universität Zürich interessiert sich vielmehr für den vergleichenden Ansatz. Er studiert die Methanproduktion bei verschiedensten Tierarten, so etwa bei Kamelen, Straussenvögeln, Faultieren oder Kängurus. Denn im Gegensatz zu Wiederkäuern weiss man über den Methanausstoss anderer Pflanzenfresser vergleichsweise wenig.

Fressen für die Wissenschaft

Clauss und sein Team arbeiten mit verschiedenen Zoos, privaten Tierhaltern und Forschungsinstitutionen zusammen. Unterstützt werden sie dabei vom Schweizerischen Nationalfonds. Für die Messungen muss das jeweilige Tier für fünf bis sieben Tage in ein Einzelgehege, von dem es aber Sichtkontakt zu seinen Artgenossen hat. Hier frisst es dann sein Futter im Dienst der Wissenschaft. Auch wie viel Kot es absetzt, wird genau registriert. Anschliessend kommt es vor Ort für 24 Stunden in eine Respirationkammer, um die Methanproduktion zu messen. «Nur wenn die Futteraufnahme, die Verdaulichkeit und das Methan zusammen erfasst werden, lassen sich sinnvolle Aussagen machen», sagt Clauss.

Der Pansen von Wiederkäuern ist eine Art Gärkammer mit Einweichbad. Hier leben riesige

Mengen an Mikroorganismen, die die Pflanzennahrung aufspalten und zersetzen. «Für die Methanproduktion ist eine spezielle Gruppe von Mikroben verantwortlich – die sogenannten Archaeen», erklärt Marcus Clauss und ergänzt, «dadurch wird laufend Wasserstoff aus dem Pansen entfernt – eine wichtige Voraussetzung dafür, dass die Verdauung dort kontinuierlich funktioniert.»

Medienleute seien leider meist der festen Überzeugung, dass ein Text zu diesem Thema nur mit den Vokabeln «furzen» und «rülpfen» verständlich zu formulieren sei, ärgert sich Clauss. Dabei sei das erst noch falsch: Wiederkäuer und andere Pflanzenfresser würden nämlich sehr selten Methan «furzen». Gerülpst würde zwar oft, aber das Methan aus dem Pansen werde von den Kühen nochmals inhaliert und dann ausgeatmet, präzisiert er. Bei allen anderen nicht-

Weniger Tiere halten und weniger tierische Produkte nutzen – dies wäre die sicherste Strategie, um den Methanausstoss zu verringern.

wiederkäuenden Pflanzenfressern wird das Gas hauptsächlich aus dem Verdauungstrakt in die Blutbahn abgegeben und später ausgeatmet.

Marcus Clauss und sein Team haben zusammen mit Forschern der ETH Zürich die Methanproduktion von Kamelen studiert. Kamele – zu denen Lamas, Alpakas, Dromedare und Trampeltiere gehören – sind die einzigen Tiere, die regelmässig wiederkäuen, obwohl sie nicht zu den Wiederkäuern zählen. Aus ihrem aus mehreren Kammern bestehenden Vormagen würgen sie den Nahrungsbrei immer wieder hoch, um ihn durch nochmaliges Kauen weiter zu zerkleinern. Aufgrund dieser Gemeinsamkeiten nahm man bisher an, dass Kamele etwa ähnlich viel Methan produzieren wie Wiederkäuer.

Die Zürcher Forschenden konnten nun aber zeigen, dass diese Annahme falsch ist. Ihr Ergebnis: Auf die Körpergrösse bezogen setzen Trampeltieren, Alpakas und Lamas weniger Methan frei als Kühe und Schafe. Bezieht man die Methanproduktion jedoch auf die Menge an verwertetem Futter, so ist sie bei Wiederkäuern und Kamelen gleich. «Die Resultate zeigen, dass Kamele einen geringeren Stoffwechsel haben, somit weniger Futter benötigen und weniger Methan freisetzen als unsere Hauswiederkäuer», erklärt Veterinärmediziner Marcus Clauss.

Der geringere Stoffwechsel von Kamelen könne erklären, warum sie vor allem in Gebieten mit Nahrungsknappheit – Wüsten- und kargen Bergregionen – erfolgreich sind. Solche Erkenntnisse spielen beispielsweise bei der Berechnung von «Methanbudgets» für jene Länder eine Rolle, in denen viele Kamele leben – wie die Dromedare im Mittleren Osten und in Australien, oder die Alpakas und Lamas in verschiedenen Ländern Südamerikas.

Emu, Strauss und Nandu

Auch Straussenvögel, zu denen Strauss, Nandu und Emu gehören, hat Marcus Clauss untersucht. Vom äusseren Erscheinungsbild her sind sie sich ähnlich, ihr Verdauungstrakt ist aber völlig unterschiedlich. Strausse haben einen langen ausgeprägten Dickdarm, während dieser beim Emu extrem kurz ist. Dies hat zur Folge, dass das Futter beim Strauss rund 40 Stunden im Verdauungstrakt bleibt, während es beim Emu schon nach zwei Stunden wieder draussen ist. Entsprechend umgekehrt verhält es sich bei der Futteraufnahme: Strausse fressen relativ gesehen weniger Futter, Emus umso mehr. Clauss und sein Team konnten anhand ihrer Untersuchungen zeigen, dass umso mehr Methan pro Futtermenge produziert wird, je länger das Futter im Tier bleibt. «Die Summe des pro Tag ausgestossenen Methans ist darum bei beiden Systemen gleich», so der Veterinärmediziner.

In einem weiteren Projekt haben die Zürcher Forschenden zusammen mit australischen Wissenschaftlern der Universität Wollongong die Methanproduktion bei Kängurus studiert. Dabei fanden sie heraus, dass Kängurus unter normalen Bedingungen schneller als Kühe verdauen; deshalb ist auch der Methanausstoss geringer.



Kamele sind die einzigen Tiere, die regelmässig wiederkäuen, aber nicht zu den Wiederkäuern zählen. Veterinärmediziner Marcus Clauss untersucht, wie viel Methan sie dabei produzieren.

Zudem zeigte sich, wenn die Tiere weniger fressen – das Futter also länger in ihrem Vormagen bleibt und die Mikroorganismen mehr Zeit zum Verdauen haben – entsteht mehr Methan pro Futter. Aus all diesen Untersuchungen kommt Clauss zum Schluss, dass sich die Tierarten vor allem darin unterscheiden, wie viel sie fressen und wie lange die Nahrung durch den Verdauungstrakt wandert. Wie viel Methan pro Menge Futter gebildet wird, scheint klar von der dafür zur Verfügung stehenden Zeit abzuhängen.

Um die Methanproduktion bei Wiederkäuern zu reduzieren, könnte man zum Beispiel durch entsprechende Zucht erreichen, dass das Futter

weniger lang im Pansen bleibt. Inzwischen weiss man auch, dass Wiederkäuer am meisten Methan ausstossen, wenn man sie arttypisch mit Gras und Heu ernährt. Kraftfutter hingegen reduziert den Methanausstoss – doch können die dafür benötigten Futtermittel und Produktionsverfahren andere ökologische Konsequenzen haben, die mit in die Rechnung einfließen müssen.

Verpuffte Energie

Eine weitere Möglichkeit, den Methanausstoss zu verringern, könnten Futterzusätze wie zum Beispiel Fette oder Tannine sein. Weniger Tiere zu halten und also weniger tierische Produkte zu

nutzen, wäre natürlich die sicherste Strategie, den Methanausstoss zu verringern.

Marcus Clauss plädiert dafür, die Methanproduktion nicht nur unter dem Aspekt des Treibhauseffekts zu betrachten. Die Produktion dieses Gases bedeutet auch Energieverlust für das Tier – verpuffte Energie – und heisst für den Menschen eine reduzierte Effizienz bei der Milch- und Fleischproduktion. Man schätzt, dass Rinder zwischen vier und sieben Prozent der Energie aus dem Futter als Methangas abgeben.

Kontakt: Prof. Marcus Clauss, mclauss@vetclinics.uzh.ch

Künstlicher Klimawandel

Unsere Böden enthalten grosse Mengen an Kohlenstoff. Was mit ihm passiert, wenn das Klima wärmer wird, untersuchen der Geograf Samuel Abiven und sein Team mit ausgeklügelten Laborexperimenten. Von Felix Würsten

In den Böden von Wäldern, Wiesen und Äckern ist weltweit gesehen dreimal mehr Kohlenstoff gespeichert als in den Pflanzen oder in der Atmosphäre. Würde man den Kohlenstoffgehalt in all diesen Böden jährlich nur gerade um 4 Promille erhöhen, liesse sich der menschlich verursachte Ausstoss am Treibhausgas Kohlendioxid vollständig kompensieren. Diese Zahlen zeigen, wie wichtig die Böden für den globalen Kohlenstoffkreislauf sind und damit auch für das Klima. Im günstigen Fall leisten die Böden einen Beitrag, um den Klimawandel abzubremesen. Im ungünstigen Fall werden sie jedoch zu einem Faktor, der die globale Erwärmung weiter beschleunigt. Dann nämlich, wenn das organische Material, das in den Böden eingelagert ist, künftig schneller abgebaut wird als heute und dadurch zusätzliches Kohlendioxid in die Atmosphäre gelangt.

Genau diese Entwicklung fürchten Klimaforscher. Sie vermuten, dass durch die wärmeren Temperaturen und die veränderte Landnutzung künftig mehr Kohlenstoff freigesetzt wird, weil das organische Material, das von den Pflanzen in den Boden gelangt, schneller umgewandelt wird. Die Frage, wie sich die Böden unter den künftigen Klimabedingungen verhalten werden, gewinnt damit an Bedeutung. Der Geograf Samuel Abiven untersucht deshalb mit seiner Gruppe in einem Projekt des Nationalen Forschungsprogramms «Nachhaltige Nutzung der Ressource Boden», mit welchen klimabedingten Veränderungen bei den Schweizer Böden zu rechnen ist. «Die Schweiz ist ein interessanter Modellfall für Europa, weil hier auf engem Raum verschiedene Bodentypen, Klimaregionen und Höhenstufen zusammenkommen», erläutert er.

Waldböden im Versuchslabor

In einem ersten Teilprojekt untersucht Beatriz González Domínguez, Doktorandin in Abivens Gruppe, anhand von ausgewählten Proben, wie viel Kohlenstoff die Böden in einem wärmeren Klima freisetzen. Dazu hat sie an 70 verschiede-

nen Standorten in der ganzen Schweiz Proben entnommen, die sie nun im Labor veränderten Klimabedingungen aussetzt. In erster Linie handelt es sich dabei um Proben aus Wäldern, bei denen die Wissenschaftler annehmen, dass sich die Klimaveränderung besonders ungünstig auswirken wird. Nach einer mehrmonatigen Kontrollphase wird ein Teil der Proben einer um fünf Grad erhöhten Temperatur ausgesetzt, um das Verhalten in einem wärmeren Klima zu untersuchen. Der andere Teil wird mehrmals eingefroren und wieder aufgetaut. «Durch das Gefrieren und Auftauen werden in den Böden tonhaltige Strukturen aufgebrochen, die das organische Material vor der Zersetzung schützen», erläutert Abiven. «Dadurch beschleunigt sich möglicherweise die Freisetzung von Kohlenstoff.»

Die Forscher interessiert dabei nicht nur, wie viel Kohlenstoff freigesetzt wird, sondern vor

*3,5 °C wärmer, 20 Prozent mehr
Niederschlag, doppelt so
viel Kohlendioxid in der Luft – im
Labor werden mögliche
Klimaszenarien simuliert.*

allem auch, wie alt das organische Material ist, das zersetzt wird. Dazu bestimmen die Wissenschaftler die Konzentration des Isotops C-14 im freigesetzten Kohlendioxid. Das radioaktive Isotop erlaubt Rückschlüsse auf das Alter des Gases: Je älter das organische Material ist, das umgewandelt und als Kohlendioxid freigesetzt wird, desto geringer ist der C-14-Gehalt. «Wenn die Böden unter den höheren Temperaturen vor allem jungen Kohlenstoff abgeben, dann ist das weniger beunruhigend, als wenn sie alten Kohlenstoff ausstossen. Denn um den älteren Kohlenstoff im Boden wieder zu ersetzen, braucht es viel mehr Zeit», begründet Abiven die Idee hinter den Messungen.

Das Vorhaben erwies sich allerdings als unerwartet anspruchsvolle Aufgabe, die den Forschern einiges technisches Geschick abfordert. Da die Konzentration des Isotops C-14 in den untersuchten Proben sehr gering ist, müssen die Wissenschaftler sehr sorgfältig arbeiten, damit sie die Messresultate nicht durch äussere Störfaktoren verfälschen. Immerhin: Inzwischen liegen die ersten Messergebnisse vor. «Wir haben eigentlich erwartet, dass die Bodenproben zuerst jungen Kohlenstoff freisetzen und dass erst in einem zweiten Schritt älteres Material umgewandelt wird», berichtet Abiven. «Doch die bisherigen Resultate deuten darauf hin, dass es auch Bodentypen gibt, die sich gerade anders herum verhalten. Warum das so ist, wissen wir noch nicht, und es zeigt, dass wir das Verhalten der Böden letztlich noch nicht ausreichend verstehen.»

Wachsende Pappeln

Wie viel Kohlenstoff unter den veränderten Bedingungen freigesetzt oder aufgenommen wird, hängt massgebend von den physikalisch-chemischen Eigenschaften des Bodens ab. So spielt beispielsweise der Tongehalt eine wichtige Rolle, binden die Tonminerale doch organisches Material an sich. Auch der pH-Wert ist ein wichtiger Faktor, wie schnell das organische Material im Boden in Kohlendioxid umgewandelt wird. Eine entscheidende Rolle spielen auch die Pflanzen, die auf den Böden wachsen, denn sie sind massgeblich dafür verantwortlich, dass überhaupt organisches Material im Boden eingelagert wird. Deshalb untersucht Mirjam Studer, Postdoktorandin in Samuel Abivens Gruppe, in einem zweiten Teilprojekt das Zusammenspiel zwischen Pflanzen und Böden. In speziellen Klimakammern lässt sie auf ausgewählten Bodenproben Pappeln unter kontrollierten Bedingungen wachsen. Damit will sie herausfinden, wie sich Waldböden unter veränderten Bedingungen verhalten könnten.

Die Bedingungen in den Versuchskammern simulieren ein Klima, wie es gegen Ende des Jahrhunderts in der Schweiz herrschen könnte: Die Durchschnittstemperatur ist um 3,5 °C höher als heute, die Niederschläge fallen um 20 Prozent geringer aus und der CO₂-Gehalt der Luft ist doppelt so hoch. Die Versuche bestätigen, dass sich die Pflanzen schnell an die neuen Bedingungen anpassen und unter diesen Voraussetzungen zu-



Wenn sich das Klima erwärmt, passen sich die Bäume an und wachsen wesentlich schneller als heute.

mindest kurzfristig wesentlich schneller wachsen als heute. Dabei nimmt die Biomasse oberhalb und unterhalb der Bodenoberfläche ungefähr gleich stark zu. Ob die Böden das zusätzliche organische Material einlagern können oder ob dieses – begünstigt durch die höheren Temperaturen – schneller abgebaut wird, lässt sich heute noch nicht definitiv sagen. «Das Besondere an unserem Ansatz ist, dass wir das Zusammenspiel von mehreren Faktoren gleichzeitig untersuchen können», erklärt Studer. «Höhere Temperaturen, geringere Niederschläge, schnelleres Pflanzenwachstum – all das beeinflusst das Verhalten der Böden. Und genau diese Komplexität können wir mit unseren Versuchen nun abbilden.»

Verletzliche Böden identifizieren

Mittelfristig möchte Abiven anhand der Ergebnisse dieser Experimente ein Modell entwickeln, mit dem man die verletzlichen Bodentypen leichter identifizieren kann, diejenigen Böden also, bei denen die Gefahr besonders gross ist, dass sie unter veränderten Bedingungen zusätzlichen Kohlenstoff freisetzen. «Das Bundesamt für Umwelt ist sehr an unseren Resultaten interessiert», meint der Wissenschaftler. «Basierend auf einem solchen Modell könnte man Karten erstellen, auf denen die schützenswerten Böden ausgewiesen sind – oder zumindest jene Flächen erkennen, bei denen eine genauere Abklärung angezeigt wäre.» Eine mögliche Empfehlung für die Praxis wäre zum Beispiel, dass man auf den empfindlichen Waldböden die Holznutzung entsprechend anpasst.

Im Vergleich zu anderen Ländern sei der Bodenschutz in der Schweiz relativ gut entwickelt, findet Abiven. Dennoch sieht er auch hierzulande Handlungsbedarf. «Veränderungen bei der Landnutzung sind der wichtigste Grund, warum Böden grössere Mengen an Kohlenstoff freisetzen.» Doch in erster Linie ist es nicht die Schweiz, die Abiven Sorge bereitet. «Besonders kritisch ist die Situation in tropischen Ländern und in den arktischen Gebieten», erklärt er. «Die massive Abholzung von tropischen Regenwäldern und das Auftauen der Permafrostböden setzen grosse Mengen an Treibhausgasen frei – mit den entsprechend ungünstigen Folgen für das Klima.»

Kontakt: Dr. Samuel Abiven, samuel.abiven@geo.uzh.ch

Kreativität

Wie wir auf neue Ideen kommen

Pablo Picasso, Albert Einstein und Zeus – lange war Kreativität das Privileg von Genies und Göttern. Heute sieht es anders aus. Jeder und jede sollte oder möchte kreativ sein – bei der Arbeit und in der Freizeit. In diesem Dossier zeigen wir, wie sich Forschende an der UZH mit der Frage auseinandersetzen, wie wir auf neue Ideen kommen. Das Spektrum reicht von der Primatenforschung über die griechischen Götter, die heutige Kreativwirtschaft bis zu Sprachbildern, die unsere Vorstellungen von der Welt prägen.

Die beiden in Berlin lebenden Zürcher Künstler Taiyo Onorato und Nico Krebs schaffen spielerisch neue Bildwelten. Eine kleine Auswahl ihrer Arbeiten begleitet dieses Dossier.

Kreativ im Zoo

Erst in Gefangenschaft können Orang-Utans ihrer Neugier freien Lauf lassen. *Seite 24*

«Die Schule produziert keine Shakespeares»

Kreativität kann man nicht lernen, sagt Hirnforscher Martin Meyer. *Seite 27*

Auf dem Lichtstrahl reiten

Wie UZH-Nobelpreisträger auf ihre bahnbrechenden Ideen kamen. *Seite 31*

«Zeus schöpfte die Welt neu»

Die alten Griechen haben Scharen von kreativen Göttern geschaffen. *Seite 35*

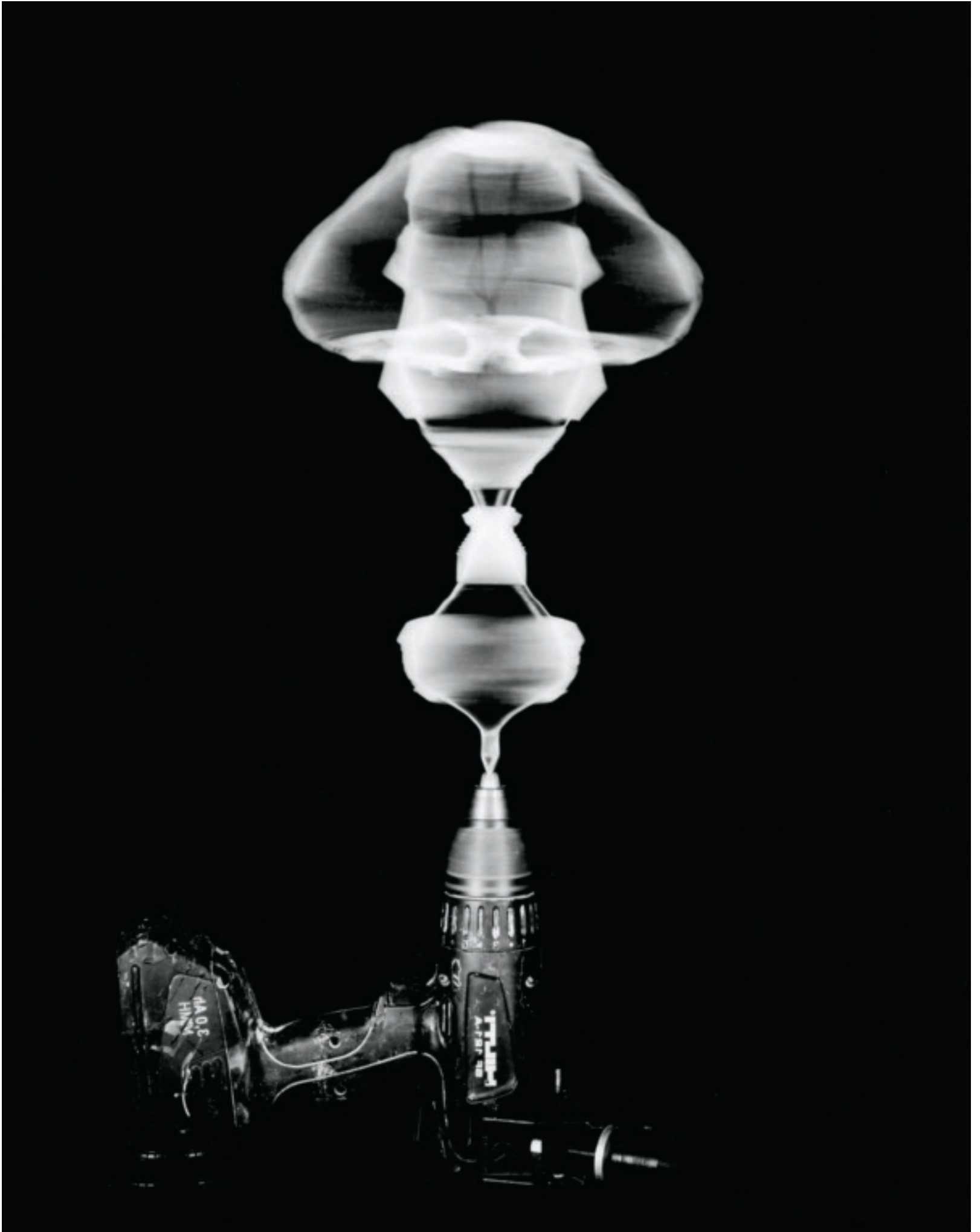
Arbeiten wie die Bohème

Heute wollen und sollen fast alle kreativ sein. *Seite 39*

Gefräßige Heuschrecke, scheues Reh

Wer die Welt neu denken will, braucht neue Sprachbilder. *Seite 42*

«Kreativität. Wie wir auf neue Ideen kommen» ist das Thema des nächsten «TALK IM TURM», der vom UZH Magazin organisiert wird. Hintergrund ist das Dossier in diesem Heft. Das Podiumsgespräch findet am Montag, 14. März 2016, im Restaurant UniTurm statt. **Weitere Informationen und Anmeldung:** www.talkimturm.uzh.ch



Taiyo Onorato/Nico Krebs, Hilti 1 (2009)

Kreativ im Zoo

In der Wildnis ist Kreativität für Orang-Utans eher gefährlich als nützlich, weiss Anthropologe Carel van Schaik. Erst in Gefangenschaft werden sie kreativ, weil sie ihrer Neugier freien Lauf lassen können. Von Theo von Däniken

Die Schweizerfahne liessen sie einfach links liegen. Während mehrerer Monate lag sie gut sichtbar mitten im Habitat von zwei Orang-Utan-Populationen auf Sumatra und Borneo. Mehrmals pro Woche passierte jeder Menschenaffe die Stelle, doch keiner näherte sich, um sich das ungewohnte Objekt anzusehen. Den Plastikfrüchten, Plastikblumen und sogar dem Plüschaffen, die der Zürcher Anthropologe Carel van Schaik und sein Team für die Orang-Utans auslegten, erging es kaum besser. In der mehrmonatigen Beobachtungszeit wagten sich nur gerade zwei Tiere – eines in Borneo und eines in Sumatra – näher an die Gegenstände heran und unterzogen sie einer genaueren Untersuchung.

