



## WAS UNS KRANK MACHT

Volkskrankheiten:  
Ursachen, Diagnosen,  
Therapien

AFFENLIEBE Krallenaffenmännchen kümmern sich um ihren Nachwuchs  
AM LIMIT Weshalb das menschliche Denken an Grenzen stösst  
NOGO Revolutionäre Therapie für Querschnittgelähmte auf dem Prüfstand

# MASSEN AUSST ERB EN

Massenaussterben  
und Evolution

Katastrophen als Verhängnis  
und Chance für Lebewesen seit  
Milliarden von Jahren

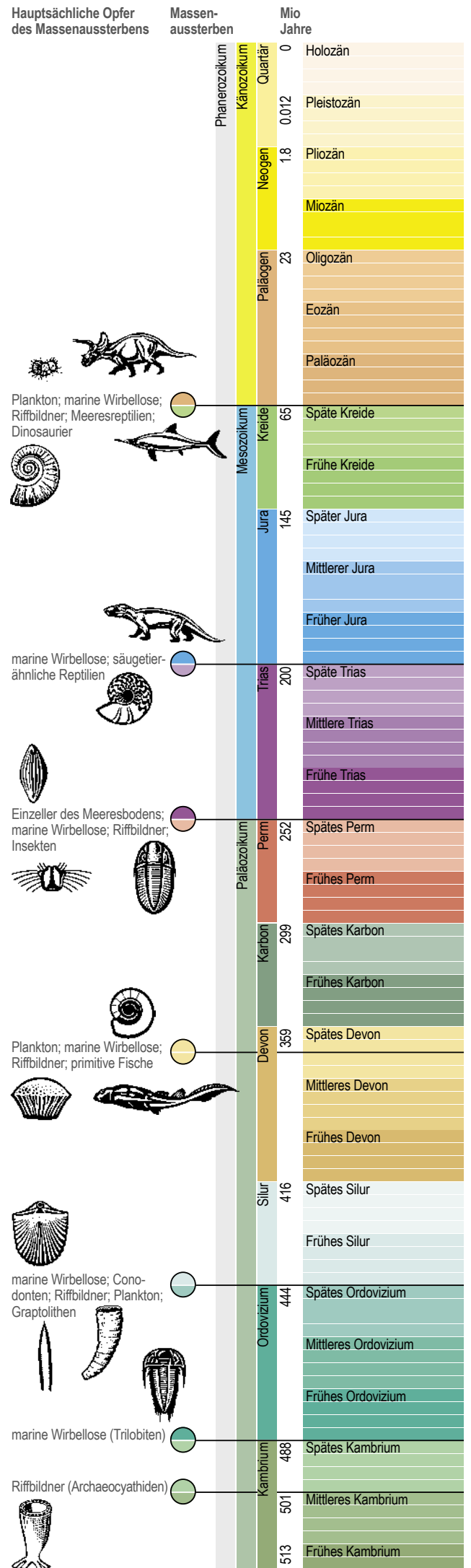
3. November 2009 bis 5. September 2010

Paläontologisches Museum der Universität Zürich  
Zoologisches Museum der Universität Zürich  
Karl Schmid-Strasse 4  
8006 Zürich  
www.pim.uzh.ch  
www.zm.uzh.ch

Öffnungszeiten: Dienstag bis Freitag 9–17h,  
Samstag und Sonntag 10–17h.  
Eintritt frei  
Tram 6, 9, 10 bis ETH/Universitätsspital



Universität Zürich  
Paläontologisches Institut und Museum  
Zoologisches Museum



# LEBEN IM ÜBERFLUSS

Wir essen zu viel und bewegen uns zu wenig. Als Folge davon leiden viele Menschen an Übergewicht oder Herz-Kreislauf-Beschwerden. Dauerstress am Arbeitsplatz kann zu Rückenbeschwerden oder zum Burnout führen. Unsere Wohlstands- und Leistungsgesellschaft produziert ihre eigenen «Volkskrankheiten». Mit einigen dieser hausgemachten Leiden beschäftigt sich das Dossier dieses unimagazins. Es geht der Frage nach, welches die Ursachen dieser Krankheiten sind und was wir dagegen tun können. Im Gegensatz zu früheren Generationen haben wir es heute zu einem grossen Teil selber in der Hand, gesund zu leben. Dazu braucht es das Bewusstsein des Einzelnen, aber auch Regeln, die etwa dafür sorgen, dass uns die Arbeit nicht krank macht. Mit ihrer Forschung schaffen die Sozial- und Präventivmediziner der Universität Zürich Grundlagen für die Verbesserung unserer Gesundheit. Kardiologen, Physiologen und Allergieforscher ihrerseits entwickeln neue Methoden, um die weit verbreiteten Krankheiten zu therapieren.