Schlau, aber nicht kreativ

Mit dem Experiment erforschte van Schaik, wie sich die Neugier und das Interesse, Unbekanntes zu erkunden, bei wilden und in Gefangenschaft lebenden Orang-Utans unterscheiden. Die gleichen oder ähnliche Gegenstände wurden auch zwei Gruppen von Orang-Utans in Zoos in Zürich und Frankfurt ausgelegt. Während es in der Wildnis Monate dauerte, bis sich wenigstens jeweils ein Individuum einen Gegenstand schnappte, behändigten die Zootiere die Gegenstände innert wenigen Minuten. Sie untersuchten diese so eingehend, dass die auf eine Stunde ausgelegten Experimente frühzeitig beendet werden mussten: Die Orang-Utans hatten die Gegenstände in kleinste Teile zerlegt.

«Es ist eine fast unheimliche Feststellung», sagt van Schaik. «Im Zoo sind die Tiere wie eine andere Art.» Denn hier sind die Orang-Utans neugierig, erkunden Unbekanntes und sind höchst innovativ. In freier Wildbahn ist es das pure Gegenteil: «Wild lebende Orang-Utans in-

teressieren sich überhaupt nicht für Neues, ja sie haben sogar etwas Angst davor. Die Tiere sind zwar schlau, aber überhaupt nicht kreativ.» Denn Kreativität hat für van Schaik mit Neugier und dem Erkunden von Unbekanntem zu tun. «Kreativ zu sein, bedeutet nicht, ein bestimmtes Problem zu lösen, sondern seiner Neugierde freien Lauf zu lassen.»

Auch wenn sie in diesem Sinne nicht kreativ sind, verfügen wild lebende Orang-Utans über ein grosses Repertoire an Innovationen, die in

ERFINDERISCHE AFFEN

Musse machts möglich

Man muss den Kopf frei haben, um kreativ zu sein. Das zeigt sich bei Orang-Utans im Zoo, die nicht mehr um die Nahrung kämpfen und sich vor Feinden in Acht nehmen müssen. Sie haben deshalb die Musse, Neues zu erkunden und auszuprobieren.

jeder Population anders sind. Diese Unterschiede zwischen den Populationen sind ein Zeichen dafür, dass die innovativen Verhaltensweisen nicht automatisch bei der Entwicklung aller Individuen auftreten, sondern auf Entdeckungen oder Erfindungen von Einzelnen zurückgehen. Spricht man von Innovationen bei Orang-Utans, sind damit spezifische Verhaltensweisen, Techniken oder auch die Auswahl der Nahrungsmittel gemeint.

So schützen manche Tiere das Nest mit einem Dach aus Blättern gegen den Regen oder sie nehmen für die Fortbewegung in den Bäumen eine abgebrochene Astgabel zu Hilfe, um damit ent-

fernte Äste heranzuziehen. Die möglichen Auslöser für diese Innovationen sind zahlreich. Die Kreativität des Individuums, also das freie, spielerische Erkunden, ohne ein bestimmtes Problem lösen zu wollen, ist einer davon. In der Wildnis spielt er wie gesagt kaum eine Rolle. Aufgrund von Beobachtungen und Experimenten geht van Schaik davon aus, dass der grösste Teil der innovativen Verhaltensweisen und Techniken bei wild lebenden Orang-Utans hauptsächlich auf zwei Ursachen zurückgeht: das zufällige Entdecken von Neuem im Umgang mit bereits bekannten Situationen oder das Ausprobieren und Erkunden auf ein ganz bestimmtes Ziel hin, etwa, um Kerne, von denen man zufällig entdeckt hat, dass sie schmack- und nahrhaft sind, aus ihrer gut geschützten Frucht zu entfernen.

Von anderen lernen

Auch wenn die einzelnen Tiere weder besonders innovativ noch kreativ sind, so ist das Repertoire innovativer Verhaltensweisen auch bei wilden Populationen dennoch sehr gross. Wie kommt es dazu? «Die Tiere sind sozial sehr neugierig», erklärt van Schaik, «sie beobachten sehr genau und sind höchst interessiert daran, was andere treiben.» So werden neue Verhaltensweisen in der Population kopiert und sozial weitergegeben. Je stärker der soziale Austausch, umso grösser ist die Innovationskraft. So sind die Orang-Utans in Sumatra besser darin, Probleme zu lösen, als diejenigen in Borneo. Das lässt sich aufgrund von Tests in Gefangenschaft aufzeigen. Die Erklärung dafür: «Die Sumatraner haben viel mehr Möglichkeiten, voneinander zu lernen», so van Schaik, «weil ihnen ihr Lebensraum ermöglicht, geselliger zu sein.»

Soziales Lernen, nicht individuelle Kreativität, ist also der Schlüssel zu den grossen Innovations-Repertoires der wild lebenden Orang-Utans. «Es ist die effizienteste und risikoärmste Art, sich ein kulturelles Repertoire anzulegen», erklärt van Schaik. Individuelle Neugier und Kreativität hingegen ist im täglichen Überlebenskampf nicht

unbedingt ein Vorteil. Zu risikoreich ist es, sich Unbekanntem zu nähern, das immer auch eine potenzielle Gefahr ist. Zu gefährlich, sich längere Zeit konzentriert und ohne klares Ziel einer bestimmten Sache zu widmen.

Wie aber konnte sich dann die Kreativität bei Menschen entwickeln, wenn sie evolutionär gesehen zunächst nicht unbedingt ein Vorteil ist? «Das Geheimnis ist, das Potenzial dort einzusetzen, wo es am wenigsten Risiken mit sich bringt», erklärt van Schaik. In freier Wildbahn heisst das, die kognitiven Kapazitäten des Gehirns für soziales Lernen einzusetzen, sich Verhaltensweisen und Techniken möglichst ohne Gefahr anzueignen, indem man das tut, was die anderen auch tun beziehungsweise was sich bei ihnen bewährt hat. Die grossen Hirne der Primaten und auch der Menschen haben sich für diese Art des sozialen Lernens entwickelt, um die notwendigen Fähigkeiten zum Überleben zu erwerben. «Kreativität war nie ein Ziel der Evolution», sagt van Schaik, «aber ein schönes Nebenprodukt.»

Potenziell kreativ

Das Potenzial, das den grossen Hirnen innewohnt, kann unter den richtigen Umständen ganz andere Fähigkeiten hervorbringen. Das zeigt das Beispiel der in Gefangenschaft lebenden Orang-Utans. «Die Frage ist also, wie können wir Kreativität auslösen, in Tieren, die das Potenzial dazu haben?» Die Antwort auf diese Frage ermöglicht Rückschlüsse darauf, wie sich Kreativität beim Menschen entwickeln konnte. Neben einem grossen Hirn, das die Grundvoraussetzung ist, sind für van Schaik drei Faktoren zentral: soziale Inputs, Musse und Anreize.

Soziale Inputs – das Lernen und Abschauen von anderen – sind wesentlich dafür, dass Innovationen weitergegeben werden und sich das innovative Repertoire stets weiterentwickeln kann. Denn Innovationen entstehen immer auf dem Hintergrund des bisherigen Wissens und der bisherigen Fähigkeiten. Je weiter diese entwickelt sind, umso innovativer sind die neuen Lösungen. «Die Intelligenz, das heisst die Fähigkeit, Probleme zu lösen, wird während der Entwicklung konstruiert», sagt van Schaik. Je mehr ein Individuum gelernt hat, desto einfacher kann es mit Neuem umgehen.

In einem aktuellen Experiment untersucht van Schaik, wie wild lebende Orang-Utans mit Din-

gen umgehen, die ihnen unbekannt sind. Erste Erkenntnisse zeigen, dass die Tiere keine Ahnung haben, was sie mit den Gegenständen anfangen sollen. «Es sieht so aus, als ob die frei lebenden Tiere stohdumm wären», so van Schaik. Dies nicht, weil ihnen die intellektuellen Voraussetzungen fehlten, sondern weil sie im Gegensatz zu Zootieren viel weniger relevante Erfahrungen machen konnten, also weniger entsprechende Fähigkeiten akkumuliert hätten. Deshalb zeigen sie auch wenig innovativen oder kreativen Umgang mit Neuem.

Der wesentliche Faktor für die Kreativität ist für van Schaik die Musse: «Man muss den Kopf frei haben, um kreativ zu sein.» Dies erklärt zu einem grossen Teil, weshalb Orang-Utans im Zoo so völlig anders mit Unbekanntem umgehen als ihre wild lebenden Artgenossen. In Gefangenschaft sind die Tiere davon befreit, sich um ihre Nahrung kümmern zu müssen, sie müssen nicht dauernd vor Raubtieren auf der Hut sein.

Zudem lernen sie, dass neue und unbekannte Gegenstände oder Nahrungsmittel, die ihnen die Wärter vorsetzen, keine Gefahr darstellen. Die menschlichen Wärter sind soziale Vorbilder, die den risikolosen Umgang mit den Gegenständen

«Kreativität war nie ein Ziel der Evolution, aber ein schönes Nebenprodukt.» Carel van Schaik, Anthropologe

vorzeigen. Die Angst vor Unbekanntem wandelt sich so in Neugier. Die Kapazitäten des Hirns können unter diesen Umständen für intensives, spielerisches und nicht zielorientiertes Erkunden eingesetzt werden. «Captive effect» wird dieses Phänomen genannt, das sich auch bei anderen Arten, etwa Hyänen oder Füchsen, feststellen lässt.

Van Schaik vermutet, dass sich die Menschen ab der Steinzeit Bedingungen geschaffen hatten, die dem «Captive effect» vergleichbar sind. Sie lebten in Camps, in engem sozialem Austausch. Mit der Erfindung effizienter Jagdwaffen wie Steinpfeilen oder Speerschleudern wurden sie zu den gefährlichsten Jägern in ihrem Habitat und konnten das Risiko, selber zum Opfer von Raubtieren zu werden, minimieren. Reicht dies, dass

sich der Mensch zu der kreativen Art entwickeln konnte, die die Mona Lisa, die Relativitätstheorie, die Atombombe oder das Internet hervorbrachte? Nein, meint van Schaik, denn diese Bedingungen herrschten im Paläolithikum für lange Zeit, ohne dass sich ein grosser, kreativer Entwicklungsschub bei der Menschheit gezeigt hätte. «Während fast zwei Millionen Jahren ist nicht viel passiert. Da gab es etwas, was uns zurückgehalten hat.»

In den nomadischen Jäger- und Sammlergruppen fehlten laut van Schaik die Anreize, Neues zu erfinden oder Bestehendes zu verbessern. Erst als die Menschen sesshafter wurden, in grösseren Gruppen zusammenlebten und Spezialisierung und Tauschhandel aufkamen, wurde es lohnenswert, sich intensiv mit Werkzeugen und Techniken auseinanderzusetzen, diese zu verbessern und neue Werkzeuge zu erfinden.

Googles Rutschbahnen

Denn das zeigte auch van Schaiks eingangs erwähntes Experiment mit den Orang-Utans: Damit Innovationen ins Repertoire aufgenommen werden, müssen sie einen Vorteil bringen. Die beiden Tiere, welche die unbekanntesten Gegenstände – Plastikfrüchte und künstliche Blumen – erkundeten, konnten damit nichts anfangen, es brachte ihnen keinen Vorteil.

Um die Kreativität blühen zu lassen, braucht es also ein Zusammenspiel biologischer, sozialer und ökonomischer Faktoren. So gesehen, sei Kreativität etwas spezifisch Menschliches, folgert van Schaik. «Zwar können Orang-Utans in Gefangenschaft im Prinzip genauso kreativ sein, wie Menschen.» Der Mensch aber ist die einzige Art, die gezielt Umstände schaffen kann, um dieses kreative Potenzial auszunutzen. «Affen gehen ja nicht von selbst in einen Zoo», so van Schaik. Die Menschen hingegen versuchten auch heute noch, für besonders kreative Tätigkeiten Bedingungen herzustellen, die den «captive effect» simulieren. «Deshalb», meint van Schaik, «hat Google Rutschbahnen installiert. In den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen versucht man Zustände herzustellen, als wäre man nicht an der Arbeit.» Das macht den Kopf frei für Kreativität und Innovation.

Kontakt: Prof. Carel van Schaik, vschaik@aim.uzh.ch



Taiyo Onorato/Nico Krebs, *Ghost 1* (2012)

«Die Schule produziert keine Shakespeares»

Die Kreativität ist im präfrontalen Kortex, dem assoziativen Teil unseres Gehirns, zuhause. Martin Meyer bezweifelt allerdings, dass man den genauen Ort jemals findet. Wozu auch? Mit dem Neuropsychologen sprach Michael T. Ganz.

Herr Meyer, was ist das überhaupt: Kreativität? Lässt sich Kreativität definieren?

Martin Meyer: Unter Kreativität stellt sich jeder und jede etwas anderes vor. Für mich hat Kreativität mit künstlerischem Schaffen zu tun. In der populären Literatur wird sie manchmal mit Begriffen wie Einfallsreichtum, Aha-Erlebnis oder Schaffenskraft umschrieben. Als kreativ gelten aber gemeinhin jene Menschen, die epochale Kunstwerke schaffen, in der Literatur, in der Musik, im bildnerischen Gestalten. Für uns Psychologen ist Kreativität ein Stiefthema. In der akademischen Psychologie nimmt sie einen relativ kleinen Raum ein. Das liegt schlicht daran, dass sich Operationalisierbarkeit von Kreativität nur sehr schwer realisieren lässt.

Das klingt kompliziert. Was meinen Sie damit?

Meyer: Die Psychologie ist eine empirische Wissenschaft, will also etwas messen. Doch wie messe ich Kreativität? Auf diese Frage gibt es kaum eine Antwort. Psychologen vermessen zwar Aufmerksamkeit, Arbeitsgedächtnis und Wahrnehmungsfunktionen. Aber es ist bisher noch niemandem gelungen, Kreativität überzeugend zu vermessen. Natürlich gibt es sogenannte Kreativitätstests. Da bekommen Versuchspersonen eine Aufgabe gestellt, die sie in vorgegebener Zeit lösen sollen, und das lässt sich dann messen und beschreiben. Die Frage ist nur: Ist damit das Spektrum von Kreativität tatsächlich abgedeckt?

Also ist man mit der Kreativitätsforschung noch nirgends?

Meyer: Wenn Sie die wenigen Übersichtsarbeiten zum Thema anschauen, die es gibt, stellen Sie fest, dass deren Autoren ein eher ernüchterndes

Fazit ziehen. Trotz der relativen Überschaubarkeit dieses Forschungsfelds ist die Zersplitterung nämlich gewaltig. Sie finden Neuropädagogen, die Konzepte entwickeln, um Kindern Kreativität beizubringen. Sie finden Kunsthistorikerinnen, die vergangene Epochen nach kreativen Umbrüchen durchsuchen. Sie finden Kliniker, die Kreativität in Geisteskrankheiten zu erkennen suchen.

KREATIVER KOPF

Enthemmtes Denken

Ist die Konzentration des Botenstoffs Dopamin im Hirn gering, stürzen Reize mit grosser Unmittelbarkeit auf uns ein und lösen besonders viele Assoziationen aus. Kreativität hat viel mit fehlender Hemmung im Gehirn zu tun, sagt der Neuropsychologe Martin Meyer.

Aber keiner und keine hat irgendeinen Bezug zum anderen. Das Ganze zerfällt in winzige Inseln.

Und eine dieser Inseln ist die Neuropsychologie, die versucht, Kreativität im Gehirn festzumachen.

Meyer: Ja, und die Neuropsychologie hat noch weit weniger kluge Ansätze als andere Disziplinen. Das erklärt sich allein schon durch die Komplexität der Methoden. Neurowissenschaftler waren bislang ja noch nicht einmal sonderlich erfolgreich darin, Intelligenz im Gehirn zu lokalisieren. Dabei ist Intelligenz wesentlich besser definiert, besser untersucht als Kreativität. Betrachtet man die verschiedenen Ansätze zur Kreativitätsforschung, stösst man auf drei Probleme. Das erste Problem ist das Untersuchungsobjekt, der Mensch. Ich kann einen Menschen nicht ein-

fach in einen Hirnscanner legen und sagen: Jetzt sei mal kreativ! Solche Studien erfordern ein streng kontrolliertes Design mit exakt ausgewogenen Bedingungen. Und sie erfordern eine grössere Gruppe von Menschen, die zur selben Zeit dasselbe tun.

Damit die Ergebnisse überhaupt eine zuverlässige Aussage ergeben?

Meyer: Genau. Allein schon die Tatsache, dass Forschung, die auf Experimenten basiert, an viele kontrollierte Randbedingungen geknüpft ist, die Kreativität letztlich einschränken, macht die Sache schwierig. Das zweite Problem sind die Untersuchungsmethoden. Aus der Hirnforschung kennen wir jene bunten Bildchen, die Aktivierungen im Hirn anzeigen, sobald ein Mensch etwas Bestimmtes tut. In der Kreativitätsforschung funktioniert das nicht. Man hat nämlich festgestellt, dass weniger kreative Menschen bei der Bewältigung einer Aufgabe mehr Hirnaktivierung zeigen als kreative. Wie lässt sich das interpretieren? Was bedeutet die Zunahme oder Abnahme von Sauerstoffanteilen im Blut für die Kreativitätsforschung? Das müsste man vorerst festlegen.

Und das dritte Problem ist wohl das Thema selbst. Es ist, wie wir gesehen haben, ja eher schwer zu fassen.

Meyer: Kreativität ist in der Tat keine monolithische Entität, also kein in Stein gemeisseltes Phänomen. Viele meinen, man könne pseudopsychologische Begriffe aus dem Alltag eins zu eins in die Wissenschaft übernehmen, auch in die Hirnforschung. Man hat zum Beispiel lange Zeit nach einem Grammatikzentrum im Hirn gesucht, das für Satzbauprozesse verantwortlich ist. Gefunden hat man nichts. Dann hat man sich gefragt, ob es sein kann, dass sich unser Gehirn eine andere Vorstellung von Grammatik macht als die Linguistik. Man muss Syntax wohl anders anschauen, nämlich als rekursive Sequenzierung, wie sie auch bei motorischen Handlungen vorkommt.



Taiyo Onorato/Nico Krebs, *Spin 07* (2012)

Bewege ich meinen Arm, besteht diese Bewegung aus einer Sequenz von motorischen Unterhandlungen, die einen einheitlichen Handlungsablauf suggerieren. Vielleicht funktioniert der Bau eines Satzes ähnlich. Wir müssen uns von der Vorstellung lösen, es gebe Module oder Zentren im Gehirn, und uns eher fragen: Was bedeutet Kreativität denn wirklich in der Sprache des Gehirns?

Das herauszufinden, hat man ja vorerst mit Beobachtungen an Tieren versucht.

Meyer: Ja. Kreativität scheint aber ein Privileg des Menschen zu sein, im Tierreich lässt sie sich nicht finden. Ich persönlich betrachte vergleichende Forschung dieser Art stets als erhellend. Zu schauen, wie Zweibeiner und Vierbeiner ihr Dasein bewältigen. Da stellen wir tatsächlich fest, dass Kreativität im künstlerischen Sinn, so wie auch ich sie verstehe, unter Tieren nicht existiert.

Also, um ein berühmtes Beispiel zu nennen, wenn die Blaumeise herausfindet, dass sie den Deckel einer Milchflasche mit dem Schnabel perforieren muss, um an die Milch zu kommen, ist das nicht kreativ?

Meyer: Nein, das ist nur der Erwerb einer Strategie, und wir wissen nicht, wie die Blaumeise diese Strategie erworben hat. Aus meiner Sicht ist Kreativität etwas, das ungeplant von innen heraus

gegen im Zusammenleben mit Menschen. Sie beobachten unser Verhalten sehr genau und lernen alle unsere Abläufe auswendig. Was uns bei Hunden manchmal wie eine eigenständige oder sogar kreative Handlung vorkommt, ist nichts anderes, als dass der Hund aus meinem Verhalten antizipiert, was ich als Nächstes tun werde. Tiere können zwar denken, kreativ sein können sie nicht.

Aber war Kreativität nicht auch eine der Triebfedern unserer Evolution?

Meyer: Das liest man oft, aber ich glaube nicht daran. Evolution ist für mich Selektionsdruck und Anpassung durch Notwendigkeit, «trial and error», wenn Sie so wollen, eine mächtige, automatische und unwillkürliche Maschine. Die Evolution hat ja uns gestaltet, nicht wir die Evolution. Betrachten wir die Menschheitsgeschichte und fragen uns, was die Gehirne der Hominiden denn so stark wachsen liess, dann waren das keine kreativen Einfälle. Der Mensch war aufgrund äusserer Bedingungen ganz einfach gezwungen, auf fleischliche Ernährung umzustellen. Und er optimierte die Suche nach Fleisch, indem er begann, in der Gruppe zu jagen.

Und der Schritt vom Speer zum Pfeilbogen war dann auch nur Anpassung? Sind solche Erfindungen nicht auch innovativ, vielleicht sogar kreativ?

Meyer: Innovativ sicher, kreativ nicht unbedingt. Vielleicht hat dieser Schritt so auch gar nie stattgefunden. Aber fragen wir uns doch mal: Was, abgesehen von der Grösse, unterscheidet unser Gehirn von dem eines Primaten? Es ist der präfrontale Kortex, das Stirnhirn. Dieser Hirnteil ist beim Menschen im Vergleich zum Schimpanse überproportional gewachsen und nimmt einen grossen Anteil unserer Grosshirnrinde ein, etwa zwanzig Prozent der Oberfläche. Vom Stirnhirn haben wir einfach mehr als ein Affe, auch mehr vom Schläfenlappen, und das zusammen sind die massgeblichen assoziativen Rindengebiete. Im Übrigen ist das Gehirn aller Säuger inklusive Mensch ähnlich aufgebaut. Es gibt sensorische Gebiete, die für die Verarbeitung visueller Reize, fürs Hören und für die Motorik zuständig sind. Aber im Vergleich zur Körpergrösse ist das Hirn des Menschen einiges voluminöser als das eines Primaten. Beim Menschen ist der Anteil an Assoziationskortex also grösser.

Das sind Rindengebiete, die weniger eindeutig mit Funktionen belegt sind und freien Platz für Verknüpfungen bieten. Hier kann Neues entstehen.

Also vergleichbar mit dem freien Speicherplatz auf einer noch kaum genutzten Festplatte.

Meyer: Ja, sofern die Festplatte mehr als nur speichern kann. Erfahrung, Erlebtes und Gelerntes lässt sich im Assoziationskortex nieder und verbindet sich hier. Vergessen wir nicht: Unser Hirn ist ein gigantisches Netzwerk, alles ist mit allem verknüpft. Wir können beispielsweise nicht musikalisch kreativ sein, ohne gleichzeitig auditorische Assoziationsregionen im Schläfenlappen miteinzubeziehen.

Und wie ist man zu diesen Erkenntnissen gekommen?

Meyer: Vor rund hundert Jahren begann die Neuropsychologie, aufgrund von Studien mit hirnverletzten Menschen eine systematische Vorstellung davon zu entwickeln, wie Verhalten und Gehirnfunktionen zusammenhängen könnten. Eine psychologische Modellbildung aufgrund von Daten, die auf Hirnverletzungen basieren, auf einem dysfunktionalen System also, betrachtete ich persönlich jedoch als falschen Ansatz. Und wenn Sie dann noch mit Begriffen wie Kreativität

«Es gibt keinen stichhaltigen Hinweis darauf, dass die rechte Hirnhälfte kreativer ist als die linke. Wenn überhaupt, braucht es beide, um kreative Leistungen zu vollbringen.»

Martin Meyer, Neuropsychologe

geschieht. Tiere lernen, indem sie beobachten, imitieren und ihre Handlungen als Reaktion auf die äusseren Umstände adaptieren. Das ist Anpassung, das ist Erweiterung bereits vorhandener Verhaltensweisen. Schimpansen zum Beispiel haben regional unterschiedliche Methoden entwickelt, wie sie mit Werkzeugen an Nahrung herankommen. Aber das ist nicht kreativ. Dasselbe gilt für Hunde. Ich selbst habe einen Hund und interessiere mich sehr dafür, wie er sich in verschiedenen Situationen verhält. Hunde sind gute Stra-



Martin Meyer

Der Professor für Plastizitäts- und Lernforschung des gesunden Alters an der Universität Zürich untersucht neuroplastische Veränderungen von Gehirnfunktionen und -strukturen über die Lebensspanne. Sein besonderes Augenmerk liegt dabei auf dem Erhalt von Sprach- und Hörfähigkeit sowie der Erforschung der neuropsychologischen Aspekte des chronischen Ohrgeräuschs (Tinnitus).

Kontakt: Prof. Martin Meyer, martin.meyer@uzh.ch

jonglieren, geraten Sie rasch in unsicheres Fahrwasser. Untersuchungen berichten von Menschen, die aufgrund eines Schlaganfalls ihre Sprache verloren haben und danach künstlerisch kreativ geworden sind. Meine Erfahrung mit solchen Patienten ist allerdings, dass sie am liebsten wieder sprechen möchten und nicht malen.

Und wie ist das bei Vincent van Gogh? Van Gogh war geisteskrank, hat aber gleichzeitig epochale Kunstwerke geschaffen. Gibt es da keinen Zusammenhang?

Meyer: Viele Psychiater und Psychologinnen haben versucht, die Kreativität im Wahn zu sehen. Deshalb wird Kreativität manchmal fälschlicherweise in die Nähe von Geisteskrankheit gestellt. Oft wurde auch gesagt, Psychosen oder Schizophrenie könnten das normale Denken durchbrechen und seien Zeichen grosser Kreativität. Das ist eine falsche Idealisierung von Krankheit. Zu Beispielen wie van Gogh deshalb nur so viel: Neben van Gogh gibt es Tausende grosser Künstlerinnen und Künstler, die nicht an einer psychischen Krankheit litten oder leiden. Auch Drogen eröffnen übrigens keine kreativen Horizonte, sie wirken lediglich wahrnehmungsverzerrend und schädigen die Neurochemie des Gehirns.

Gibt es denn zumindest schon eine Vermutung, wo im Gehirn die Kreativität zuhause sein könnte?

Meyer: In populärwissenschaftlichen Publikationen finden Sie den immer wiederkehrenden und nicht totzukriegenden Mythos, die rechte Hirnhälfte des Menschen sei die kreative. Das hat bis heute Einfluss auf die Art und Weise, wie an den Schulen bestimmte Dinge gelehrt werden. Diese Ideen stammen von vor fünfzig Jahren, aus einer Zeit, als noch keine bildgebenden Verfahren existierten. Es gibt aber keinen stichhaltigen Hinweis darauf, dass die rechte Hirnhälfte kreativer ist als die linke. Wenn überhaupt, dann braucht es beide, um kreative Leistungen zu vollbringen. Bei aller Zurückhaltung darf man aber vermuten, dass der bereits erwähnte präfrontale Kortex bezüglich Kreativität in irgendeiner Art eine Rolle spielen muss.

In der Fachliteratur ist auch viel von Dopamin und dessen Auswirkungen auf die Kreativität die Rede. Worum geht es da?

Meyer: Dopamin ist ein Neurotransmitter, also eine Art Botenstoff. Neurotransmitter sorgen für den reibungslosen Informationsfluss und den richtigen Betriebszustand im Gehirn. Um normal zu funktionieren, brauchen wir einen moderaten Dopaminspiegel. Menschen in kreativen Berufen sind oft ungebremst assoziationsfreudig. Viele von ihnen haben wohl eine vergleichsweise geringe Dopaminkonzentration, weshalb ihr Frontalkortex anders arbeitet. Die Reize stürzen mit grosser Unmittelbarkeit auf sie ein und lösen besonders viele Assoziationen aus. Und genau da liegt für mich der Schlüssel: Kreativität hat viel mit fehlender Hemmung zu tun. Unser Gehirn sorgt für ein stetes Gleichgewicht von Erregung und Hemmung. Gerade der präfrontale Kortex wirkt als Bremse, er übt eine starke Impulskont-

«Menschen in kreativen Berufen sind oft ungebremst assoziationsfreudig. Viele von ihnen haben wohl eine vergleichsweise geringe Dopaminkonzentration, weshalb ihr Frontalkortex anders arbeitet.»

Martin Meyer, Neuropsychologe

rolle aus. Man kennt diese Mechanismen auch von Kindern mit einem Aufmerksamkeitsdefizit. Erhalten sie eine angemessene Dosis Methylphenidat, damit die Dopaminkonzentration stabilisiert wird, übernimmt Hemmung die Kontrolle. Und diese Hemmung senkt dann jene Überstimulation, unter der solche Kinder leiden.

Kreativ entfalten kann sich also nur, wer dank einer günstigen Dopaminkonzentration im richtigen Mass enthemmt ist?

Meyer: Das ist eine unbewiesene Hypothese, aber für mich hat sie viel Erklärungspotenzial. Denn Kreativität verlässt das übliche Setting und geht über alles hinaus, was moderate Weiterentwicklung bereits vorhandener Komponenten ist. Dazu braucht es Enthemmung, und der Grad der Enthemmung hängt offenbar vom Dopaminspiegel im präfrontalen Kortex ab. Mehr lässt sich vor derhand nicht sagen. Aber damit hätten wir einen Schlüssel in der Hand, um Kreativität zu erklären.

Und was wird der Nutzen für die Menschheit sein, wenn wir das Wesen der Kreativität und ihre Verortung im Hirn genauer kennen?

Meyer: Manche würden wohl sagen: Wenn wir mehr von kreativen Prozessen verstehen, können wir das Training und die Förderung solcher Prozesse in Kindergarten und Schule implementieren und so das kreative Potenzial der Bevölkerung steigern. Als Bildungspolitiker würde mich diese Antwort freuen, als Wissenschaftler nicht. Denn ich stelle fest, dass alle Versuche in dieser Richtung bisher gescheitert sind. Man kann Kreativität weder generieren noch trainieren. Die Hirnforschung hat uns in den letzten zwei Jahrzehnten nichts fundamental Neues darüber berichtet, wie das menschliche Gehirn Ideen produziert. Und dasselbe gilt für die Kreativität. Wir können in den Schulen keine Shakespeares oder Michelangelos herstellen.

Wie lautet Ihre Prognose: Wird die Kreativitätsforschung weiterkommen?

Meyer: Vielleicht, aber nur mit winzigen Schritten. Denn die Frage, woher Kreativität kommt, bringt derzeit keine Forschungsmittel. Zu unsicher das Konzept, zu vage die Aussicht auf Resultate. Man hat ja bereits erkannt, dass Kreativität nicht trainierbar ist. Man kann Menschen zwar dazu erziehen, flexibler zu denken und dadurch bessere Problemlösungen zu finden, man kann sie aber nicht dazu erziehen, epochale Kunstwerke zu schaffen. Ehrlich gesagt: Ich denke, die Hirnforschung wird in eine andere Richtung gehen. Sie wird sich noch intensiver mit den Schnittstellen zwischen Gehirn und Maschine befassen, damit beispielsweise Querschnittgelähmte kraft ihres Denkens Roboter steuern können. Für sowas zapft man aber gerade nicht die kreativen Teile des Gehirns an, sondern diejenigen, die einfache Informationen verarbeiten und Bewegungsprogramme erstellen. Kreativität ist eine Spielwiese, die sich sowohl wissenschaftlichen als auch ökonomischen Massstäben entzieht.

Auf dem Lichtstrahl reiten

Alfred Werner, Rolf Zinkernagel, Erwin Schrödinger, Albert Einstein: Immer wieder wurden Wissenschaftler der UZH für ihre Forschung mit dem Nobelpreis ausgezeichnet. Doch wie gelingen solche Glanzstücke? Von Margrit Wyder

50% Glück, 49,5% Fleiss und 0,5% Idee – so lautet das Nobelpreisrezept, das Rolf Zinkernagel einmal für sich aufgestellt hat. Mit dieser Rezeptur erlangte der damalige UZH-Professor für Experimentelle Immunologie 1996, also vor genau zwanzig Jahren, den begehrtesten Preis der wissenschaftlichen Welt. Die Auszeichnung wurde ihm zusammen mit seinem australischen Kollegen und Freund Peter Doherty verliehen. Gemeinsam hatten die beiden Forscher 1973 in einem kleinen Labor an der Universität von Canberra bahnbrechende Erkenntnisse über unser Immunsystem gewonnen.

Hilfreicher Zufall

Der Nobelpreis bringt seinen Trägern höchsten wissenschaftlichen Ruhm. Und den soll man mit nur 0,5% Idee erreichen können? Das scheint der Kreativität von Forschenden einen enttäuschend geringen Stellenwert einzuräumen. Sehen wir uns die Entdeckung von Zinkernagel und Doherty etwas genauer an: Sie fanden den Mechanismus, der die Abwehrzellen im Körper befähigt, von einem Virus befallene Körperzellen zu erkennen. Bei ihrer Arbeit mit Mäusezellen und Mäusestämmen kam ihnen der Zufall entscheidend zu Hilfe. Denn ein Experiment zeigte in vitro, also im Reagenzglas, ein anderes Ergebnis als im Versuch mit infizierten Mäusen. Ein unerwartetes Resultat – und zwei Männer, die diesem Unterschied auf den Grund gingen und schliesslich das System dahinter fanden. Glück hatten sie, weil in Canberra nur eine einzige Mäusezelllinie zur Verfügung stand und diese genau diejenigen Eigenschaften aufwies, die das interessante «falsche» Testergebnis möglich machten.

Der ebenfalls grosse Anteil an «Fleiss» im Zinkernagel-Rezept nimmt Bezug auf das langwierige Durchtesten von Varianten im Experiment, das

tägliche Brot jeder Forschung. Die Wissenschaftler gaben damit der Natur Gelegenheit, die ihr eigene «Kreativität» zu zeigen. Denn das Immunsystem hat eine staunenswerte Komplexität – äusserst kreativ waren die Mutationen, die im Lauf der biologischen Evolution zu seiner heutigen Ausdifferenzierung geführt haben. Mittlerweile ist die

FINDIGE NOBELPREISTRÄGER

Geniestreiche

Das «Labor» der Theoretiker befindet sich im Kopf. Dort sammelt sich ihr Wissen, und dort eröffnet sich in einem nicht vorhersehbaren Moment eine neue Erkenntnis – der Geistesblitz.

Kenntnis der Immunabwehr so weit gediehen, dass aus der reinen Grundlagenforschung von Zinkernagel und Doherty eine klinische Anwendung in der Krebstherapie geworden ist.

Wilhelm Conrad Röntgen, der 1901 als allererster Nobelpreisträger für Physik ausgezeichnet wurde, schrieb mit der Entdeckung der nach ihm benannten Strahlen ebenso Geschichte in der Medizin. 1869 hatte er an der Universität Zürich mit «Studien über Gase» promoviert. Als Professor in Würzburg unternahm Röntgen Versuche mit Gas- und Vakuumentladungsröhren. Am 8. November 1895 entdeckte er beim Experimentieren in seinem Labor, dass ein Papierschirm, der mit einer lichtempfindlichen, fluoreszierenden Masse von Barium-Platin-Zyanür beschichtet war, hell aufleuchtete, wenn dieser sich in der Nähe einer mit Karton abgedeckten Röhre befand. Es musste also eine unbekannte Strahlung geben, die den Karton durchdrang. Das erste Röntgenbild eines

menschlichen Körpers entstand am 22. Dezember 1892 und zeigt die Hand von Röntgens Frau Bertha, die er in Zürich kennen gelernt hatte. Ihr Vater war der Wirt vom «Grünen Glas», wo der Student damals oft eingekehrt war. Röntgen verstand sich selbst immer als Grundlagenforscher und meinte zu dem Medienrummel, der nach seiner Entdeckung einsetzte, etwas unwirsch: «Das Photographieren war mir Mittel zum Zweck und nun wurde daraus die Hauptsache gemacht.» Auch für Röntgen nahm die «Idee» beim Forschen nur einen kleinen Stellenwert ein. Als ein amerikanischer Reporter ihn fragte, was er sich bei der Entdeckung denn gedacht habe, antwortete er lapidar: «Ich dachte nicht, ich untersuchte.»

Hell leuchtender Schirm

Neben grossem Fleiss brauchte Röntgen auch Glück – sonst würden wir uns heute vielleicht von «Zehnder-Strahlen» durchleuchten lassen. Der im zürcherischen Illnau geborene Ludwig Zehnder war Ende der 1880er-Jahre Assistent bei Röntgen. Für einige optische Experimente durfte er mit

Erlaubnis des Professors eine Vakuumentladungsröhre benutzen und stellte nach Abdecken der Strahlenquelle mit einem Tuch fest: «Direktes Licht konnte nicht zum Fluoreszenzschirm gelangen. Dennoch leuchtete der Schirm hell auf.» Auf der Suche nach der Ursache dieses Effekts war Zehnder jedoch das Glück nicht hold. Denn in diesem Moment brannte das Platinblech durch, das in der Röhre als Anode diente – der Strahl erlosch. Aus lauter Scham, dass er die kostbare Röhre ruiniert hatte, wagte Zehnder nicht, Röntgen nochmals um eine Leihgabe zu bitten. – Zehnder hat später, als Physikprofessor an der Universität Basel, das erste Röntgenbild des ganzen menschlichen Körpers erstellt.

Während die bisher angeführten Forscher vor allem durch eine einzige bahnbrechende Entdeckung bekannt geworden sind, erhielten andere Wissenschaftler ihre Nobelpreise, indem sie über viele Jahre hinweg konsequent eine Linie in der

Forschung verfolgten, dabei ihr Instrumentarium stetig verbesserten und in kleinen Schritten Erkenntnisse sammelten. Unter den Zürcher Nobelpreisträgern können die beiden UZH-Professoren Paul Karrer und Walter Rudolf Hess als Beispiele dienen. Beim organischen Chemiker Karrer waren es seine Forschungen über natürliche Farbstoffe und Vitamine, die ihm 1937 den Preis einbrachten. Er konnte in den 1930er-Jahren gleich mehrere Vitamine entdecken und ihre Struktur aufklären. Der Physiologe Hess, der 1949 ausgezeichnet wurde, führte über Jahrzehnte Experimente mit Katzen durch, die zur Kartierung verschiedener Regionen des Zwischenhirns führten. Im Zinkernagel-Cocktail müsste man bei ihnen wohl ein noch grösseres Quantum an Fleiss zugeben, um das Rezept ihres wissenschaftlichen Erfolgs zu beschreiben. Dieses langsame und stetige Vorankommen führt zu ebenso wichtigen Erkenntnissen wie die grossen Durchbrüche – sie sind aber lange nicht so medientauglich.

Dagegen gelten diejenigen Nobelpreisträger, bei denen die «Idee» das vorherrschende Element ist, als Stars unter den Wissenschaftlern. Allein mit der Kraft der Gedanken ein verborgenes Naturgesetz erkennen zu können, das scheint das Höchste, was Menschen vermögen. Der hilfreiche Zufall und die systematische Arbeit werden vom Glanz des Geniestreichs überstrahlt. Der Nimbus Albert Einsteins beruhte zu einem grossen Teil auf seinen überraschenden Einfällen. Einsteins Relativitätstheorie entstand auch darum, weil er sich schon als Schüler fragte, wie es wäre, auf einem Lichtstrahl zu reiten. Vielleicht könnte man es auch so formulieren: Das «Labor» der Theoretiker befindet sich in ihrem Gehirn. Dort sammeln sie, was sie in ihrem Fachgebiet gelernt und beobachtet haben, und dann eröffnet sich ihnen in nicht vorhersehbarer Stunde und auf nicht vorhersehbare Weise eine neue Erkenntnis – die Idee zu einer Gesetzmässigkeit, die sich danach an der Natur bestätigen muss.

Geniale Frechheit

Ein prägnantes Beispiel unter den Zürcher Nobelpreisträgern ist Alfred Werner. 1892 leitete der 26-Jährige mit einem Geistesblitz eine theoretische Revolution in der Chemie ein. 1913 wurde der UZH-Professor für seine Erkenntnisse zur Struktur von Komplexverbindungen zum ersten

Schweizer Preisträger für Chemie gekürt. Werners «Heureka-Moment» fand in einer Herbstnacht des Jahres 1892 statt, morgens um zwei Uhr. Der Privatdozent wohnte in einem Zimmer im Hotel Pfauen am Heimplatz. Vielleicht hatte er, wie öfters am Abend, noch in der Gaststube etwas getrunken und mit Kollegen zusammen einen Jass geklopft. In dieser Nacht wachte Werner plötzlich auf und hatte die Lösung für das Problem der metallischen Komplexverbindungen im Kopf.