Weiter in diesem Heft: Seit 25 Jahren beschäftigt sich der renommierte Zürcher Hirnforscher Martin Schwab mit der Frage, ob verletzte Nerven des Zentralen Nervensystems, wie sie bei Querschnittslähmungen vorkommen, wieder nachwachsen können. Heute steht Schwab kurz vor dem endgültigen Durchbruch seiner wissenschaftlichen Arbeit: Ein Medikament, das die Regeneration verletzter Nervenzellen ermöglichen soll, wird zurzeit beim Menschen getestet. – Aus dem Dornröschenschlaf wach geküsst: Textile Kunstwerke wie etwa Wandteppiche galten für die Wissenschaft bisher als zweitrangig und wurden kaum erforscht. Zu Unrecht, findet Tristan Weddigen. Der Kunsthistoriker widmet Tapisserie & Co ein gross angelegtes wissenschaftliches Projekt. – Die Grenzen unseres Denkens: Im Interview erklärt der Psychologe Klaus Oberauer, weshalb wir nicht klüger sind. Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre, Ihre unimagazin-Redaktion. *Thomas Gull, Roger Nickl*



**WORAN WIR LEIDEN** Rückenschmerzen, Allergien oder Depressionen – der Illustrator Gregory Gilbert-Lodge hat Volkskrankheiten ein Gesicht gegeben.

- 30 **RISKANTER COCKTAIL** Falsche Ernährung, Rauchen, Bewegungsmangel können zu tödlichen Herz-Kreislauf-Problemen führen. Von Michael T. Ganz
- 33 **FUTTERN WIE DIE HOLZFÄLLER** In der Schweiz ist jeder dritte Erwachsene übergewichtig. Das hat schwerwiegende Folgen. Von Paula Lanfranchi
- 35 **GESÜNDER ALT WERDEN** Es gibt viele Krankheiten, an denen wir heute nicht mehr oder später sterben, sagt Präventivmediziner Felix Gutzwiller
- 39 **WENN DER APFEL BEISST** Scheinbar harmlose Nahrungsmittel können hartnäckige Allergien auslösen. Von Theo von Däniken
- 43 **ARBEITEN BIS ZUM UMFALLEN** Burnout gilt als Leiden der Tüchtigen und Erfolgreichen – darin spiegelt sich unsere Einstellung zur Arbeit. Von Roger Nickl
- 46 **DEN ZAHN GEZOGEN** Dank durchdachter Prävention konnte Karies bei Schweizer Kindern um 90 Prozent gesenkt werden. Von Marita Fuchs
- 49 **DAS KREUZ MIT DEM RÜCKEN** Mehr als die Hälfte der Arbeitstätigen klagten über Rückenbeschwerden – das müsste nicht sein. Von Thomas Gull

# In Stern gucken

Schaffen Sie sich Freiräume.

Übersetzungen für Wirtschaft,  
Wissenschaft und Kultur

**INTERSERV AG Zürich**

Tel. 044 455 33 44 [info@interserv.ch](mailto:info@interserv.ch) [www.interserv.ch](http://www.interserv.ch)



**phw**

**HOCHSCHULE  
WIRTSCHAFT**

[www.phw.info](http://www.phw.info)

**FIT FOR GLOBAL  
BUSINESS**

## Executive Master of Business Administration FH

PHW Hochschule Wirtschaft, Hohlstrasse 535, Zürich-Altstetten  
Telefon 044 200 19 30, E-Mail [info@phw.info](mailto:info@phw.info)

Teil der

**FH**

Kalaidos Fachhochschule  
Schweiz

Departement  
Wirtschaft

Part of

**UAS**

Kalaidos University of Applied Sciences  
Switzerland

Department of  
Business



## DENKEN, SCHREIBEN – UND GEWINNEN!

*Mitten im Studium? Aber Zeit für einen journalistischen Text, der Ihnen ein Praktikum bei der SonntagsZeitung oder ein Raiffeisen Ausbildungskonto mit 3000 Franken einbringen könnte?*

*Dann zeigen Sie uns doch, was in Ihnen steckt. Unsere hochkarätige Jury wartet auf geniale Arbeiten.*