Sofort stand er auf und schrieb, wach gehalten durch viele Tassen starken Kaffees, den Entwurf für einen bahnbrechenden Artikel nieder. Um

*«Es denkt» auch in der Freizeit weiter,
und oft ergeben sich gerade dann die
Bedingungen für kreative Lösungen,
die im oft hektischen Lehr- und
Forschungsbetrieb nicht möglich wären.*

fünf Uhr nachmittags, nach einem fünfzehnstündigen Marathon, war er fertig. Das Ergebnis lautete: Nicht Molekülketten, sondern dreidimensionale geometrische Gebilde musste man sich bei den Komplexverbindungen vorstellen – sie erklärten die beobachtbaren Eigenschaften viel besser. Alfred Werners neue «Koordinationstheorie» entstand, ohne dass er ein einziges Laborexperiment dazu gemacht hatte – eine «geniale Frechheit», wie es ein deutscher Kollege einst nannte.

Werners Sternstunden fanden ausserhalb des Universitätsbetriebs statt. Das kennen wohl alle wissenschaftlich Tätigen: «Es denkt» auch in der Freizeit weiter, und oft ergeben sich gerade dann die Bedingungen für kreative Lösungen, die im oft hektischen Lehr- und Forschungsbetrieb nicht möglich wären. Dies gilt auch für einen Nachfolger Einsteins auf dem Lehrstuhl für Theoretische Physik an der Universität Zürich, Erwin Schrödinger. Er wurde zum Begründer der Wellenmechanik – in Arosa.

Schrödinger verbrachte Weihnachten und die Jahreswende 1925/26 im Bündner Kurort. Begleitet wurde er bei diesem Ski- und Erholungsaufenthalt nicht von seiner Ehefrau Annie, sondern von einer Unbekannten. Die Frau, deren Identität bis heute nicht geklärt ist, war offenbar die Muse,

die Schrödingers Gehirn zu Höchstleistungen animierte.

Schrödinger war im Herbst 1925 in Zürich von seinem ETH-Kollegen Peter Debye angeregt worden, sich nach einer Wellengleichung in der Atomtheorie umzusehen. In Arosa fand er endlich Zeit dazu. Statt Ski zu fahren, wälzte er nun mathematische Formeln. Einem Kollegen schrieb Schrödinger: «Im Augenblick plagt mich eine neue Atomtheorie.» Zurück in Zürich, widmete er sich im ersten Quartal des Jahres 1926 der weiteren Ausarbeitung. Er schrieb mehrere Aufsätze, die bei den Kollegen Sensation machten. Mit Schrödingers Wellengleichung liess sich die Quantenphysik entscheidend ergänzen und auf elegante Weise neu formulieren. Die «Schrödingergleichung» bewies die Wellennatur der Materie, während gleichzeitig Werner Heisenberg auf einem anderen mathematischen Weg ihre Teilchennatur festgestellt hatte.

Was Smartphones smart macht

Die schwer vorstellbare Theorie hatte unabsehbare praktische Folgen: Schrödingers Durchbruch ebnete den Weg zur heutigen Informationstechnologie. Denn ohne seine theoretische Grundlage wäre das Rastertunnelmikroskop nicht gebaut worden, mit dessen Hilfe wir einzelne Atome sichtbar machen können. Und ohne diesen quantenmechanisch ermöglichten Vorstoss in den Nanobereich wären unsere Smartphones nie so «smart» geworden. Auch als Forschungsinstrument ist die Informationstechnologie inzwischen unverzichtbar. 2009 nahm die Universität Zürich ihren Supercomputer «Schrödinger» in Betrieb. Doch die Entwicklung ging rasant weiter: Seit 2015 können die Forschenden der UZH mit dem neuen Grossrechner «Piz Dora» in Lugano arbeiten, der 250-mal schneller ist als «Schrödinger». Glück, Fleiss und gute Ideen – die demgegenüber beinahe altertümlich klingenden Ingredienzien zu Zinkernagels Nobelpreis-Rezept bleiben aber weiterhin unentbehrlich für wissenschaftliche Erfolge.

Literatur: Margrit Wyder (Hg.): Einstein & Co. Nobelpreisträger in Zürich. Verlag NZZ libro, Zürich 2015, 256 Seiten

Weitere Informationen zu den UZH-Nobelpreisträgern: www.nobelpreis.uzh.ch



Taiyo Onorato/Nico Krebs, Paper Landscape 4 (2011)



Universität
Zürich^{UZH}

talk im turm

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

Kreativität

Wie wir auf neue Ideen kommen

Kreativität entsteht nicht im Bauch, sondern im Kopf, sagt Neuropsychologe Lutz Jäncke. Wenn unser Hirn kreativ ist, beschäftigt es sich mit sich selbst. So entstehen manchmal überraschende Ideen. Um Ideen plausibel zu machen, kreieren wir Bilder in unseren Köpfen. Der Kognitionswissenschaftler Kai Niebert untersucht, wie Sprachbilder unser Denken prägen. Im Talk im Turm diskutieren Lutz Jäncke und Kai Niebert mit den Moderatoren Thomas Gull und Roger Nickl über Kreativität und die Macht von Metaphern.

Es diskutieren:

Der Neuropsychologe [Lutz Jäncke](#)
und der
Kognitionsforscher [Kai Niebert](#)

Montag, 14. März 2016

18.15–19.30 Uhr

Restaurant uniTurm

Rämistrasse 71

8006 Zürich

Türöffnung um 17.45 Uhr

Anmeldung unter
www.talkimturm.uzh.ch
Eintritt frei · Anmeldung erforderlich
Platzzahl beschränkt



«Zeus schöpfte die Welt neu»

Sie sind ein verrücktes, verzwicktes und verwirrendes Vergnügen – die antiken Helden- und Göttersagen. Was sie über das Geheimnis der Kreativität verraten, wollte David Werner vom Gräzisten Christoph Riedweg wissen.

Herr Riedweg, wie hoch steht eigentlich die Kreativität bei den antiken griechischen Göttern im Kurs?

Christoph Riedweg: Ich würde behaupten, dass die griechischen Götter eine Schwäche für ausgefallene Kreationen haben, genauso wie die alten Griechen selbst. Die Götterversammlungen auf dem Olymp sind ja generell ein Spiegel der antiken griechischen Gesellschaft.

Wer ist die Kreativste unter den olympischen Gottheiten?

Riedweg: Hephaistos, der hinkende Schmiedegott. Er ist wirklich ein Könnler, ein Superartist: Was er in seiner Vulkan-Schmiede im Ätna anfertigt, sind Premiumprodukte, alles allerfeinste Qualität. Seine raffinierten Spielgeräte sind grosse Attraktionen – und wirken Wunder. Aphrodite gelingt es etwa, ihren schwer erziehbaren Sohn Eros handzahn machen, indem sie ihm einen von Hephaistos höchst kunstvoll gefertigten Ball – eine Art Globus – schenkt. Auf Geheiss des Göttervaters Zeus erschafft Hephaistos zum Beispiel auch die erste Frau, nämlich Pandora samt ihrem berühmten Vorratsgefäss, in dem als Strafe für die Menschen alle Übel der Welt stecken.

Ein eigenständiger Kopf ist Hephaistos aber nicht, oder? Er liefert, was man bei ihm in Auftrag gibt.

Riedweg: Er ist sicher kein auf Autonomie pochendes «Originalgenie», sondern eher der Typ rechtschaffener Kunsthandwerker. Aber was er macht, das macht er am besten von allen.

Trotzdem wird Hephaistos von den anderen Göttern nicht immer pfleglich behandelt.

Riedweg: Er muss einiges an Spott einstecken, auch wegen seiner Behinderung. In der Schluss-

szene des ersten Buches der «Ilias» brechen die zum Gelage versammelten Götter in homerisches Gelächter aus, weil ausgerechnet der hinkende Hephaistos ihnen als Mundschenk dient. Nicht gerade politisch korrekt. Blamabel für den Schmiedegott ist auch, dass ihn seine Frau Aphrodite mit dem Kriegsgott Ares hintergeht. Es gelingt ihm dann zwar, die beiden Missetäter mit einem selbstgebauten Netz zu fesseln. Doch die

MENSCHEN UND GÖTTER

Musenküsse

Die alten Griechen haben Heerscharen von Göttern und die Musen erdacht. Diese wurden von Dichtern wie Hesiod und Homer um Beistand angerufen, wenn sie vor Publikum auftraten.

allgemeine Heiterkeit, die diese Szene auf dem Olymp auslöst, geht zumindest indirekt auch auf Kosten des gehörnten Hephaistos.

Wenn Hephaistos als Personifikation der Kunstfertigkeit derart vorgeführt wird, war es um das Ansehen der Kreativität im antiken Griechenland wohl nicht zum Besten bestellt, oder?

Riedweg: Doch, doch. Hephaistos wird trotz gelegentlicher Neckereien von den anderen Göttern bewundert und geachtet für das, was er kann. Als Sohn des Zeus und der Hera gehört er zum innersten Machtzirkel des Olymps. Und er hat mit Aphrodite, der Schaumgeborenen, die schönste und begehrteste Göttin zur Frau – die ihn zwar betrügt, aber durchaus weiss, was sie an ihm hat, obwohl Hephaistos ja kein Beau ist.

Tröstlich für uns weniger Hübsche: Die inneren Werte scheinen auch zu zählen.

Riedweg: Ja, solange nicht gerade ein Kerl wie der wilde Kriegsgott Ares dazwischenkommt...

Die traditionelle humanistische Bildung führt ja gern alles Musisch-Kreative auf die Griechen zurück. Lassen Sie uns also über die Musen reden. Ist der Musenglaube tatsächlich im alten Griechenland entstanden?

Riedweg: Es zeigt sich immer mehr, dass die griechische Kultur und Götterwelt keine singuläre Creatio ex nihilo ist, wie man lange Zeit annahm, sondern eine kreative Weiterentwicklung von Anregungen älterer nahöstlicher Hochkulturen. Viele Gottheiten wie zum Beispiel Aphrodite stammen aus dem Vorderen Orient und wurden unter Beimischung lokaler Elemente umgeprägt. Bei den Musen scheint das freilich anders zu sein. Soweit man heute weiss, waren sie tatsächlich eine genuin griechische Erfindung.

Der Schriftsteller Raoul Schrott hat kürzlich Hesiods «Theogonie», das Hauptepos über die Entstehung der griechischen Götterwelt, neu ins Deutsche übersetzt. Schrott hält es für sehr wahrscheinlich, dass auch die Musen aus dem Orient nach Griechenland importiert wurden. Sie auch?

Riedweg: Schrotts anregende Thesen sind oft sehr spekulativ. Konkrete Belege dafür, dass es Vorläuferinnen der Musen im Orient gab, kann er nicht vorweisen. Die frühesten Erwähnungen der Musen finden sich nach wie vor in griechischen Schriften – nämlich in der «Ilias» und der «Odyssee» und in Hesiods «Theogonie». Woher sie von den Musen wussten, darüber kann man nur mutmassen. Vielleicht hat Hesiod die Musen einem unbedeutenden Lokalkult entnommen, um sie dann zu panhellenischen Gottheiten zu erheben.

Bevor Hesiod mit seiner Schilderung über die Entstehung der Götter richtig loslegt, lobt er in aller Ausführlichkeit die Musen. Täuscht der Eindruck,

dass er sie noch mehr bewundert als die olympischen Hauptgötter?

Riedweg: Hesiod ist ja Dichter, da stehen ihm die Musen als Göttinnen der Künste ganz besonders nahe.

Steckt hinter dem ausführlichen Lob der neun Musen nicht auch Kalkül? Je höher man die Musen lobt, desto höher steigt auch das Ansehen der Dichtung?

Riedweg: Vielleicht. Ich verstehe das Musenpromöium aber eher als ein ernsthaftes Bekenntnis. Von den Musen auserkoren zu sein, ist für einen griechischen Dichter wie Hesiod eine hohe Würde und Bürde – nicht zufällig ähnelt seine Berufung durch die Musen in manchem derjenigen der Propheten im Alten Testament. Platon erklärte, dass die Musen den Dichter in Ekstase versetzten und so zu einem Sprachrohr für höhere Einsichten machen.

Bei welcher Gelegenheit riefen die griechischen Dichter die Musen an?

Riedweg: Im Rahmen von Gesangsaufführungen. Literatur wurde in der Antike zunächst kaum gelesen, sondern hauptsächlich vorgetragen, genauer: vorgesungen. Dichter wie Hesiod oder Homer traten wahrscheinlich als eine Art Bänkelsänger vor mehr oder weniger aristokratischem Publikum auf. Sie riefen die Musen nicht zuletzt auch als Garantinnen für den stets gefährdeten performativen Erfolg auf.

Warum verliessen sie sich nicht einfach auf ihr Können, statt die Musen dafür zur Verantwortung zu ziehen?

Riedweg: Die epischen Dichter hatten ihren Stoff gewiss gut eingeübt, zugleich war vieles eine Frage der spontanen Improvisation – ein wenig wie bei einem Jazzkonzert. Man weiss bei solchen Auftritten ja im Voraus nie, was im entscheidenden Augenblick passieren wird. Der Erfolg liegt nicht ausschliesslich in der Hand des vortragenden Künstlers. Entscheidend für das Gelingen ist, was die Griechen «kairos» nannten: der Moment des glücklichen Zusammenspiels verschiedener Umstände. Damit die Performance gelingt, muss der Künstler nach Auffassung der Griechen in eine Art Trance verfallen, die sich dann aufs Publikum überträgt. Indem er die Kontrolle über

das kreative Geschehen an die Musen auslagert, entlastet er sich und befreit sich vom Lampenfieber. Wenn heute Auftrittskünstler vor der Vorstellung hinter der Bühne Lockerungs- und Konzentrationsübungen machen, erzielen sie damit einen ähnlichen Effekt.

Der Unterschied ist, dass die griechischen Dichter-Sänger diese Übungen in Form von Huldigungen an die Musen in die Show integrierten?

Riedweg: Ja, das kann man sagen. Ich bin überzeugt, dass es eine Funktion des Musenaufrufs war, die Konzentrationsfähigkeit des Vortragskünstlers zu stärken. Dafür spricht übrigens auch die etymologische Verwandtschaft des Wortes «Muse» – griechisch mousa – mit dem griechischen Wort für geistige Kraft, Erinnerung –

«Wie damals über die Götter gesungen wurde, sprengt unseren heutigen Begriff von Gottesfurcht – da ging es oft sehr derb zu und her.»

Christoph Riedweg, Altphilologe

mnēmē. Die Vorträge eines Hesiod oder noch mehr eines Homer erfordern kolossale Gedächtnisleistungen. Es gibt eine ganz schwierige Passage in der «Ilias», in der sämtliche nach Troja entsandten Schiffe und ihre Besatzungen vorgestellt werden. Es ist kein Zufall, dass Homer die Musen an einer solchen Stelle anruft.

Vorhin sagten Sie, Dichter wie Homer und Hesiod hätten sich als eine Art Sprachrohr der Götter verstanden. Waren ihre Dichterauftritte nun eher religiöse Ereignisse oder künstlerische?

Riedweg: Das lässt sich nicht beantworten, denn Kunst und Religion waren im antiken Griechenland nicht strikt voneinander getrennt. Wie damals über die Götter gesungen wurde, sprengt unsere heutigen Begriffe von Gottesfurcht und Frömmigkeit – das ging oft auch sehr derb und lustig zu und her, und es geschah durchaus mit dem Segen der Musen, die auch das Entertainment förderten. Ästhetik, Gottesdienst, Unterhaltung, Geschichtsstunde – das alles war in einem gelungenen altgriechischen Sängerauftritt ver-

eint. Ich beobachte übrigens, dass Kunst und Religion auch in unserer modernen Welt enger miteinander verwoben sind, als wir uns das normalerweise eingestehen. Die Kunst weckt oft religiöse Gefühle und kreist um religiöse Fragen. Umgekehrt ist jede Religion Ausdruck der Kreativität des menschlichen Geistes. Die griechischen Mythen sind ja selbst das beste Beispiel dafür. Sie regen zum ständigen Weiterdichten, Variieren und Interpretieren an – im Grunde bis heute.

Der Hauptgott Zeus tritt in diesen Mythen als absolut unmusische Gestalt auf. Er donnert, straft, und stellt schönen Frauen nach, aber er bringt eigentlich nichts Bedeutendes hervor. Ist das nicht seltsam?

Riedweg: Immerhin pflanzt er sich munter fort und setzt eine ganze Schar von Gottheiten und Halbgöttern in die Welt – unter anderem die Musen. Ausserdem ist Zeus sehr einfallsreich, und zwar in der Art und Weise, wie er seine Herrschaft sichert. Er muss sich ständig mit Herausforderern wie zum Beispiel Titanen und Giganten herumschlagen. In Bedrohungslagen schmiedet er geschickt die richtigen Allianzen. Zeus ist ein Virtuose der Macht, und er lehrt einen vieles über die politische Kultur in den griechischen Stadtstaaten.



Christoph Riedweg

Der Professor für klassische Philologie/Gräzistik leitet das Seminar für Griechische und Lateinische Philologie der UZH. In seiner Forschung beschäftigt er sich mit frühgriechischer Dichtung und Philosophie (unter anderem Orpheus/Orphik, Pythagoras/Pythagoreismus), klassischer Tragödie und Komödie, Rhetorik, Philosophie des 4. Jahrhunderts vor Christus sowie der Kaiserzeit und Spätantike (insbesondere Platonismus) sowie jüdisch-hellenistischer und frühchristlicher Literatur. Kontakt: Prof. Christoph Riedweg, christoph.riedweg@uzh.ch

Ein Schöpfergott ist Zeus deswegen aber trotzdem nicht.

Riedweg: Nein, in der klassischen «Theogonie» Hesiods ist er es nicht. In einer späteren, zunächst geheim gehaltenen Variante der «Theogonie», die dem sagenhaften Sänger Orpheus zugeschrieben wird und nur bruchstückhaft überliefert ist, tritt er dann aber doch als kreativer Schöpfergott auf. Dort heisst es, Zeus habe zu Beginn seiner Herrschaft auf Ratschlag der Nacht die ganze bestehende Welt samt Flüssen, Bergen und allen Göttern verschlungen – um sie dann als grossen denkerischen Wurf ein zweites Mal aus sich heraus zu erschaffen. Der orphische Zeus berührt sich übrigens in vielem mit Platons Gestalt des Demiurgen, der dann zusammen mit dem alttestamentarischen Gott der Juden die christliche Vorstellung des einen, vollkommenen Schöpfergottes entscheidend prägen sollte.

Ist es nicht eine merkwürdige Vorstellung, dass ein Gott die Welt erschafft, indem er sie zuerst verschluckt? Warum schöpft der orphische Zeus die Welt nicht wie der biblische Gott von Grund auf neu – also aus dem Nichts?

Riedweg: Die dominante Vorstellung in der gesamten Antike war, dass die jeweils herrschenden Götter Vorgänger hatten, die von ihnen entmachtet wurden. An diesem Prinzip hält auch die orphische Dichtung fest. Zeus kann dieser Logik nach nicht am absoluten Nullpunkt der Schöpfung stehen. Der orphische Zeus verinnerlicht gewissermassen die schon bestehende Welt – und bringt sie neu geordnet wieder aus sich hervor. Im Gegensatz zum hesiodischen Zeus, der ganz im Machtkampf aufgeht, liegt beim orphischen Zeus der Akzent auf der kreativen Kraft des gedanklichen Konzipierens. Zeus schöpft die Welt neu, indem er sie neu denkt. Es ist eine veränderte, geistvollere Strategie, die Welt einzurichten und unter Kontrolle zu bringen.

Was der hesiodische Zeus an sexueller Potenz hat, das scheint also der orphische Zeus an geistiger Potenz zu haben.

Riedweg: Nein, nein, so einfach ist es nicht. Der orphische Zeus ist sexuell ebenfalls sehr aktiv, er ist sogar noch deutlich ausschweifender und hemmungsloser als der hesiodische Zeus. Was sich der orphische Zeus herausnimmt, war schon

für die damaligen Zeitgenossen jenseits von Gut und Böse. Dass der hesiodische Zeus seine Schwester Hera begattete, war schon auffällig genug, aber der orphische Zeus schläft darüber hinaus auch noch mit seiner eigenen Mutter. Aus dieser Verbindung geht Persephone hervor, die Zeus dann auch noch schwängert. Der Gott Dionysos ist das Ergebnis dieser Inzestserie. Auf Nachstellung von Hera hin wird Dionysos noch als Baby zerrissen, die Titanen braten und kochen

«Die philosophische Avantgarde Griechenlands war auf die hurenden, tricksenden und stehlenden Götter des Olymps nicht gut zu sprechen.»

Christoph Riedweg, Altphilologe

ihn. Zeus bereitet dem Treiben mit seinem Blitz ein Ende, Russ steigt auf, und daraus entsteht das Menschengeschlecht.

Eine krude Geschichte. Was ist das für ein Menschenbild, das die orphische Mystik damit transportiert?

Riedweg: Der Mensch wird hier als eine Art Zwischenwesen gesehen, das zugleich Elemente des Verbrecherischen wie des Göttlichen in sich trägt. Das mag entfernt an das christliche Prinzip der Erbsünde erinnern. Aus der Ambivalenz des Menschen leitet die orphische Geheimlehre eine Jenseitshoffnung ab, die etwas ganz Neues in der griechischen Kultur ist – und deren Träger der Gott Dionysos wird. Dionysos würde, so hofften die Orphiker, dereinst die Herrschaft über die olympischen Götter ergreifen.

Die Orphiker hofften auf eine Kulturrevolution auf dem Olymp?

Riedweg: Wenn man so will. Sie standen in mancherlei Hinsicht im Widerspruch zum Mainstream der griechischen Kultur, und man kann vermuten, dass sie mit ihrer auf allegorische Deutung hin angelegten Dichtung bereits auf die philosophische Avantgarde Griechenlands reagierten, die auf die hurenden, tricksenden und stehlenden Götter des Olymps nicht gut zu sprechen war. Für den Vorsokratiker Xenophanes zum Beispiel waren Homers Götter schlechter-

dings untragbar. Auch die Jenseitsorientierung der Orphiker stand zunächst fremd innerhalb der griechischen Tradition: Homer war ja ganz dem Diesseits zugewandt, für das Jenseits interessierte er sich kaum, er schilderte es als dunkel und trostlos, bevölkert von schattenhaften, kraftlosen Gestalten.

Homer erzählt aber auch noch vom Elysion und Hesiod von den Inseln der Seligen.

Riedweg: Ja, aber die sind nur für ganz wenige Auserwählte vorgesehen. Die Orphiker begeisterten sich für die Vorstellung eines glücklichen Jenseits, das allen Eingeweihten zugänglich ist. Man kann hier von einer Art Demokratisierung der Jenseitshoffnungen sprechen, wie sie interessanterweise ähnlich auch in Ägypten zu beobachten ist. Später hat Platon diese Idee eines Jenseits, das jedem offensteht, der nach sittlicher Vervollkommnung strebt, aufgegriffen, und dank ihm hat sie dann eine enorme geschichtliche Wirkung entfaltet, bis in die jüdisch-christliche Tradition hinein.

Warum machten die Orphiker ihr kühnes Projekt einer Umpolung des griechischen Weltbildes gerade am Gott Dionysos fest?

Riedweg: Das war naheliegend. Die orphische Anthropologie ist ja wesentlich mit Dionysos verknüpft. Aus dem Gott des Weins und des Wahnsinns machten die Orphiker einen Gott der Befreiung im Jenseits.

Wie das?

Riedweg: Ein Beinamen von Dionysos ist Lysios, der Löser, Sorgenbrecher. So wie sich im Rausch die inneren Fesseln lösen, so sprengt Dionysos die Beschränkungen eines als beklemmend empfundenen Diesseits. Dionysos ist insofern auch die Personifikation einer eskapistischen Sehnsucht, aus der bestehenden Welt mit ihren bekannten Gesetzmässigkeiten auszubrechen und in andere Sphären vorzustossen.

Steht Dionysos damit auch für das Entgrenzende und Befreiende in der Kunst?

Riedweg: Ja, in einem gewissen Sinne schon. Dionysos ist von jeher auch der Gott der Verwandlung, er kann unter verschiedensten Masken auftreten. Für den Dionysoskult waren Rol-



Taiyo Onorato/Nico Krebs, Sea Division (2013)

lenspiele typisch, die Menschen verkleideten sich an diesem Anlass beispielsweise als Stiere. Der Festzug Komos, der der Komödie den Namen gab, war mit viel Wein verbunden und karnevalesker Art. Und auch die berühmte griechische Tragödie ging aus dem Athener Dionysos-Kult hervor.

Gibt es so etwas wie eine Arbeitsteilung zwischen Dionysos und den Musen im Hinblick auf die Zuständigkeit für die Künste?

Riedweg: Die Musen gehorchten dem Gott Apollon, und der stand für das klassische Ideal des Massvollen und Harmonischen. Dionysos dagegen stand eher für das Entgrenzende, das Riskante, das Abgründige und Orgiastische. Ich würde daraus aber keinen so strikten Gegensatz konstruieren wie Nietzsche, der die Unterscheidung zwischen dem Apollinischen und dem Dionysischen ja zur Grundlage seiner ganzen Kunstphilosophie gemacht hat.

Stimmt es eigentlich, dass Dionysos einer der jüngsten Götter Griechenlands ist?

Riedweg: Das hat man früher sehr betont – und es würde ja auch zu diesem Gott passen, wenn er als Neuling in die Runde der etablierten Götter platzte. Doch archäologische Funde zeigen, dass Dionysos schon in der frühesten Phase der griechischen Hochkultur, also zur mykenischen Zeit, bekannt war.

Noch eine der schönen, grossen Thesen über die alten Griechen, die begraben werden muss...

Riedweg: So ist die Wissenschaft.

Arbeiten wie die Bohème

Kreativ sind heute nicht mehr nur Designer und Künstlerinnen. Kreativität ist demokratisiert worden, sagt Catherine Robin. Die Wirtschaftsgeografin hat untersucht, wie kreative Menschen arbeiten. Von Roger Nickl

Bücher für kreatives Kochen, Kurse für kreatives Schreiben, Ratgeber, die Kreativitätstechniken vermitteln – es gibt heute einen regelrechten Hype um die Kreativität. «Wir wollen und sollen alle kreativ sein», sagt Catherine Robin, «es gibt heute einen grossen Kreativitätswunsch, niemand möchte ein Gewohnheitstier sein, gleichzeitig existiert aber auch der Kreativitätsimperativ: Sei innovativ!» Das gilt insbesondere für die Arbeit. Die Wirtschaftsgeografin hat sich in einer Studie mit der Frage beschäftigt, wie Kreativität heute am Arbeitsplatz gelebt wird und wie sie sich auswirkt.

Denn längst ist klar, dass kreatives Arbeiten nicht nur Künstlerinnen und Architekten, Grafikerinnen und Designerinnen vorbehalten ist. «In den letzten Jahrzehnten haben wir eine Demokratisierung der Kreativität erlebt», sagt Catherine Robin, «heute wird davon ausgegangen, dass jede und jeder kreativ sein kann, Kreativität ist nicht mehr allein Sache von künstlerischen Genies.» Diese Entwicklung bleibt nicht ohne Folge für unsere Arbeit. Heute gilt es in vielen Berufen als selbstverständlich, dass man eigenständig arbeitet, flexibel ist, sein kreatives Potenzial nutzt, Probleme löst und innovativ ist. Und so ist Kreativität einer der zentralen Begriffe geworden, wenn es darum geht, moderne Arbeitsformen zu beschreiben.

Flachere Hierarchien, mehr Freiräume

Diese Arbeitsformen haben sich in westlichen Ländern seit der Mitte des letzten Jahrhunderts massiv verändert. Fabriken gibt es in den Schweizer Städten heute kaum noch, an die Stelle der Industrie trat die Dienstleistungs- und Wissensökonomie. Und in die leerstehenden Fabrikgebäude der ehemaligen Industrieunternehmen in den Stadtzentren ist die Kreativwirtschaft eingezogen. Es entstanden Architekturbüros, Künstler- und Designerateliers und innovative

IT-Kleinunternehmen – in Zürich etwa im Maag- oder im Löwenbräuareal und in vielen anderen Industriebrachen, die umgenutzt wurden. Mit diesem Wandel von der industriellen zur wissensorientierten Arbeit verbunden ist auch die steigende Nachfrage nach kreativem Denken.

«Unterstützt wurde diese Entwicklung durch die Innovationsforschung in den USA», sagt Catherine Robin, «sie setzte seit Mitte des 20. Jahrhunderts nicht mehr allein auf Wissen und Intel-

«Wir wollen alle kreativ sein, es gibt heute einen grossen Kreativitätswunsch, niemand möchte ein Gewohnheitstier sein.»

Catherine Robin, Wirtschaftsgeografin

ligenz, wenn es um die Frage ging, wie neue Ideen entwickelt werden, sondern zunehmend auch auf die Kreativität.» Ins Zentrum des Interesses rückte statt des schieren Wissens die Fähigkeit, flexibel zu denken und neu und unerwartet zu kombinieren. Die Innovationsforscher untersuchten in der Folge, wie diese Fähigkeiten zum kreativen Denken gefördert werden können, und entwickelten zum Beispiel neue Brainstorming-Methoden.

Das Wissen aus der Forschung floss in Managementhandbücher und politische Programme ein. Und es veränderte die Art und Weise, wie gearbeitet wird, nachhaltig. Vielerorts wurden die Hierarchien in den Unternehmen flacher. Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern wurden mehr Freiräume zugestanden, um selbständiger zu arbeiten. Und sie erhielten die Möglichkeit, Ideen einzubringen, die die Firma wirtschaftlich weiterbringen könnten. «Die Arbeit wurde neu organisiert», sagt Wirtschaftsgeografin Catherine

Robin, «anstelle von rigiden, hierarchischen Strukturen traten flexible, projektorientierte Arbeitsformen, die mehr kreative Entfaltungsmöglichkeiten zulassen.» Das heisst, es wurden Arbeitsformen etabliert, die die innovative Kreativwirtschaft bereits erfolgreich vorlebte. Die Arbeit in modernen Firmen glich sich immer mehr derjenigen der urbanen Bohème an.

Kampf der Ideologien

In der Wissenschaft streiten sich die Geister darüber, wie diese Entwicklung der Arbeit zu deuten ist und welche Rolle dabei die Kreativität spielt. Ein Protagonist in diesem Kampf der wissenschaftlichen Ideologien ist Richard Florida. Der US-Ökonom hat wissenschaftlich und politisch einflussreiche Bücher geschrieben und das erfolgreiche Schlagwort der «kreativen Klasse» geprägt. Florida geht davon aus, dass kreative Menschen die innovativen Motoren einer attraktiven und ökonomisch erfolgreichen Stadt, einer «Creative City», sind. Sie entwickeln neue Ideen, schaffen urbane Vielfalt, einen trendigen Lifestyle und sorgen so letztlich für Wohlstand.

«Florida sieht Kreativität und kreative Arbeit vor allem im Zusammenhang mit Markt und Profit», sagt Catherine Robin.

Auf Vortragstourneen durch die ganze Welt gibt der umtriebige Ökonom aus New Jersey Regierungen und Vertretern von Stadtentwicklungsabteilungen seine Rezepte für eine prosperierende, kreative Stadt weiter. Floridas wissenschaftliche Kontrahenten, etwa die französischen Sozialwissenschaftler Luc Boltanski und Eve Chiapello, sehen seine Theorien dagegen in einem weit weniger rosigen Licht. Für sie wirkt in diesem Denken ein «neuer Geist des Kapitalismus» und sie monieren, damit würden Ideen und Ideale der 1968er-Bewegung anektiert und der Lebensstil der Künstler kopiert und kommerzialisiert.

So viel zur umstrittenen wissenschaftlichen Zeitdiagnose: Diesen, wie sie sagt, grossen ökonomischen und sozialwissenschaftlichen Erzählungen über die kreative Arbeit und ihren Stellenwert in der Gesellschaft wollte die Wirtschaftsgeografin Catherine Robin nun die kleinen, subjektiven Erzählungen von kreativen Menschen gegenüberstellen. In ihrer Dissertation ging sie der Frage nach, welchen Stellenwert Kreativität

in verschiedenen Berufswelten heute in der Schweiz hat und was es für die Menschen selbst bedeutet, kreativ zu arbeiten.

Sie sprach deshalb mit Frauen und Männern aus ganz verschiedenen Berufen: etwa mit einem Creative Director, einer Schauspielerin, einem Grafiker und einer Visagistin, aber auch mit einem Schreiner, einem Bauarbeiter und einer Künstlerin. Und die Forscherin verfolgte als teilnehmende Beobachterin die Arbeitsprozesse in einer Firma, die Animationsfilme für die Werbebranche produziert. «Mir ging es darum, deutlich zu machen, wie vieldeutig Kreativität in der Praxis ist, und ich wollte die Sonnen-, aber auch die Schattenseiten des kreativen Arbeitens aufzeigen», sagt Catherine Robin.

KREATIVES ARBEITEN

Bewunderte Künstler

Wer gute Ideen hat oder etwas Kunstvolles schafft, erntet Bewunderung. Deshalb ist es positiv für das Selbstwertgefühl, wenn das eigene Tun kreative Züge trägt.

In den Gesprächen, die die Wirtschaftsgeografin mit den verschiedenen Berufsleuten führte, zeigte sich, dass Kreativität tatsächlich in allen Branchen, die sie in den Blick genommen hat, eine wichtige Rolle spielt. Insofern bestätigt sich im Blick auf die Einzelnen die Demokratisierung der Kreativität, die von ökonomischen und sozialwissenschaftlichen Studien diagnostiziert wurde. Die Vorstellungen allerdings, was mit dem Kreativsein gemeint ist, unterscheiden sich bei den einzelnen Berufsleuten jedoch erheblich. Sie reichen vom klassischen künstlerischen Gestalten über das qualitativ hochwertige handwerkliche Arbeiten, das Lösen von Problemen oder Aushecken von Strategien bis zur Möglichkeit, frei und selbständig entscheiden zu können.

In den Interviews, die die Wirtschaftsgeografin mit den Berufsleuten führte, zeigte sich auch, dass die künstlerische Kreativität – quasi die Urform des Kreativseins – heute immer noch ein hohes Ansehen genießt und geradezu mystifiziert wird. «Wer gute Ideen hat oder etwas Kunst-

volles schafft, erntet immer noch grosse Bewunderung», sagt Catherine Robin, «und weil das so ist, ist es positiv für das Selbstwertgefühl, wenn das eigene Tun kreative Züge trägt.» Auch wenn im Arbeitsalltag vieler meist nur kleine kreative Brötchen gebacken werden und es selten um den grossen innovativen Wurf geht.

Kreativ arbeiten macht zufrieden

Viel wichtiger als das soziale Ansehen, das das Kreativsein verspricht, ist sowieso der persönliche Gewinn, der durch die kreative Arbeit winkt, hat die Forscherin herausgefunden: «Viele setzen Kreativität heute mit erfüllter Arbeit gleich», sagt Catherine Robin, «Kreativität steht für die Freude, an dem, was man gerade tut, um es zum Gelingen zu bringen – sei dies das Schreiben eines Textes, das Schreinern eines Tisches oder das Durchführen eines chirurgischen Eingriffs.» So gesehen hat Kreativität sehr viel mit Zufriedenheit und Arbeitsglück zu tun.

Die Zufriedenheit, die das kreative Arbeiten verspricht, hat aber auch ihren Preis. Dies hat Catherine Robin vor allem bei Selbständigen aus klassischen Kreativwirtschaftsbranchen festgestellt, die sie befragt hat. Sie sind finanziell oft nur schlecht abgesichert und beispielsweise bei Auftragslücken entsprechend verwundbar. «Dennoch sind viele sehr zufrieden mit ihrer Arbeitssituation», meint Robin, «sie leben bewusst bescheiden – um das zu tun, was sie wollen, verzichten sie auf ein Auto oder die Ferien auf Bali.»

Wie Catherine Robins Studie zeigt, kann das kreative Arbeiten seine Tücken haben. Für viele hat der Kreativitätszuwachs in der Arbeitswelt aber durchaus einen positiven Effekt, weil Kreativität mit einem sinnvollen und erfüllten Tun verbunden wird. Damit das Kreativsein am Arbeitsplatz letztlich zufrieden macht, braucht es jedoch ein gesundes Mittelmass, ist Catherine Robin überzeugt. «Wenn man nur noch von kreativer Herausforderung zu kreativer Herausforderung stolpert, macht die Arbeit keinen Spass mehr», sagt die Forscherin. Das gilt für Künstlerinnen genauso wie für Bauarbeiter.

Kontakt: Catherine Robin, catherine.robin@geo.uzh.ch



Taiyo Onorato/Nico Krebs, *Well* (2013)

Gefrässige Heuschrecke, scheues Reh

Kai Niebert erforscht, wie Metaphern, Sprachbilder, unsere Gedanken formen. Für ihn ist klar: Wenn wir eine nachhaltigere Wirtschaft wollen, brauchen wir auch neue Bilder. Dazu ist kreatives Denken gefragt. Von Thomas Gull

Wir alle reden in Metaphern, überall und immer – wir landen in der Sackgasse, brechen jemandem das Herz, suchen eine Nadel im Heuhaufen, Trefen den Nagel auf den Kopf oder sehen die Welt durch eine rosarote Brille. Doch weshalb tun wir das? Das Reden in Bildern hat den Vorteil, gut fassbar und zugänglich zu sein. Vor allem aber hilft es uns, Neues zu begreifen, erklärt der Kognitionsforscher Kai Niebert: «Um etwas Neues, allenfalls Abstraktes zu verstehen, greifen wir auf unsere Erfahrungen zurück. Die Metaphern bilden die Brücke zwischen dem Neuen und unseren Erfahrungen.» Niebert ist Professor für Didaktik der Naturwissenschaften und der Nachhaltigkeit an der UZH und erforscht, wie Schüler und Studierende in den Naturwissenschaften lernen und wie die komplexen und abstrakten Themen zugänglich vermittelt werden.

Bei den Erfahrungen, die uns helfen, Unbekanntes zu begreifen, handelt es sich oft um sehr basale Dinge. Niebert erzählt von seinem kleinen Sohn, der mit viel Spass einen Becher mit Murmeln füllt und diese dann wieder ausleert. «Wir sprechen da von einem Behälterschema», sagt Niebert, «es dient als Erfahrung für das Verstehen komplexerer Dinge.» So denken wir uns die Atmosphäre als Behälter, der über die Erde gestülpt ist. Das trifft in der Realität zwar nicht zu – die Atmosphäre besteht aus Gasen und der Übergang ins Weltall ist fliessend und nicht klar definiert. «Doch wir können nicht anders, wir müssen irgendwie auf Metaphern zurückgreifen, um zu verstehen», sagt Niebert.

Helmut Kohls «blühende Landschaften»

Gerade in der Politik hat der Einsatz von Metaphern Tradition, erzählt Niebert, der auch Politiker berät: «In den USA haben die Republikaner

seit Jahrzehnten Propagandaabteilungen, die sich um die Sprache kümmern. Auf Seiten der Demokraten war Barack Obama der erste Präsidentschaftskandidat, der einen kognitiven Linguisten im Team hatte. Das dürfte zu seinem Wahlerfolg beigetragen haben.»

Helmut Kohl hat den Deutschen einst «blühende Landschaften» in Ostdeutschland versprochen, um ihnen die Wiedervereinigung schmackhaft zu machen. Da konnten die Deutschen nicht

MÄCHTIGE METAPHERN

Neue Bilder finden

Metaphern prägen unser Bild der Welt. Mit zum Teil katastrophalen Folgen. Neues Denken braucht deshalb auch neue Sprachbilder – Kooperation statt Konkurrenz, mehr Zeit statt mehr Geld, eine erwachsene Wirtschaft statt ständig mehr Wachstum.

anders, als in den etwas sauren, vor allem aber sehr teuren Apfel zu beissen (Achtung: Metapher!). Metaphern machen Politik, sie werden sehr bewusst kreiert und eingesetzt, um Handlungszwänge zu schaffen. «Es ist ein grosser Unterschied, ob wir das Kapital als Heuschrecke verstehen, die alles leer frisst, oder als scheues Reh, das man pflegen muss», sagt Niebert.

Oder wie steht es um die «Steuerflüchtlinge», sind das bedauernswerte Menschen, die vor dem habgierigen Staat geschützt werden müssen, oder einfache Verbrecher, die den Staat um die Steuern prellen, die benötigt werden, um die öffentliche Infrastruktur zu finanzieren? «Solche Zusammenhänge müssen wir aufklären, um die Meta-

phorik aufzubrechen, die unser Denken gefangen hält», erklärt Niebert. Denn Metaphern sind eigentliche «Denkfallen», weil sie bestimmen, wie wir über ein bestimmtes Thema denken. Es ist sehr schwierig, aus solchen Denkmustern auszubrechen, wenn sie einmal etabliert sind.

Metaphern sind ein wirksames Instrument, um uns zu manipulieren. Die Wissenschaft nennt das «Priming». Dabei geht es darum, bereits vorhandene Gedächtnisinhalte mit einem Thema in Verbindung zu bringen. Auf diese Weise wird gesteuert, wie wir eine neue Information interpretieren. Niebert macht ein Beispiel: «Wenn wir Menschen dazu bringen, an Krankheiten zu denken und ihnen dann einen Text geben, der die Nation metaphorisch als Person beschreibt, dann sprechen sie sich anschließend deutlich vehementer gegen Zuwanderung aus, als nach dem Lesen eines Textes ohne derartige Sprachbilder.»

Schädliche Bilder

Metaphern spielen in unserem Denken eine zentrale Rolle: Sie prägen unser Bild der Welt. Umgekehrt gilt: Wenn wir unser Denken und damit die Welt verändern wollen, müssen wir neue Bilder finden. Das ist ein anspruchsvoller und sehr kreativer Prozess, bei dem es darum geht, unsere Vorstellungen neu zu besetzen. Das ist eines von Kai Nieberts grossen Themen: Wenn wir den Klimawandel stoppen und eine nachhaltigere, ökologischere, umweltverträglichere Wirtschaft wollen, müssen wir neue, positiv besetzte Bilder schaffen, die die alten ablösen, die so viel Schaden anrichten. Die Wissenschaft spricht dabei von «Reframing», was man als «Umdeutung» übersetzen könnte.