**Infos und Anmeldung unter:**  
[www.sonntagszeitung.ch/studentenpreis](http://www.sonntagszeitung.ch/studentenpreis)

**RAIFFEISEN**



## IMPRESSUM

### HERAUSGEBERIN

Universitätsleitung der Universität Zürich  
durch die Abteilung Kommunikation

### LEITER PUBLISHING

Roland Gysin, roland.gysin@kommunikation.uzh.ch

### VERANTWORTLICHE REDAKTION

Thomas Gull, thomas.gull@kommunikation.uzh.ch  
Roger Nickl, roger.nickl@kommunikation.uzh.ch

### AUTORINNEN UND AUTOREN

#### DIESER AUSGABE

Theo von Däniken, theo.vondaeniken@kommunikation.uzh.ch | Marita Fuchs, marita.fuchs@kommunikation.uzh.ch | Michael T. Ganz, michael.t.ganz@gmx.net | Dr. Susanne Haller-Brem, ds.haller-brem@vtxmail.ch | Maurus Immoos, maurus.immoos@bluewin.ch | Ruth Jahn, ruth.jahn@gmx.ch | Prof. Georg Kohler, kohler@philos.uzh.ch | Paula Lanfranchi, lanfranchi@dplanet.ch | Katja Rauch, katja.rauch@hispeed.ch | Simona Ryser, simona.ryser@bluewin.ch | Prof. Philip Ursprung, ursprung@khist.uzh.ch

### FOTOGRAFINNEN UND FOTOGRAFEN

Michel van Grondel, michel@vangrondel.ch | Ursula Meisser, foto@umeisser.ch | Jos Schmid, jos@josschmid.com | Gerda Tobler (Illustration), gerda.tobler@zhdk.ch

### GESTALTUNG/DTP

HinderSchlatterFeuz, Zürich  
mail@hinderschlatterfeuz.ch

### KORREKTORAT, DRUCK UND LITHOS

NZZ Fretz AG, Schlieren

### ADRESSE

Universität Zürich  
Kommunikation, Redaktion unimagazin  
Rämistrasse 42, CH-8001 Zürich  
Tel. 044 634 44 30 Fax 044 634 43 53  
unimagazin@kommunikation.uzh.ch

### INSERATE

Kretz AG  
General Wille-Strasse 147, CH-8706 Feldmeilen  
Tel. 044 925 50 60 Fax 044 925 50 77  
annoncen@kretzag.ch

### AUFLAGE

22 000 Exemplare. Erscheint viermal jährlich

### ABONNENTEN

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

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck von Artikeln mit Genehmigung der Redaktion



Dieses Produkt wurde klimaneutral produziert.

## FORSCHUNG



### IN NEUEM GLANZ

Wiederentdeckte Textilkunst

12 REVOLUTIONÄRE THERAPIE  
Wenn Nervenzellen wieder wachsen

16 SCHWIERIGER AUFBAU  
Wie der Kosovo zum Staat wird

18 FÜRSORGLICHE VÄTER  
Krallenaffen betreuen Nachwuchs

25 VOGELPERSPEKTIVE  
APEX vermisst die Welt von oben

## RUBRIKEN



### WIE WIR DENKEN

Klaus Oberauer über kognitive Grenzen

6 HEUREKA

7 PHILOSOPHIE DES ALLTAGS

8 SMALLTALK

9 BUCH FÜRS LEBEN

11 KUNSTSTÜCK/RÜCKSPIEGEL

52 ESSAY  
Gedichte – «Texte mit viel Weiss herum»

54 PORTRÄT  
Filmexpertin Margrit Tröhler

60 BÜCHER

62 SCHLUSSPUNKT



Ammoniten: erstaunliche Vielfalt nach dem grossen Artensterben vor 251 Millionen Jahren.

## AMMONITEN, GLÄUBIGE JUGEND

### CHRONISCHE ENTZÜNDUNG UND LEBERKREBS

Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Viren verursachen chronische Leberentzündung und können zu Leberzellkrebs führen, dem häufigsten primären Leberkrebs. Pro Jahr sterben weltweit zirka 500 000 Menschen an dieser Erkrankung. Frühere Forschungsarbeiten haben angedeutet, dass mit Hepatitis C infizierte Lebern deutlich grössere Mengen des Botenstoffes Lymphotoxin ausschütten als normale Lebern. Die Laboratorien von Mathias Heikenwälder und Professor Adriano Aguzzi am Institut für Neuropathologie des Universitätsspitals Zürich untersuchten die Verbindung zwischen aussergewöhnlicher Lymphotoxin-Produktion in der Leber, chronischer Leberentzündung und Krebsbildung. Die Forscher fanden heraus, dass bei Leberentzündungen und bei Leberzellkrebs Lymphotoxin und sowie ein Lymphotoxin-Rezeptor stark produziert werden. «Die erhöhte Lymphotoxin-Produktion in der Leber trägt wesentlich zur chronischen Leberentzündung und zur Krebsbildung bei», erklärt Heikenwälder,

«das Blockieren des Lymphotoxin-Rezeptor-Signalweges könnte ein Ansatz zur Behandlung chronischer Leberentzündung und anderer Leberkrankheiten sein.»