Dabei müsse man aber behutsam vorgehen, betont Niebert: «Wir können nicht ohne Metaphern, müssen aber verantwortlich mit ihnen umgehen, denn sie bestimmen nicht nur unser Denken, sondern auch unser Handeln.» Deshalb ist für den Kognitionsforscher klar: «Ich möchte die Welt nicht mit Metaphern fluten, die dann ein

anderes Denken nach sich ziehen. Mein Anspruch ist eher aufklärerisch.» So sollten wir uns bewusst sein, dass es einen grossen Unterschied macht, ob wir von Erdöl oder Kohle als fossilen «Energieträgern» oder «Rohstoffen» sprechen, Bezeichnungen, die bereits die Verwendung durch den Menschen beinhalten, oder einfach von fossilen «Kohlenstoffen». Umgekehrt: Sind es nun «alternative», oder «erneuerbare» – und somit «alternativlose» Energien?

Das Umdenken müsste allerdings noch ganz grundsätzlicherer Natur sein, findet Niebert. Das fängt damit an, dass in unserer Werteskala «mehr» in der Regel auch «besser» bedeutet: mehr Lohn, mehr Umsatz, mehr Wirtschaftswachstum. Unser wirtschaftliches Denken ist auf Wachstum fixiert. Niebert führt auch dies auf unsere Erfahrung zurück: «Wir werden schon frühkindlich auf Wachstum geprägt: Kinder wollen erwachsen werden, damit sie autonom sein und ihre eigenen Entscheidungen fällen können.» Hinzu kommt dann noch das antrainierte Konkurrenzdenken etwa im Sport. Dabei ist Niebert überzeugt, dass der Mensch von Natur aus auf Kooperation und nicht auf Konkurrenz geeicht ist: «Was streben wir etwa im Privaten an? Eine Beziehung wird dann als positiv empfunden, wenn sie auf Kooperation beruht.»

Erwachsene Wirtschaft

Das kulturell antrainierte Konkurrenzdenken und das Streben nach immer mehr sind geradezu das Lebenselixier der globalen Wirtschaftselite und ihre Daseinsberechtigung. Die Auswirkungen auf unsere Umwelt und unsere Gesellschaft sind katastrophal, weil sie eben auch zu mehr Ungleichheit, Hunger, Umweltverschmutzung, mehr Erderwärmung, mehr Krankheiten, die durch verschmutzte Luft, Böden, Gewässer, Lebensmittel verursacht werden, führen. Die Fixierung auf das ständige Wachstum unserer Wirtschaft sei der klassische Fall einer «Fehlvorstellung», betont Niebert, «denn in der physischen Welt mit ihren endlichen Ressourcen gibt es kein unendliches Wachstum».

Als Menschen sind wir irgendwann erwachsen. Weshalb sollte nicht auch die Wirtschaft erwachsen werden, fragt sich Niebert. Das würde bedeuten, dass nicht immer mehr produziert werden müsste, um – zumindest in unseren west-

lichen Wohlstandsgesellschaften – den Überfluss noch überflüssiger zu machen, sondern nur noch so viel, wie es braucht, um das bereits Vorhandene zu ersetzen.

Die Suche nach neuen Metaphern hat ihre Tücken. Einer der Fallstricke (Achtung: Metapher!), besteht darin, gängige Metaphern zu verneinen, denn wer eine Idee verneint, verstärkt diese, weil das dahinterstehende Konzept aktiviert wird, erklärt Niebert. Deshalb funktionieren Begriffe wie «Post-Wachstums-Ökonomie» oder «Wachstumsrücknahme» nicht. Diese Begriffe lösen bei uns nur Abwehrreflexe aus, weil in unseren Vorstellungen Wachstum so positiv besetzt ist. «Wer will denn schon, dass ihm etwas weggenommen wird?» Wichtig sei, so Niebert, aus der Verzichtsrhetorik herauszukommen. «Solange Nachhaltigkeit als Verzicht betrachtet wird, haben wir ein Problem.»

Deshalb machte es keinen Sinn, bestehende, oft sehr mächtige Metaphern einfach zu verneinen, sondern es müssen neue gesucht werden, wie Erwachsensein statt ständig weiterwachsen, Kooperation statt Konkurrenz, fossile Kohlenstoffe statt fossile Energieträger, erneuerbare Energien statt alternative Energien, Klimaleugner statt -skeptiker.

Wir müssen unseren Frame of Mind, unseren Denkraum wechseln, wenn wir eine nachhaltigere Welt wollen. Damit lassen sich viele positive Bilder verbinden: mehr Zeit (statt immer mehr Lohn), sauberere Umwelt, mehr Gesundheit, weniger Stress, besseres Arbeitsklima und so weiter.

Blühende Landschaften fürwahr, und gar nicht so unreal, wie man auf Anhieb vielleicht denkt. Wir müssen es nur wollen, ist Niebert überzeugt. Der Hebel hin zu einer nachhaltigen Wirtschaft könnte einfach umgelegt werden. «Deutschland könnte den ganzen Atomstrom einsparen, wenn nur noch effiziente Geräte eingesetzt würden. Und wir hätten eine nachhaltiges Europa, wenn die Externalisierung der Kosten verboten würde, das heisst, wenn Umwelt-, Gesundheits- und Sozialkosten von den Unternehmen nicht mehr auf die Gesellschaft überwältigt werden könnten. Dann müssten die Unternehmen ganz anders produzieren und ihre Mitarbeitenden pflegen.»

Kontakt: Prof. Kai Niebert, kai.niebert@uzh.ch

Verordnete Versöhnung

Josephines fröhliches Lächeln lässt ihre Augen auf dem Foto strahlen und ihre schwarzen Locken sind zu zwei festen Zöpfen geflochten. Ihre Hobbys sind Tanzen und Singen. Am liebsten isst sie frittierte Kartoffeln. Josephine war fünf Jahre alt geworden. Ihr wurden die Augen ausgestochen und ihr Schädel wurde mit einer Machete gespalten. Kinderfoto neben Kinderfoto hängt hier an der Wand. «Tomorrow lost» (das verlorene Morgen) heisst dieser Raum in der Nationalen Genozidgedenkstätte in Ruandas Hauptstadt Kigali.

Vor knapp 22 Jahren, im April 1994, explodierte in dem kleinen zentralafrikanischen Land Ruanda die Gewalt. Vor den Augen einer tatenlos zuschauenden Weltgemeinschaft wurden innerhalb von 100 Tagen schätzungsweise eine Million Kinder, Frauen und Männer zu Tode gebracht. Die meisten Opfer waren Angehörige der Minderheit der Tutsi, die etwa 15 Prozent der Bevölkerung ausmachten. Aber auch zahllose Hutu, die sich am Blutbad nicht beteiligen wollten, wurden ermordet. Dieser «kürzeste Genozid der Geschichte» zeichnete sich nicht nur durch seine sorgfältige Vorbereitung, seine Kürze, seine Intensität und seine Verhinderbarkeit aus – noch am Vorabend des Völkermords rief der Kommandeur der dort stationierten kleinen Einheit von UN-Blauhelmen verzweifelt und vergeblich seinen Vorgesetzten Kofi Annan um Verstärkung an –, sondern auch durch seine Grausamkeit.

Täter kehren in ihre Dörfer zurück

Jeder Völkermord ist auf totale Vernichtung des anderen aus. Hier richtete sich der Vernichtungswille besonders gegen die nächste Generation, die Kinder. Oftmals wurden die Opfer in Stücke gehackt und in Latrinen geworfen. Die exzessive sexuelle Gewalt und die Verstümmelungen führten dazu, dass seit dem Völkermord in Ruanda sexuelle Gewalttaten als Völkermordhandlungen geahndet und bestraft werden können («Akaye-su-Urteil» von 1998).

Ruanda ist ein kleines Land, etwa halb so gross wie die Schweiz. Dazu gehört es mit seinen gut 12 Millionen Einwohnern zu den am dichtes-

ten besiedelten Ländern Afrikas. Das bedeutet, dass sich Täter und Überlebende nicht dauerhaft aus dem Weg gehen können. Jetzt, nach über 20 Jahren, werden auch diejenigen aus den Gefängnissen entlassen, die wegen schwerer Verbrechen während des Völkermords verurteilt wurden. Sie kehren nun in ihre Dörfer zurück, nicht selten der Ort ihrer Verbrechen. Und damit auch der Ort, wo die Überlebenden wohnen, deren Kinder und Ehepartner, Mütter und Väter sie vielleicht umgebracht haben. Der Ort, wo Angst und Trauer, Hass und Rache sich vereinen. Wie soll das funktionieren, fragt man sich.

Ruanda ist ein armes Land, auf dem UN Human Development Index nimmt es den 163. Platz ein (von 188 erfassten Ländern). Doch seit einigen Jahren erlebt Ruanda einen bemerkens-

Nach über 20 Jahren werden auch diejenigen aus den Gefängnissen entlassen, die wegen schwerer Verbrechen während des Völkermords verurteilt wurden.

werten wirtschaftlichen Aufschwung. Der ehemalige Rebellenführer und jetzige Präsident Paul Kagame hat ein ehrgeiziges Ziel: Sein Land soll das Singapur Afrikas werden. Und er hat schon viel erreicht. Unternehmen, Banker und Investoren aus der ganzen Welt sind auf Ruanda aufmerksam geworden. Credit Suisse berichtete jüngst begeistert über das «Wirtschaftswunder» und die hervorragenden Investmentbedingungen. Man ist versucht, sich die Augen zu reiben.

Kagame, der sich im Dezember 2015 vom Stimmvolk mit 98 Prozent Zustimmung eine Verfassungsänderung genehmigen liess, die es ihm erlaubt, bis 2034 im Amt zu bleiben, hat die Bedeutung von Frieden und Versöhnung für wirtschaftliches Wachstum und Wohlstand erkannt. Dass eine Zustimmung von 98 Prozent keine demokratische Zahl ist, ist dabei für ihn nicht wesentlich. Wesentlich ist, dass es ohne Stabilität

und Sicherheit keine Investoren gibt. Der Begriff der «Versöhnung» spielt dabei eine zentrale Rolle. Dieser Begriff – einst vorwiegend in religiösen Kontexten verwendet – hat längst den Weg in Geschichte und Politik gefunden. Die südafrikanische «Wahrheits- und Versöhnungskommission» nach dem Ende der Apartheid ist das bekannteste Beispiel.

«Wir sind alle Ruander»

Kagame entschied, Versöhnung als politisches Werkzeug zu nutzen, und rief eine «Nationale Politik der Versöhnung» aus. Die «Nationale Einheits- und Versöhnungskommission» führte verschiedene Versöhnungsprojekte im ganzen Land durch. Zum eindrucksvoll inszenierten 20. Jahrestag des Völkermordes 2014 liessen sich Journalisten aus aller Welt durch so genannte Versöhnungsdörfer führen, wo Täter und Opfer Seite an Seite wohnen und arbeiten. Auch wurden die so verhängnisvollen Bezeichnungen «Tutsi» und «Hutu» – die keine herkömmlichen ethnischen Beschreibungen sind, da sich Tutsi und Hutu eine Sprache und eine Kultur teilen und die erst durch die «divide et impera»-Strategie der Kolonialmächte zementiert wurden – kurzerhand verboten. Stattdessen wird die neue Einheit unter dem Motto «Wir sind alle Ruander» proklamiert.

Zudem wurden die so genannten Gacaca-Gerichte gegründet. Nach dem Völkermord war auch das Justizsystem zerstört, die meisten Richter waren getötet und die Gefängnisse mit bis zu 120 000 Gefangenen überfüllt. Anders als etwa Südafrika entschied sich Ruanda gegen eine Amnestie und beharrte darauf, jeden Schuldigen zur Rechenschaft zu ziehen. Was in normalen Gerichtsverfahren über 100 Jahre gedauert hätte.

Auf der Suche nach Lösungen besann man sich auf die traditionellen Dorfgerichtsbarkeiten, die Gacaca, zu Deutsch «Grasfläche» – dort fanden diese Laiengerichte statt. Bis zu ihrem offiziellen Ende 2012 wurden etwa 11 000 solche Gacaca-Gerichte im ganzen Land abgehalten, mit allgemein anerkannten Persönlichkeiten als Laienrichtern. Mit ihrer Höchststrafe von bis zu 30 Jahren Gefängnis konnten die Gacacas fast alle Verbrechen während des Genozids ahnden, nur die Täter der Kategorie 1, das heisst Anführer und Planer des Genozids, kamen vor den vom UNO-Sicherheitsrat eingerichteten Internationa-

len Strafgerichtshof für Ruanda in Arusha. Die Gacacas als traditionelle, alternative Methode der Konfliktlösung haben auch im Ausland für Aufsehen gesorgt. Sie beruhen weniger auf dem im Westen geläufigen retributiven Verständnis von Gerechtigkeit. Stattdessen stehen sie dem nahe, was Howard Zehr als «transformative Gerechtigkeit» beschrieben hat. Zugrunde liegt ein relationales Verständnis von Verbrechen. Verbrechen werden als Verletzungen von Menschen und der Gemeinschaft begriffen. Ziel muss daher die Heilung des Schadens und die Wiederherstellung von Gemeinschaft sein. Dies beinhaltet auch Wiedergutmachung beziehungsweise Strafe, doch geht es letztlich um Versöhnung und erneuerte Beziehungen.

Unendlich schmerzvolle Erinnerung

Eine weitere Grösse, die in Versöhnungsprozesse einbezogen werden muss, ist die Erinnerung. Was zunächst vage und abstrakt klingen mag, hat reale Konsequenzen. In der Nationalen Genozidgedenkstätte, in der auch Josephines Foto hängt und in der 250 000 ermordete Kinder, Frauen und Männer ihre letzte Ruhestätte finden, ist folgende Inschrift zu lesen: «Forgetting the past is impossible. Remembering the past is infinitely painful» («Die Vergangenheit zu vergessen, ist unmöglich. Sich der Vergangenheit zu erinnern, ist unendlich schmerzvoll»). Daran wird deutlich, dass Erinnerungen nicht nur Teil der Vergangenheit sind. Was erinnert wird, was nicht erinnert wird und auch wie erinnert wird, beeinflusst unsere Gegenwart und unsere Zukunft.

Jedem Gedanken an Versöhnung geht der Gedanke an erlittenes Unrecht voraus. Wie die Kulturwissenschaftlerin Aleida Assmann gezeigt hat, ist dabei das Gedächtnis, individuell wie kollektiv, ein dynamisches Konstrukt, das vielfältigen aktiven wie passiven Prozessen des Erinnerns und Vergessens unterworfen ist. Für die Gestaltung der Erinnerungskultur in Ruandas gegenwärtigem Versöhnungsprozess sind insbesondere das «aktive Erinnern», das heisst das bewusste Selektieren bestimmter Erinnerungen für einen «Kanon», und das «aktive Vergessen», das heisst, das vorsätzliche Zerstören von Erinnerungen von Bedeutung. Aleida Assmann macht uns auf einen weiteren Faktor aufmerksam: Macht. Die Selektion von Erinnerungen –

zur Aufbewahrung oder zur Zerstörung – geschieht stets innerhalb von Machtstrukturen und Machtkämpfen. Damit sieht sich jede Erinnerungskultur den Gefahren der Manipulation, des Missbrauchs und der Instrumentalisierung ausgesetzt. Der Weg von der Erinnerungskultur zur Erinnerungspolitik ist kurz.

Paul Ricœur verweist dabei auf die enge Verbindung von Erinnerung und Identität. Aufgrund der «Fragilität der Identität» bestehe die «Gelegenheit zur Manipulation des Gedächtnisses». Missbrauch von Erinnerung kann dabei auf verschiedene Weise geschehen. Das «verhinderte Gedächtnis» etwa äussert sich als Vergessen und Deckerinnerungen, während das «manipulierte Gedächtnis» in Form von strategisch selektierten und ideologisch überfärbten Erinnerungen zum Ausdruck kommt. Schliesslich gibt es noch das «befohlene Vergessen».

Die Macht der Erinnerung für die Gestaltung von Gegenwart und Zukunft kann kaum überschätzt werden. Nur zu oft ist diese Macht eine destruktive, wenn individuelle wie kollektive Identitäten in Erinnerung an begangene Gräueltaten der anderen zu «Identitäten-in-Gegnerschaft» (Alan Falconer) werden. Dabei spielen Stereotype eine zentrale, oft vernachlässigte Rolle. Stereotype als emotionen- und wertebeladene Zuschreibungen erweisen sich als resistent gegenüber Erfahrung und rationaler Kritik und leicht zu instrumentalisieren. Ein Versöhnungsprozess kann nicht gelingen ohne die Bereitschaft aller Beteiligten, die eigenen Stereotype kritisch zu hinterfragen.

Wut, Hass, Rachegefühle

Ruanda hat in den letzten Jahren alle Erwartungen weit übertroffen und Bemerkenswertes geleistet, keine Frage. Doch im Blick auf seine aktuelle Politik der Versöhnung drängt sich die Frage auf, ob ihr Erfolg nicht zu sehr am steigenden BIP gemessen wird. Nicht auszudenken, was passiert, wenn das Wirtschaftswunder Rückschläge erleiden sollte und Sündenböcke benötigt werden. Es sind vor allem zwei Aspekte, die nachdenklich stimmen. Da ist einerseits Ruandas offizielle Politik, jeglichen Ethnizitätsdiskurs unter dem Deckmantel einer scheinbaren Einheit gewaltsam zu unterdrücken. Stereotype auf Seiten der Hutu und auf Seiten der Tutsi können so «in den kul-

turellen Tiefenschichten des bereits schon seit Jahrzehnten vorurteilsgeladenen kollektiven Gedächtnisses Wut, Hass, Rachegefühle, Feindbilder und Vertrauenslosigkeit» (Richard Friedli) schüren und weiterhin ihr destruktives Dasein fristen, bereit, jederzeit aktiviert und politisch instrumentalisiert zu werden.

Wohlgesinnte Zukunft

Und da ist andererseits Ruandas problematische offizielle Erinnerungskultur. Die politisch korrekte Terminologie lässt Erinnerungen ausschliesslich an den «Genozid gegen die Tutsi» zu. Damit fallen sowohl zahllose ermordete moderate Hutu als auch die Gräueltaten auf Seiten der 1994 von Kagame geführten Tutsi-RPF-Armee dem «aktiven Vergessen», der bewussten Zerstörung von Erinnerungen, anheim. Abweichende Terminologien oder Narrative werden als «Verharmlosung des Genozids» mit 15 Jahren Gefängnis geahndet. Hier zeigt sich in grellem Licht, was Ricœur als die «grösste Gefahr» für das Erinnern ausweist: die «Handhabung der autorisierten, verbindlich gemachten, gefeierten und in gemeinsamem Gedenken begangenen Geschichte – der offiziellen Geschichte.» Der Politikwissenschaftler René Lemarchand spitzt dies im Blick auf Ruanda zu: «Die Selektivität der öffentlichen Erinnerung nährt ethnische Spannungen. Die offizielle Geschichte, wie sie durch die Gedenkveranstaltungen geprägt wird, dient der Machtkonsolidierung der Tutsi und ihrer ideologischen Legitimation.»

Josephine wäre heute 27 Jahre alt. Es wäre ihr zu wünschen, dass zutrifft, was man manchmal auf den Häuserwänden geschrieben findet: «The future will be kind to us because we will create it» (Die Zukunft ist uns wohlgesinnt, denn wir erschaffen sie).

Dr. Christine Schliesser ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Sozialethik des Ethik-Zentrums der UZH. Im Rahmen des Universitären Forschungsschwerpunkts Ethik forscht sie zum Verhältnis von Erinnerung und Versöhnung im post-genozidalen Ruanda.

Tiefschlaf und Traumkarriere

Im OP narkotisiert Anästhesistin Beatrice Beck Schimmer Patienten. Sie selbst ist aber quicklebendig und bringt Klinik, Forschung, Familie und wissenschaftliche Nachwuchsförderung virtuos unter einen Hut. Von Simona Ryser

Gekonnt pendelt sie zwischen Labor und Operationssaal, erforscht, wie die Nanotechnologie für die Medizin nutzbar gemacht werden könnte, und anästhesiert Patienten bei einfachen wie bei anspruchsvollen, hochspezialisierten Operationen. Nebenher macht sie sich auch noch für den medizinischen Nachwuchs stark. Beatrice Beck Schimmer, Professorin für Anästhesiologie an der Universität Zürich und Leitende Ärztin des Instituts für Anästhesiologie am Universitätsspital, ist eine schillernde Persönlichkeit. «Eines ist sicher: Es wird mir nie langweilig», lacht die sympathische Solothurnerin.

Beatrice Beck Schimmer ist begeisterungsfähig und offen. Eigentlich wollte sie ja Lehrerin werden, doch dann entdeckte sie die Medizin. Als sie im Teenageralter war, gab es in ihrer nahen Bekanntschaft mehrere zum Teil schwere Krankheitsfälle. Die Gymnasiastin war beeindruckt von der Arbeit der Ärzte und wie sie die Patienten und deren Angehörige durch die schwierigen Zeiten begleiteten. Sie war fasziniert von der Kombination aus Biologie, Medizin und menschlicher Interaktion. Damals tat sich ihr eine neue Welt auf. So entschied sich die junge Frau für die Medizin und machte sich bald an die Universität Bern auf, wo sie Humanmedizin studierte.