QUELLE Cancer Cell, doi:10.1016/j.ccr.2009.08.02

### GEWINNER DES GROSSEN ARTENSTERBENS

Vor 251 Millionen Jahren, an der Grenze zwischen Perm und Trias, fand das grösste bekannte Massenaussterben der Erdgeschichte statt. Für mehr als 80 Prozent der damals im Meer lebenden Arten bedeutete es das Aus. Besonders stark betroffen waren die Ammoniten, eine Gruppe der Kopffüsser. Im Gegensatz zu Muscheln und Schnecken erholten sich die Lebewesen mit den prachtvollen Gehäusen aber in der Trias in relativ kurzer Zeit. In weniger als zwei Millionen Jahren nach dem grossen Artensterben wiesen die Ammoniten mit über hundert verschiedenen Arten eine wesentlich höhere Vielfalt auf als noch während des Perms. Dank einer markanten Zunahme ihrer Evolutionsraten als Reaktion auf extremen Umweltstress waren

die Ammoniten die grossen Gewinner des Massenaussterbens an der Perm-Trias-Grenze. Zu diesem überraschenden Resultat kam eine französisch-schweizerische Forschungsgruppe mit Beteiligung von Wissenschaftlern des Paläontologischen Instituts der Universität Zürich. QUELLE Science (Vol. 325, issue 5944)

### ASIATISCHE MÜCKE EROBERT SCHWEIZER MITTELLAND

In der Gegend von Lenzburg wurden im Sommer 2008 Klagen über lästige und aggressive Stechmücken laut. Wie Untersuchungen des Instituts für Parasitologie der Universität Zürich zeigten, handelte es sich um keine europäische Mückenart. Auf einer ersten Exkursion wurden an mehreren Brutplätzen Larven von *Aedes japonicus*, der Asiatischen Buschmücke, identifiziert. Um festzustellen, wie gross das durch diese exotische Mücke besiedelte Gebiet ist, wurden die Felduntersuchungen systematisch ausgedehnt. *Aedes japonicus* konnten die Forscher in 122 Brutgefässen auf einem Gebiet von etwa 1400 km<sup>2</sup> nachweisen. Diese verteilten sich auf 38 Gemeinden der Kantone Aargau, Zürich, Solothurn, Luzern und Basel-Landschaft, aber auch aus Deutschland. Damit ist der erste Nachweis der Vermehrung und Ausbreitung einer invasiven Mückenart in Zentraleuropa gelungen. *Aedes japonicus* ist Überträger verschiedener Viren, etwa des West-Nil-Virus, das Gehirnentzündung verursachen kann.

KONTAKT Prof. Alexander Mathis, Dr. Francis Schaffner, parasito@vetparas.uzh.ch

### GELÄHMTE RATTEN LERNEN WIEDER LAUFEN

Gelähmte Ratten können dank einer Kombination von Medikamenten, Elektrostimulation und regelmässigem Training auf einem Laufband wieder gehen. Das haben Forscher der Universität Zürich (UZH) und der University of California, Los Angeles (UCLA) herausgefunden. Möglich machen dies Schaltkreise im Rückenmark, die ohne einen Input des Gehirns rhythmische Aktivität erzeugen können, wie Versuchsleiter Grégoire Courtine, Professor für Experimentelle Neurorehabilitation an der Psychiatrischen Universitätsklinik erklärt. Die Schaltkreise im Rückenmark von gelähmten Ratten

## SOKRATES ALS PFAHLBAUER

wurden durch Medikamente und nieder-schwellige elektrische Ströme direkt ins Rückenmark unterhalb der Verletzung stimuliert. Die Stimulation löste Gehbewegungen in den gelähmten Hinterbeinen aus. Nach mehrwöchigem Training konnten die Ratten sogar rennen und ihr volles Körpergewicht tragen. Die Studie könnte grosse Bedeutung für die Rehabilitation von Rückenmarksverletzten Patienten haben, weil sie zeigt, dass Elektrostimulation und Medikamente Rückenmarksverletzungen bis zu einem gewissen Grad überbrücken können.