Auch später, als sie bereits mehrere erfolgreiche Jahre als Anästhesistin hinter sich hatte, eröffnete sich ihr eine bislang verborgene Welt. Sie war gerade schwanger mit ihrem ersten Sohn, da ergab sich die Möglichkeit, gemeinsam mit ihrem Mann in die USA zu reisen und an einem Forschungsprojekt in Michigan zu arbeiten. Der Zeitpunkt war gut. Die Arbeit in der Forschung würde ihr mehr Flexibilität ermöglichen, die sie brauchte, um Familie und Beruf unter einen Hut zu bringen, vor allem solange der Sohn klein war. Die Forschung im Labor zog sie dann in ihren Bann. «Es ist, als würde man in einem Meer schwimmen. Man realisiert die unendliche Tiefe erst beim ersten Tauchgang. Danach möchte man immer noch tiefer

gehen, um die Geheimnisse des Meeres zu erkunden», erklärt sie. Noch immer imponiert ihr die Komplexität der Biologie. «Es macht einen auch ein bisschen demütig, wenn man die unendliche und geheimnisvolle Dimension erkennt, die hinter den Dingen liegt», sagt Beck Schimmer mit einem sanften Lächeln.

Die perfekte Liaison

Tatsächlich ist diese Kombination von Klinik und Forschung für Beatrice Beck Schimmer die perfekte Liaison. «Was ich im OP im Alltag mit den Patienten hautnah erlebe, gibt mir konkrete Anregungen für die Forschung», sagt die Anästhesistin. Zurück aus den USA forschte die Mutter von zwei heute fast erwachsenen Söhnen in Zürich weiter. Im Gegensatz etwa zu anderen Dis-

«Den Stress lasse ich an mir abperlen, als würde ich eine Haut aus Nanopartikeln tragen.»

Beatrice Beck Schimmer

ziplinen wie beispielsweise der Kardiologie hat sich die Grundlagenforschung in der Anästhesiologie nicht wirklich durchsetzen können. Es gibt weltweit nur wenige Gruppen, die in diesem Bereich forschen. Doch dass die Anästhesie den Verlauf einer Operation positiv beeinflussen kann, ist mittlerweile belegt, sowohl klinisch wie auch im Grundlagenbereich.

Beck Schimmer konnte mit ihrem Zürcher Team in mehreren klinischen Studien nachweisen, dass das verwendete Anästhetikum mitentscheidend ist für das Auftreten von Komplikationen nach einer grossen Operation. Im Gegensatz zu Narkosemitteln, die in die Vene verabreicht werden, vermögen Narkosegase bei schweren Operationen die Gefahr von Komplikationen zu minimieren. Sie können Entzündungen dämpfen, so

dass zum Beispiel das Risiko einer Sepsis, einer systemischen Entzündung, verringert werden kann. Denkbar ist, dass wasserlösliche aktive Stoffwechselprodukte von Narkosegasen schliesslich auch über die Vene verabreicht werden könnten, so etwa bei schweren Lungenentzündungen. Für diese Idee hat das Forschungsteam ein Patent eingereicht.

Mit Nanopartikeln Blut reinigen

Ihre Ohrringe tanzen, während die engagierte Ärztin und Forscherin mit unermüdlicher Begeisterung über ihre Arbeit spricht. «Spannend bei der Forschung ist auch der interdisziplinäre Ansatz», sagt sie mit leuchtenden Augen. Für ihren zweiten Forschungsschwerpunkt, die Nanoforschung, spannt sie mit den Materialwissenschaftlern der ETH zusammen. Dort werden Nanopartikel entwickelt, mit denen künftig Blutreinigungen durchgeführt werden könnten. Die Teilchen binden gezielt bestimmte Stoffe an die Oberfläche und werden schliesslich dank ihren magnetischen Eigenschaften aus dem Blut entfernt. Nun will das Team untersuchen, ob die Nanopartikel auch Zellen isolieren können. Beck Schimmer lächelt verschmitzt, als ginge es um einen Krimi: Sie seien an Grenzen gestossen, denn die winzigen Nanopartikel «verfolgen» nicht immer die gewünschten Zellen. Jetzt sind die Experten gefragt und müssten eine besser geeignete Materialzusammensetzung heraustüfteln.

Sie lehnt sich zurück in ihrem Stuhl. Unter dem weissen Kittel leuchtet die rote Bluse mit den Augen um die Wette. Sie klopft mit der Hand leicht auf den Tisch. «Der Spagat zwischen klinischer Arbeit und Forschung war nicht immer einfach», sagt sie. Wenn jemand im OP ausfiel, fragte man sie an, ob sie nicht einspringen könne. Dies, obwohl sie gerade im Labor forschte. Heute ist sie rigoros und fordert auch für medizinische Nachwuchskräfte geschützte Forschungszeit. An der Medizinischen Fakultät der UZH hat sie das Laufbahnförderprogramm «Filling the Gap» lanciert, das talentierte Klinikerinnen in ihrem Forschungsvorhaben unterstützt. «Es ist ganz wichtig, dass man in der Forschung auch Zeit zum Nachdenken hat und neue Ideen entwickeln kann», sagt Beck Schimmer, die auch Forschungsrätin beim Nationalfonds und Präsidentin des Fachausschusses Karriere ist.



Wie schafft sie es, das alles unter einen Hut zu kriegen? Beck Schimmer lacht. Zuweilen habe sie sich wie Bill Murray im Film «Groundhog Day» gefühlt. Während dort der Protagonist jeden morgen um 6 Uhr aufwacht und den immer gleichen Tag erlebt, passierte ihr dies zuweilen abends, wenn sie bis spät immer noch bei der Arbeit ist und es wieder nicht geschafft hat, früher nach Hause zu gehen. Heute versucht sie, das grosse Ganze ins Auge zu fassen. So gelingt es ihr besser, zu planen, vorausschauend zu denken, sich besser abzugrenzen und auch mal Nein zu sagen. Beispielsweise zur Sitzung in den späten Abendstunden, die darüber hinaus oft unnötig ist.

Vor der Sitzung in die Oper

Doch wo bloss holt sie die Energie her? Beatrice Beck Schimmer strahlt. «Die Faszination!» Noch immer ist sie von ihrer Arbeit begeistert. Das sind wichtige Stimuli. Ansonsten hält sie sich fit im Gym, spielt Tennis und vor wichtigen Sitzungen, sei es in Chicago oder in Zürich, leistet sie sich auch mal ein Ablenkungsmanöver und geht ins Konzert oder in die Oper. Wie neulich, als sie Christoph Marthalers Inszenierung von Rossinis «Il viaggio a Reims» im Zürcher Opernhaus sah. Auch da gab es bei den grossen Solonummern immer auch einen Nebenschauplatz; man wurde abgelenkt, von einem, der noch einen Schuh bindet, eine, die den Schrank putzt oder sonst etwas in der Garderobe herumnestelt.

So hält es Beck Schimmer auch in ihrem Leben und geht vor einem wichtigen Meeting noch in eine Ausstellung oder ein Konzert. «Den Stress lasse ich an mir abperlen, als würde ich eine Haut aus Nanopartikeln tragen», sagt sie lachend, packt ihre Sachen und macht sich auf zur nächsten Sitzung. Nächste Woche fliegt sie wieder nach Chicago. Dort wird es bestimmt auch für ein Konzert reichen. Dafür sorgt sie.

Kontakt: Prof. Beatrice Beck Schimmer, beatrice.beck@usz.ch

«Hör auf dein Bauchgefühl»

Populistische Parteien gewinnen in Europa an Einfluss. Über die Gründe für diesen Erfolg und das Zusammenspiel von Politik und Medien sprachen Thomas Gull und Roger Nickl mit Frank Esser und Laurent Bernhard.

Der Populismus in Europa ist im Aufwind, populistische Parteien verzeichnen wachsende Wähleranteile – in Griechenland, Spanien und Ungarn genauso wie in Frankreich oder der Schweiz. Weshalb ist das so?

Laurent Bernhard: Es gibt viele Gründe dafür. Wenn ich aber einen Aspekt herausstreichen sollte, ist das die Globalisierung. Wir leben in einer globalisierten Welt. Es wird nun zunehmend ein Konflikt deutlich zwischen Menschen, die sich für eine nationale Abschottung stark machen, und solchen, die sich für eine offene Gesellschaft aussprechen. Diesen Konflikt, der sich in Wirtschafts-, aber auch in Ausländerfragen zeigt, kann man in ganz vielen Ländern erkennen – in Frankreich genauso wie in der Schweiz.

Frank Esser: Hinzu kommen weitere Faktoren wie die Europäisierung, also die Erwartung, dass Nationalstaaten Kompetenzen abgeben an die EU. Die Angst, nationale Selbstbestimmung zu verlieren, wächst im Zuge der EU-Austeritätspolitik in vielen Ländern – siehe Griechenland und Spanien. Hinzu kommt in diesen Ländern ein Misstrauen gegenüber etablierten Kräften, von denen sich grosse Wählergruppen nicht mehr repräsentiert fühlen. In dieser Situation gibt es nun eine neue Kraft – den Populismus –, die sehr viele Versprechungen macht. Etwa die, sich für die Interessen des eigenen Volks stark zu machen. Hinzu kommt die Aufmerksamkeitsökonomie der Medien, die provokative und emotionale Botschaften besonders honoriert. So kann es zu einer Gemengelage kommen, die sehr fruchtbar ist für den Populismus.

Was tun populistische Parteien in dieser Situation?

Esser: Sie positionieren sich als wahre Vertreter der vermeintlich ungehörten Volksinteressen. Sie sagen potenziellen Wählern: «Die bisherigen Institutionen und Eliten repräsentieren euch nicht mehr. Sie verraten sogar eure wahren Interessen. Wir dagegen kommen aus dem Volk und wissen,

wo euch der Schuh drückt.» Diese Haltung ist auch in den USA, etwa bei Donald Trump, deutlich zu erkennen, wenn er sich gegen «die in Washington» wendet.

Die Prozesse der Globalisierung und Europäisierung sind schon seit längerem im Gang. Nun hat man aber den Eindruck, dass der Zuwachs von populistischen politischen Kräften in Europa – denkt man etwa an die Zugewinne des Front National in Frankreich – beschleunigt wird. Teilen Sie diese Wahrnehmung?

Bernhard: Ja, das trifft absolut zu. Bei den Wahlen zum Europäischen Parlament 2014 waren populistische Parteien gleich in vier Ländern am erfolgreichsten – in Frankreich (Front National), Griechenland (Syriza), Dänemark (DF) und

«Die Populisten versprechen den schnellen Kick und die Online-medien den schnellen Klick – das ist gar nicht so weit auseinander.»

Frank Esser, Kommunikationswissenschaftler

Grossbritannien (Ukip). Griechenland ist dabei ein Spezialfall, denn dort sind die Linkspopulisten an der Macht. Das hat sicher mit der Wirtschaftskrise zu tun, die sich vor allem im südlichen Europa stark ausgewirkt hat. Anders ist die Situation in nördlicheren Ländern. Dort traut die Bevölkerung den Eliten und Institutionen immer weniger. Dieser Trend ist momentan sehr stark – vermutlich verbunden mit der Europäisierung, die viele Leute überfordert. Die EU hat in letzter Zeit in vielen Bereichen auch versagt. Das beschleunigt das Wachstum des Populismus.

Die Populisten scheinen das wachsende Gefühl der Unsicherheit in Europa besser zu bedienen als andere Parteien. Ist das so?



«Die Populisten versprechen, dem Bürger seinen verdienten Platz im Zentrum der Öffentlichkeit zurückzugeben», Frank Esser (links) im Gespräch mit Laurent Bernhard.

Esser: In den vier Ländern, die Laurent Bernhard genannt hat, zeigte sich tatsächlich ein Aufwärtstrend. In vielen anderen Ländern, in denen man eine vergleichbare Entwicklung hätte erwarten können, aber eben nicht. Das heisst, die Europawahl 2014 war nicht grundsätzlich ein Grosserfolg des Populismus.

Weshalb wendet man sich in solchen Situationen der Verunsicherung den Populisten zu?

Esser: Die populistische Botschaft an den Bürger und die Bürgerin lautet: «Hör auf dein Bauchgefühl. Was dein Bauch dir sagt, das soll deine politische Leitlinie sein. Hör nicht auf Eliten und deren ewige Verweise auf vermeintliche Sachzwänge und Güterabwägungen.» Es ist eine Huldigung des Alltagsverständs. Das natürliche Empfinden soll wieder die Maxime sein. Das Statement der Populisten ist: «Wir geben dem Bürger, mit seinen Empfindungen und Sorgen, den verdienten Platz im Zentrum der Öffentlichkeit zurück.»

Bernhard: In der aktuellen Situation verfängt diese Strategie besonders gut. Die Flüchtlingswelle, die terroristischen Anschläge, die Übergriffe von Migranten auf Frauen in Köln – das alles ist Wasser auf die Mühlen der Rechtspopulisten. Im Vorfeld der Durchsetzungsinitiative in der Schweiz hat man den Eindruck, dass die SVP gar keine neue Kampagne lancieren muss. Das Thema ist in ihrem Sinne bereits gesetzt.

Erleben wir aktuell einen populistischen Rechtsrutsch in Europa?

Esser: Es kommt immer auf den Binnenkontext an. Wenn es um die Themen Migration und EU-Integration geht – Themen, für die Rechtspopulisten die Deutungshoheit beanspruchen –, dann schon. Es gibt aber auch Themen, die sind in Händen der Linkspopulisten – die Arbeitsplatzsicherheit und gewerkschaftsnahe Themen etwa. Das sieht man bei Die Linke in Ostdeutschland, Podemos in Spanien oder Syriza in Griechenland.

Worin unterscheidet sich der Links- vom Rechtspopulismus?

Bernhard: Das hängt vor allem vom Verständnis des Volksbegriffs ab. Für die Linkspopulisten ist er klassenbasiert. Die einfachen Arbeitnehmer kämpfen, vereinfacht gesagt, gegen die bösen Kapitalisten. Beim ausländerfeindlichen Rechtspopulismus dagegen wird das Volk ethnisch begründet. Der Konflikt besteht im Kampf dieses Volks gegen die Ausländer. Das sind ideologische Unterschiede ganz genereller Natur. Sie haben auch Auswirkungen darauf, wie politische Akteure kommunizieren. Sie haben unterschiedliche Sündenböcke und Feindbilder – die Banker und Abzocker auf der einen, Flüchtlinge und Migranten auf der anderen Seite.

In Ihrem Projekt haben Sie den Populismus in der Schweiz untersucht. Dabei zeigte sich, dass die SP 2011 punkto populistischer Kommunikation nahe bei der SVP lag. Weshalb war das so?



«Es gibt viele Stimmen in der Wissenschaft, die finden, der Populismus sei ein wichtiges politisches Korrektiv.» Frank Esser, Kommunikationswissenschaftler

Bernhard: Ich habe noch keine Erklärung dafür, weshalb die SP 2011 so hohe Werte aufwies. Das müssen wir uns noch genauer ansehen.

Haben die hohen Werte nicht mit den populistisch geprägten Kampagnen gegen den «Rentenklau» und den Abbau der AHV zu tun?

Bernhard: Ich kann mir vorstellen, dass 2011 die Abzocker-Debatte im Vorfeld der Abstimmung von 2013 sehr präsent war und die SP auf diesen Zug aufgesprungen ist. Dennoch: Die populistische Partei in der Schweiz schlechthin ist und bleibt die SVP. Die Haltung der SVP hat viel mit Besitzstandswahrung zu tun. Objektiv gesehen sind die Wähler dieser Partei aber nicht unbedingt Globalisierungsverlierer. Materiell stehen sie meist nicht schlecht da.

Esser: Aber mit der Furcht des Mittelstandes vor dem Abstieg kann man politisch punkten.

Bernhard: Dennoch sind es nicht die wirtschaftlichen Themen, die zentral sind für den Erfolg der SVP. Mehr Gewicht hat die Furcht in der Bevölkerung vor kulturellen und gesellschaftlichen Veränderungen – etwa bezüglich einer drohenden Islamisierung.

Sie haben am Anfang des Gesprächs angedeutet, dass Populisten Komplexitätsreduktion betreiben und auf der Klaviatur der Emotion spielen. Werden so auch Versprechungen gemacht, die schlussendlich gar nicht eingehalten werden können?

Esser: Versprechungen zu machen, die nicht eingehalten werden, wirft man vielen Parteien vor. Zum politischen Kampf gehört es, nachzuweisen, dass eine andere Partei Wählerversprechen nicht eingehalten hat. Der Kommunikationsstil populistischer Parteien spricht aber nicht nur das Bauchgefühl an, sondern folgt auch der Medienlogik. Dies mit dem Ziel, Multiplikatoren für ihre Botschaften zu finden. Auch die Massenmedien setzen auf eine möglichst grosse Resonanz in der Öffentlichkeit. Die Populisten versprechen den schnellen Kick und die Onlinemedien den schnellen Klick – das ist gar nicht so weit auseinander. Deswegen wirft man gewissen Medien vor, sehr empfänglich zu sein für diese Botschaften. Den Medien nützt es wirtschaftlich, diese Aufregerthesen zu bedienen.

Können Sie ein konkretes Beispiel für diese Symbiose von Politik und Medien machen?

Esser: Medien suchen nach Themen mit Konflikt- und Mobilisierungspotenzial. Sie suchen nach charismatischen Personen, um an ihnen komplexe Themen oder parteiliche Vorhaben festzumachen. Das führt mitunter dazu, dass Zeitungen bei der Kommentierung links stehen, aber im Nachrichtenteil sehr empfänglich sind für populistische Themen. Zu dieser Doppelbödigkeit kommt es, weil sie eben auf einem ökonomischen Markt spielen. Wie verbreitet solche Einzelbeobachtungen sind, muss die weitere Forschung zeigen.

Das heisst, die Art und Weise, wie Medien funktionieren, verstärkt den Trend zum Populismus?

Esser: Diese These einer Komplizenschaft zwischen Medien und Populismus gibt es in der Tat. Sie ist ein wichtiges Motiv für unsere Forschung. Fraglich ist aber, ob die These für alle Medien gilt. Gilt sie beispielsweise auch für Qualitätszeitungen wie die NZZ?

Bewegen sich denn auch Qualitätsblätter immer mehr in diese Richtung?

Esser: Der Druck zur Ko-Orientierung – die Amerikaner sprechen von Pack Mentality – ist heute in der Onlinewelt tatsächlich viel grösser geworden. Onlineredaktoren suchen ständig nach Möglichkeiten, ein virulentes Thema effektiv weiterzudrehen. Auch bei Qualitätsmedien achten Redaktoren darauf, welche Beiträge die Nutzer besonders intensiv anklicken, und dies kann Themenkarrieren und Hypes verstärken.

Das Mediengeschäft wird so zu einem Selbstläufer: Es geht gar nicht mehr darum, jemanden zu informieren, sondern einfach darum, ein gute Geschichte zu konstruieren.

Esser: Solche Skandalisierungsprozesse haben Affinitäten zu populistischen Stilmitteln, die wir vorher besprochen haben. Diese Zusammenhänge, die bislang vor allem aufgrund anekdotischer Evidenz diskutiert wurden, wollen wir jetzt systematisch untersuchen und damit auch eine Forschungslücke schliessen.

Wie machen Sie das?

Esser: Über ein ganzes Jahr analysieren wir in elf Ländern die Medieninhalte zu den Themen



in Österreich total versagt, in den Niederlanden hat es auch nicht geklappt. Populisten greifen oft unangenehme Fragen auf, auch solche, die tabuisiert werden. Wenn es um konkrete Lösungen geht, sind sie jedoch meist überfordert oder sie mässigen sich, wie das bei der griechischen Syriza zu beobachten war.

Wir haben festgestellt, dass der politische Populismus im Aufwind ist. Welche Prognosen stellen Sie für die Zukunft: Werden die Populisten weiterhin auf Erfolgskurs bleiben?

Esser: Populistische Argumentationen in der Politik werden sich sicher weiter verstärken. Es wird für Wissenschaft und Gesellschaft eine Herausforderung sein, Antworten auf diese Entwicklung zu finden. Wir haben bisher allerdings nur über die negativen Aspekte des Populismus gesprochen. Es gibt dagegen auch viele Stimmen in der Wissenschaft, die finden, der Populismus sei ein wichtiges politisches Korrektiv, das den Finger auf Fehlentwicklungen legt und die Ängste und Unsicherheiten in der Bevölkerung thematisiert. Etwas, das nicht unterdrückt werden sollte.

«Wenn es um konkrete Lösungen geht, sind populistische Parteien oft überfordert oder sie mässigen sich.» Laurent Bernhard, Politologe

Arbeitsplatzsicherheit und Immigration, einem links- und einem rechtspopulistischen Thema also. Wir untersuchen Qualitäts-, Boulevard-, Onlinemedien sowie das Fernsehen darauf hin, wie Journalisten diese Themen präsentieren und welche Politiker mit welchen Botschaften zu Wort kommen. Zudem schauen wir uns die Kommunikationsmittel der Parteien und die Wahlkämpfe an, wo sich die politische Kommunikation wie unter einem Brennglas verdichtet. Wir untersuchen also die populistischen Strategien der Parteien und der Medien. Um zu sehen, welche Wirkung diese Kommunikationsstrategien haben, machen wir Bevölkerungsumfragen dazu, welche Botschaften empfangen und wie sie verarbeitet wurden.

Was möchten Sie auf diese Weise herausfinden?

Esser: Wir möchten wissen, wie sich die Meinungen der Menschen verändern, wenn sie über längere Zeit mit diesen Botschaften versorgt wurden.

Welchen Nutzen könnte man aus dieser Forschung ziehen?