QUELLE Nature Neuroscience, Online-Publikation vom 20. September 2009 (doi:10.1038/nn.2401)

### DER «SINN DES LEBENS» UND DAS ERWACHSENWERDEN

Nicht nur die Aussicht auf schöne Geschenke, sondern auch die Auseinandersetzung mit dem Glauben veranlasst viele Jugendliche, sich konfirmieren zu lassen. Dies belegt eine internationale Studie, an der Thomas Schlag vom Theologischen Seminar beteiligt war. Nach ihren Motivationen für die Teilnahme am Konfirmandenjahr, aber auch zu ihren Einstellungen zu Glaube und Kirche befragt wurden 22 000 Jugendliche in sieben europäischen Ländern (Schweiz: 600). Ebenso wurden Pfarrer, kirchliche Mitarbeitende und Eltern in die Erhebung mit einbezogen. 41 Prozent der befragten Jugendlichen gaben an, sich für das Konfirmandenjahr anzumelden, «um selbst über meinen Glauben entscheiden zu können» und «um einen wichtigen Schritt zum Erwachsenwerden zu tun». Knapp die Hälfte glaubt an Gott. Über die Hälfte der Jugendlichen glaubt zudem an «ein Leben nach dem Tod». Was die Themen anbelangt, die während des Konfirmandenjahrs behandelt werden sollen, decken sich die Erwartungen von Jugendlichen und kirchlichen Mitarbeitenden: Im Vordergrund stehen Fragen zum «Sinn des Lebens» und zu «Gerechtigkeit und Verantwortung».

KONTAKT Prof. Thomas Schlag, thomas.schlag@access.uzh.ch

Ausführliche Berichte zu den Themen unter: [www.mediadesk.uzh.ch](http://www.mediadesk.uzh.ch)



Die zwei berühmtesten Sätze der Philosophie sind: «Ich weiss, dass ich nichts weiss» – Sokrates' Einsicht; sowie «Cogito, ergo sum», übersetzt meist durch «Ich denke, also bin ich» – Descartes' Gewissheit.

Zwischen diesen Sätzen liegen etwa zweitausend Jahre, doch sie lassen sich beide als Stellungnahmen innerhalb eines langen, gemeinsamen Diskurses begreifen; so, wie wir sie auch heute noch als Anlass zum Weiterdenken und zu selbstkritischer Reflexion verstehen. Was daran staunenswert sei? – Nun, zunächst die Tatsache, dass es überhaupt dieses Gespräch über die Jahrtausende hinweg gibt.

Wäre Sokrates nicht auf der Agora am Fuss der Akropolis tätig gewesen, sondern im zirkumalpinen Raum, zum Beispiel im unteren Zürichseegebiet, dann müsste man ihn sich als eisenzeitlichen Feuchtbodensiedler (weiland «Pfahlbauer») vorstellen, der als Privatdozent mit der Jugend bei Wollishofen die Idee des Guten oder die Möglichkeit einer unsterblichen Seele erforscht.

Kein einfacher Gedanke, ohne Zweifel. Doch zugleich halten wir es für selbstverständlich, dass an der heutigen Universität Seminare über den «Phaidon» oder die «Politeia» angeboten werden – die Dialoge, in denen Sokrates seine Gesprächspartner in die Fragen nach dem Sinn des Gerechten und des Guten verwickelt.

Vergegenwärtigt man sich diese Tatsache im Schatten des Üetlibergs, statt im Lichte Griechenlands, dann wird einem bewusst, dass sie in Wahrheit ein ganz und gar unwahrscheinliches Faktum ist.

Das Staunenswerte der Philosophie ist nicht zuletzt sie selber. Ihre besondere Weise, sich

seit der Eisenzeit lebendig zu halten; eine Existenzform, die – ganz anders als etwa die Physik – keinen rechten Fortschritt, aber auch kein wirkliches Veralten kennt.

Man könnte nun überlegen, was das über den menschlichen Geist, seine geschichtliche Ungeschichtlichkeit, über seine vernünftige Permanenz und deren kulturelle Spaltungen aussagt und welche ungeheure Distanz zwischen dem antiken Athen und dem – sozusagen – prähistorischen Zürich liegt (obschon diese Orte auch vor zweieinhalbtausend Jahren nicht weiter als eine Flugstunde voneinander entfernt waren).