Esser: Man könnte beispielsweise einen Populismusindex für Medien, Parteien und Öffentlichkeiten erstellen.

Was wäre darin zu lesen?

Esser: In welchen nationalen Kontexten günstige oder ungünstige Gelegenheitsstrukturen für spezifische Stile populistischer politischer Kommunikation vorherrschen, wie diese Gelegenheitsstrukturen und Kommunikationsstile genau aussehen und welche Effekte sie haben.

Was sind denn die Folgen des grassierenden Populismus heute?

Bernhard: Das hängt sehr stark von den Voraussetzungen ab. In einem Land mit starken Institutionen und einer funktionierenden Gewaltentrennung wie der Schweiz hat eine Partei wie die SVP mit 30 Prozent Wähleranteil einen relativ beschränkten Einfluss. Die Ausnahme sind direktdemokratische Instrumente wie Initiative und Referendum. Im Alltagsgeschäft ist der Einfluss ziemlich klein. Wenn Populisten bislang tatsächlich an die Macht kamen, war das eine Peinlichkeit sondergleichen: Jörg Haider etwa hat

Laurent Bernhard

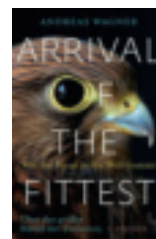
Der Politikwissenschaftler Laurent Bernhard arbeitet als Postdoc an der UZH. Zusammen mit Marco Steenbergen leitet er im Rahmen von NCCR Democracy ein Forschungsprojekt zu populistischer Kommunikation in aktuellen Wahlkämpfen Westeuropas.

Kontakt: Dr. Laurent Bernhard, laurent.bernhard@uzh.ch

Frank Esser

Frank Esser ist Professor für International Vergleichende Medienforschung an der UZH, wo er als Co-Leiter des NCCR Democracy wirkt. Im Modul 2 dieses Forschungsverbunds arbeiten Kommunikations- und Politikwissenschaftler gemeinsam an Inhalts- und Wirkungsaspekten von populistischer politischer Kommunikation.

Kontakt: Prof. Frank Esser, frank.esser@uzh.ch



Wie das Neue in die Welt kommt

Praktische Dinge wie Augen, Federn und Photosynthese haben sich im Lauf der Evolution durchgesetzt. Doch weshalb sind sie entstanden? Der Evolutionsbiologe Andreas Wagner hat eine Erklärung dafür. Von Res Minder

Zur klassischen Vorstellung darwinistischer Evolution gehören zwei Elemente: Mutation und natürliche Selektion. Letztere ist relativ leicht nachvollziehbar. Ein Falter, dessen braune Farbe der Rinde des Baums ähnelt, auf dem er lebt, hat grössere Überlebenschancen als seine gelben Artgenossen, die leicht zu sehen und zu fressen sind. Ein Fisch, der Kälte besser erträgt, wird sich im kalten Wasser durchsetzen. Tiere, die in der Lage sind, Werkzeuge zu benutzen, bringen es weiter.

Unklarer ist, wie es zu solchen nützlichen Veränderungen kommt. Andreas Wagner, Evolutionsbiologe der Universität Zürich, zitiert in seinem Buch «Arrival of the Fittest. Wie das Neue in die Welt kommt» den niederländischen Biologen Hugo Vries, der das Problem Anfang des letzten Jahrhunderts so auf den Punkt brachte: «Die natürliche Selektion erklärt vielleicht das Bestehen des Geeignetsten, aber nicht das Entstehen des Geeignetsten.»

Durchsichtige Linsen

Die zufälligen Mutationen in der DNA spielen dabei die zentrale Rolle. Ein Beispiel: Vor etwas mehr als 500 Millionen Jahren tauchten die ersten Proteine auf, durch die Augenlinsen von Wirbeltieren durchsichtig wurden. Ein evolutionärer Hit, der sich weit verbreitet hat. Eine kleine Änderung in der Anordnung der mehreren hundert Aminosäuren, aus denen ein Protein besteht, hatte die Neuerung hervorgebracht. Dahinter steckt eine genetische Veränderung durch Mutation.

Andreas Wagner will es nun aber genauer wissen und stellt folgende Frage: Wie wahrscheinlich ist es, dass ein solches Protein entsteht? Und zwar unter der Annahme, dass nur eine einzige Aminosäuresequenz die Eigenschaft der Transparenz hervorbringen kann. Die Antwort: Es ist unmöglich. Es gibt zu viele Kombinationsmöglichkeiten. Die Nadel im Heuhaufen würden auch Billionen von Lebewesen in unermesslichen evolutionären Zeiträumen mittels Mutation nicht

finden. Hatte Darwin selbst solche Zusammenhänge geahnt? Was er in der «Entstehung der Arten» über die Augen schrieb, lässt es vermuten. «Die Annahme, dass sogar das Auge mit all seinen unnachahmlichen Vorrichtungen (...) nur durch natürliche Zuchtwahl zu dem geworden sei, was es ist, scheint, ich will es offen gestehen, im höchsten möglichen Grad absurd zu sein.»

Wagner gibt nun eine Antwort auf dieses Rätsel der Evolution: Es gibt nicht nur eine, sondern ganz viele Nadeln im Heuhaufen. Oder etwas wissenschaftlicher gesprochen: Es gibt sehr viele Proteine mit unterschiedlich angeordneten Aminosäuren, welche die Eigenschaft der Transparenz haben. Wagner hat mit Computermodellen simuliert, wie viel man in einem Protein verändern kann, ohne dass es eine spezifische Funktion einbüsst. Das Ergebnis: sehr, sehr viel. Selbst Proteine, die sich kaum noch gleichen, können die gleiche Fähigkeit haben. Damit steigen die Chancen, dass eine bestimmte Eigenschaft durch Mutation entdeckt wird.

Stöbern durch die Buchreihen

Wagner braucht die Metapher der Bibliothek, um zu erklären, wie biologische Innovationen entstehen. Die Protein-Bibliothek etwa besteht aus allen denkbaren Aminosäuresequenzen. Durch Mutation stöbern Populationen von Lebewesen durch diese Bücherreihen. Weil sie keinen Katalog haben, können sie nicht gezielt vorgehen. Es ist Zufall, ob sie auf tolle «Bücher» treffen, die ihnen evolutionäre Vorteile verschaffen – oder auf Texte, mit denen sie überlebenswichtige Fähigkeiten verlieren und sterben. Aber die Gefahr eines fatalen Fehlgriffs ist beschränkt, weil es eben viele unterschiedliche Bücher zum gleichen Thema gibt.

Wissenschaftlich ausgedrückt: Selbst wenn sich der Genotyp verändert hat, muss keine Veränderung des Phänotyps stattfinden, keine Veränderung des Lebewesens selbst und seiner

erkennbaren Eigenschaften. So können sich Lebewesen – vom Bakterium bis zum Blauwal – in der Bibliothek des Lebens quasi von Regal zu Regal treiben lassen und Neues ausprobieren. Einige sterben zwar dabei, aber die Chance, mit neuen Kombinationen zu überleben, dabei wertvolle Innovationen zu entdecken und sie an nachfolgende Generationen weiterzugeben, sind intakt. Das ist das Geheimnis der Innovationsfähigkeit.

In seiner Forschung arbeitet Wagner mit grossen Datenmengen. In stetig wachsenden Datenbanken wurden in den letzten Jahrzehnten Berge von Informationen über Gene, aber auch über Millionen molekularer Bausteine von Lebewesen gesammelt. Biologen verwandeln sich in Informatiker, die die Naturgesetze mit Computermodellen aus diesen Daten zu ergründen versuchen. Das bedingt viel Rechenpower. Wagner schreibt, dass dies einer der Gründe war, weshalb er 2006 die USA verliess und nach Europa zurückkehrte. Die Universität Zürich hatte ihm einen leistungsfähigen Rechnerverbund angeboten.

Robustes Leben

Wagner hat damit nicht nur die Protein-Bibliothek untersucht. Er entdeckte analoge Prinzipien auch beim Stoffwechsel und in der Genregulation. Auch dort zieht eine genetische Veränderung nicht zwingend die Veränderung bestimmter Fähigkeiten nach sich. Damit wird Mutation risikoärmer, das Leben robust und die Evolution so schnell, wie sie tatsächlich ist. Wagner vergleicht diese Gesetzmässigkeiten mit dem Warp-Antrieb des Raumschiffs «Enterprise». «Ohne sie wäre das Lebendige nie aus der Ursuppe gekrochen.» Das Zitat illustriert eine der Qualitäten des Buchs: Mit treffenden Bildern gelingt es Andreas Wagner immer wieder, sein faszinierendes, aber auch hochkomplexes Thema einem Publikum anschaulich zu machen, das sich nicht täglich mit Evolutionsbiologie befasst.

Andreas Wagner: **Arrival of the Fittest**. Wie das Neue in die Welt kommt; S. Fischer Verlag, Frankfurt am Main 2015, 412 Seiten



Rousseaus Apologet

Sie waren Vordenker der Aufklärung, schrieben gegen die Macht der Kirche an – und waren sich doch bisweilen spinnefeind: die Philosophen Jean-Jacques Rousseau (1712–1778) und François-Marie Voltaire (1694–1778). Vor allem Voltaire überzogen den Kollegen in seinen Schriften immer wieder mit Häm: Rousseaus Fortschrittskritik war für ihn nicht nachvollziehbar, dessen Ideal der Gleichheit hielt er für absurd und gefährlich.

Voltaire blieb nicht der einzige vehemente Rousseau-Kritiker, wie Urs Marti-Brander, in seinem Essayband «Rousseaus Schuld» feststellt. Seit über 250 Jahren entstanden aus konservativer und aus liberaler Feder zahllose Anklageschriften gegen Rousseau – verfasst von Autoren wie Friedrich Nietzsche, Bertrand Russell oder Isaiah Berlin. Sie finden in Rousseaus Schriften den Schlüssel zum Verständnis aller Übel, die die politische Moderne mit sich bringt – bis hin zu totalitären politischen Systemen.

Urs Marti-Brander tritt zur Verteidigung an. Er streitet nicht ab, dass im Werk Rousseaus Ungeheimheiten und Widersprüche zu finden sind. Viele der böswilligen Interpretationen aber zeugen von mangelnder Auseinandersetzung und unzulässiger Vereinfachung oder schlicht Polemik. Die Kritik zielt oft mehr auf die Person denn auf die Sache. So fühlte sich der aristokratische Voltaire vom bescheideneren Lebensstil Rousseaus provoziert und unterstellte ihm eine Philosophie des Bettlers, die die Armen ermuntert, die Reichen zu bestehlen. Dabei sei Rousseaus Egalitarismus keineswegs so radikal gewesen, wie Voltaire ihm unterstellte, schreibt Marti-Brander.

Für ihn ist Rousseau ein wahrhaft Liberaler: «In der Geschichte des politischen Denkens hat niemand so eindeutig für die Freiheit als höchstes Gut plädiert wie Rousseau.» Der Essayband «Rousseaus Schuld» nimmt die Leser mit auf eine erhellende Reise durch die Geschichte der neuzeitlichen Philosophie. Die Dialektik der Argumente macht die Lektüre umso spannender. *Adrian Ritter*

Urs Marti-Brander: **Rousseaus Schuld**. Essays über die Entstehung philosophischer Feindbilder; Schwabe Verlag, Basel 2015, 207 Seiten

Der Krieg im Kopf

Der Kalte Krieg war vor allem in Europa ein «imaginiertes Krieg». Als solcher hat er tiefe Spuren hinterlassen. Er prägte «europäische Gesellschaften und Lebensläufe auch ohne fallende Bomben», schreiben die Herausgeber des Sammelbandes «Das Imaginäre des Kalten Krieges» David Eugster und Sibylle Marti.

Die potenzielle und imaginär überhöhte Angst vor dem Feind aus dem Osten und vice versa versetzte die Gesellschaften diesseits und jenseits des «Eisernen Vorhangs» während Jahrzehnten in einen fiktiven Kriegszustand, der tiefe Gräben aufriß und – rückblickend betrachtet – viel Kurioses hervorbrachte. Dazu gehörte die Bunkermentalität der Schweiz, die dazu führte, dass das ganze Land mit einem dichten Netz von Zivilschutzbunkern überzogen wurde – 2300 Kollektivschutzanlagen und 360 000 Personenschutzräume sollten das Überleben der Bevölkerung im Falle eines Atomkrieges ermöglichen. Die Zuschreibungen, die mit diesen Bunkern verbunden wurden, haben sich im Lauf der Zeit allerdings drastisch verschoben, wie Silvia Berger Ziauddin in ihrem Aufsatz «Überlebensinsel und Bordell» zeigt, «vom bürgerlichen Innenraum zum Ort der Anarchie und des Umsturzes».

Der Umsturz, vor dem sich die bürgerliche Schweiz fürchtete, kam von links. Er konnte vielerlei Gestalt annehmen. Entsprechend hochgerüstet wurden die geistigen und militärischen Abwehrdispositive. So führte die Schweiz ab 1956 alle paar Jahre Landesverteidigungsübungen durch, in denen imaginierte Ernstfälle durchexerziert wurden. Diese Simulationen erzeugten «Realitätseffekte», wie Sibylle Marti festgestellt hat, indem sie einerseits die in der Schweiz wahrgenommenen Bedrohungspotenziale ausweiteten, was andererseits dazu führte, dass die Verteidigungsmassnahmen legitimiert und ausgebaut wurden. Die imaginierten Feindbilder spiegelten sich auch darin, wer an den Landesverteidigungsübungen teilnehmen durfte und wer nicht. *Thomas Gull*

David Eugster / Sibylle Marti (Hg.): **Das Imaginäre des Kalten Krieges**. Beiträge zu einer Kulturgeschichte des Ost-West-Konfliktes in Europa. Klartext Verlag, Essen 2015, 298 Seiten

Vergessener Altmeister

Obwohl er zu den Gründervätern der Soziologie gehört, ist Ferdinand Tönnies (1855–1936) heute weitgehend unbekannt. Die Klassiker Max Weber und Georg Simmel sind ungleich präsenter. Das war in den Jahren um den Ersten Weltkrieg anders. Tönnies Unterscheidung von urwüchsiger «Gemeinschaft» und artifiziell-technisierter «Gesellschaft» fand damals viel Anklang – nicht nur in der Wissenschaft. Die Jugendbewegung und völkische Strömungen vereinnahmten seinen Begriff der «Gemeinschaft». Mit der Machtergreifung der Nazis verlor Tönnies, der zeitlebens ein entschiedener Demokrat war, seine Professur. Die breite Rezeption seines anspruchsvollen, perspektivenreichen, aber auch sperrigen Werks riss damit ab.

Dass sich die Auseinandersetzung mit dem vergessenen Altmeister lohnen kann, zeigt ein Aufsatzband, den der Tönnies-Kenner Peter-Ulrich Merz-Benz herausgegeben hat. Er trägt den programmatischen Untertitel «Mit Ferdinand Tönnies weitergedacht». Die darin versammelten Studien kreisen um einen sozialwissenschaftlichen Dauerbrenner, den Begriff der öffentlichen Meinung. Seit der Aufklärung verbindet sich damit das hehre Anliegen der gesellschaftlichen Emanzipation – was dazu führte, dass bis heute Teile der Soziologie eine einseitige, politiklastige Auffassung von der Funktion der Öffentlichkeit pflegen. Sie sehen darin in erster Linie ein Organ der bürgerschaftlich engagierten Zivilgesellschaft – und vernachlässigen, dass sich im Medium der öffentlichen Meinung auch Moden, Klischees, Irrtümer und Vorurteile verfestigen. Tönnies hatte einen umfassenderen Begriff der öffentlichen Meinung: Er sah darin nicht bloss eine Arena für kritische Debatten, sondern eine unterschwellig wirksame, eigendynamische Funktion der Gesellschaftsbildung.

Wer jetzt, wo über Notwendigkeit und Grenzen der Meinungsfreiheit wieder hitzig diskutiert wird, Anstöße zur vertieften Reflexion sucht, wird in diesem Band fündig. *David Werner*

Peter-Ulrich Merz-Benz (Hrsg.): **Öffentliche Meinung und soziologische Theorie**. Mit Ferdinand Tönnies weitergedacht. Springer VS, Wiesbaden 2015, 218 Seiten

SCHLUSSPUNKT von Simona Ryser

Die Leberwurst

Ich glaube, die Kreativität ist eine Wurst. Sie liegt schwer im Magen und schweigt. Und irgendwann explodiert sie. Wie oft habe ich schon versucht, an meine Wurst heranzukommen. Vergeblich! Verschlungen liegt sie da und schmolzt. Als hätte ich sie beleidigt. Diese Leberwurst. Zu wenig gehegt und gepflegt. Kann sein, dass ich sie zu wenig beachtet habe. Was habe ich schon gebettelt, gefleht, gesungen (das hilft manchmal). Und trotzdem blieb es beim Gewurschte.

Eigentlich wird nämlich die Wurst erst dann kreativ, wenn man sie nicht beachtet. Wegschauen ist ein alter Trick. Dann kann sie walten und wirken, sich entfalten und zur Hochform auflaufen. Sowohl im Bauch wie im Kopf. Zuweilen und des Öfters kommt es vor, dass sie derart aufläuft, dass sie nicht mehr zu stoppen ist, meine Wurst, dass sie zu allem und jedem ihren Senf dazugibt, dass sie ganz besonders findig und ausserordentlich masslos wird. Dann explodiert sie!

Diese Kreativität breitet sich aus wie eine Krake, verschlingt jeden zarten Anfang einer Geschichte, eines Romans, eines Textes. Sie bäumt sich auf und wendet sich gegen mich. Sie greift in mein Leben ein, besetzt meinen Alltag, meine täglichen Verrichtungen, so dass ich gar nicht mehr zur Arbeit komme. Ich muss Listen abarbeiten. Auf jeder Liste stehen Punkte, die erledigt werden wollen. Allerdings beziehen sie sich auf einander – lauter Querverweise. Als wären es Ösen, mache ich Kreuze und verbinde sie mit anderen Punkten auf anderen Listen. So ziehen sich Fäden und Schnüre durch meinen Alltag. Ein kreatives Gewebe, grinst meine innere Wurst.

Ich werfe einen Blick auf die Liste, die auf dem Schreibtisch neben dem Bücherstapel liegt. Ein Hinweis auf Punkt 3 auf Liste 2. Wo ist Liste 2? Auf dem Schreibtisch neben dem Notizblock liegt Liste A. Unter Punkt 3 steht etwas über Rüben. Ich wollte eine Kindergeschichte über Klaus Rübe schreiben. Dieser Punkt verweist auf die Einkaufsliste, Rübe steht auf Punkt 5. Nach «Notizpapier».

Ich stecke den Zettel in die linke Jackentasche. Dort liegen zwei weitere Listen. Der nächste oder übernächste Roman spiele in einem Gemüsegarten. Es gehe um einen Gemüsegärtner. In der Jackentasche wirkt schon das Gemüse. Es gibt Blattgemüse, Knollengemüse, Wurzelgemüse, Zwiebelgemüse und Hülsenfrüchte. Letztere habe ich bereits von der Liste gestrichen, obwohl es eine passende Beilage zur Wurst wären. Ich mache mich auf den Weg, ich muss einkaufen gehen. Die Fäden haften an mir, ein klebriges Gewebe, das ich hinter mir herziehe. Im Supermarkt nehme ich mir einen Einkaufswagen, darin liegen zwei fremde Listen. Querverweise auf zwei andere Leben. Ein Familienleben mit Kleinkind ist dabei, Brei steht auf der Liste und Windeln. Auf dem anderen Zettel stehen Pizza, Chicorée, Milch und Cola. Das könnte für ein Singleleben stehen.

Ich fasse in die rechte Jackentasche und ziehe fünf zerknüllte Zettel heraus. Die Telefonliste. Da fällt mir ein, ich könnte den Stadtgärtner anrufen und fragen, wie man den Chicorée pflegt. Auf dem Zettel, der zu Boden fällt, steht ein anderes Romanprojekt. Das von den Fröschen. Es ist veraltet, ich will es wegschmeissen, aber einige Punkte sind nicht abgehakt. Man sagt, in jedem Roman steckt ein neuer Roman. Ich werde die Liste glattstreichen und gut sichtbar aufhängen.

Der Metzger empfiehlt mir die Leberwurst. Eine Spezialität aus dem Engadin und nur vorübergehend erhältlich. Der Inhalt quillt heraus beim Einschneiden. Ich schlucke leer. Und denke an Punkt 7: Verdauung. Andererseits, zumindest die Kreativwurst soll sich jederzeit frei entfalten können. Jetzt hab ich eine Nachricht auf dem Handy. Was es denn zum Nachtessen gebe. Ich nicke dem Metzger zu. «Wurst!» smse ich zurück, nachdem der Metzger mir den Rücken zudreht und das dicke Teil in Fettpapier einschlägt. Die Hauptperson meiner nächsten Geschichte könnte ein Metzger sein.

Simona Ryser ist Autorin und Sängerin. Im «Schlusspunkt» setzt sie sich jeweils literarisch mit dem Dossierthema des UZH Magazins auseinander.





GELESEN

«Wenn die Rente nicht zum Leben reicht»

GELESEN

«24 000 Franken Studienkosten - wer zahlt's?»



manta reisen

DEM PARADIES GANZ NAH

NEUE IDEEN? LASST EUCH
DURCH DIE UNTERWASSER-
WELT INSPIRIEREN.

Kandolhu
Island Maldives

•••••
ein 200 x 150 Meter
kleines Juwel mit
prächtigem
Hausriff