Naheliegender ist vielleicht das Staunen über die ungebrochene Wirkung, die ein so – schein-

---

*Das Staunenswerte der Philosophie ist sie selber. Eine Existenzform, die keinen rechten Fortschritt, aber auch kein wirkliches Veralten kennt.*

---

bar – simpler Satz auszuüben vermag, wie ihn die sokratische Einsicht formuliert.

Was, um alles in der Welt, ist daran so aufregend? So aufregend, dass es dem Sokrates schliesslich das Leben kostete und ihn zugleich zur Gründerfigur einer weltumspannenden geistigen Tradition werden liess? Ist es der ironische Doppelsinn dieser These? Ist es die Kränkung für uns alle, die in der Auszeichnung besteht, mit der das Orakel von Delphi (damals bekanntlich so etwas wie heute das Nobelpreiskomitee zu Stockholm) den Sokrates bedachte, indem es ihn den «Weisesten der Sterblichen» nannte? Ist es eine existenzielle, also lebensverändernde Erkenntnis, die im sokratischen Diktum auf die Zündung wartet?

Erstaunen, Nachdenken – Antworten; ohne das Erste bleibt das Dritte fad.

Georg Kohler ist Professor für Philosophie an der Universität Zürich.



Vermitteln zwischen Wissenschaft und Wirtschaft: Adrian Sigrist (links) und Herbert Reutimann.

## «VALLEY OF DEATH ÜBERWINDEN»

Herbert Reutimann und Adrian Sigrist haben vor 10 Jahren Unitecra gegründet. Die Technologietransferstelle der Universitäten Zürich und Bern begleitet Forschende, die aus einer Entdeckung ein Produkt machen möchten – mit Erfolg.

*Herr Reutimann, Herr Sigrist: Unitecra feiert heuer ihr 10-Jahre-Jubiläum. Wie hat sich der Innovationsmarkt in dieser Zeit verändert?*

HERBERT REUTIMANN: Es wird heute mehr mit der Wirtschaft zusammengearbeitet als früher. Dafür gibt es vor allem zwei Gründe: Einerseits werden in der Industrie Forschungs- und Entwicklungsleistungen öfter ausgelagert. Andererseits müssen sich die Wissenschaftler vermehrt neue Finanzierungsquellen erschliessen, um ihre Forschung zu finanzieren.

*Früher waren Forschende sehr skeptisch, wenn es um Fragen der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft ging, heute gelten solche Kooperationen als Leistungsausweis. Da hat offensichtlich ein Mentalitätswandel stattgefunden.*

REUTIMANN: Früher war es unter Forschenden fast ein wenig verdächtig, mit der Privatwirtschaft zusammenzuarbeiten. Heute werden solche Zusammenarbeiten von der Universitätsleitung ausdrücklich begrüsst, weil man gesehen hat, dass die wissenschaftliche Forschung unter solchen Kooperationen nicht leidet, wenn gewisse Regeln eingehalten werden.

ADRIAN SIGRIST: Es gab auch einen Generationenwechsel bei den Forschenden. Für jüngere Forschende ist Technologietransfer eine Selbstverständlichkeit. Sie sind deshalb offen für eine Zusammenarbeit mit der Industrie.

*Wie muss man sich den Weg von einer Erfindung bis zu einem fertigen Produkt vorstellen?*

REUTIMANN: Der erste Schritt ist der schwierigste – die Beurteilung des wirtschaftlichen

Nutzens von Forschungsergebnissen. Es gibt drei Arten von Fällen: Bei einem kleinen Teil ist der Nutzen von Anfang an offensichtlich. Dann gibt es solche, bei denen man schnell sieht, dass daraus nichts wird. Die meisten Anfragen liegen dazwischen. Wir wollen solchen Projekten wenn möglich eine Chance geben, indem wir etwa potenzielle Partnerfirmen kontaktieren. Allenfalls patentieren wir die Erfindung auch gleich.

SIGRIST: Einen Lizenznehmer zu finden, ist oft sehr schwierig. Denn unsere Technologien sind meistens in einem sehr frühen Stadium. Deshalb wollen Firmen oft noch weitere Resultate, die sie vom kommerziellen Nutzen überzeugen können. Das ist an den Universitäten nur bedingt möglich. Manchmal müssen deshalb Erfolg versprechende Projekte aufgegeben werden.

*Unitecra verfügt über einen Transferfonds, der Projekte finanziell unterstützt, um sie zur Marktreife zu bringen.*

SIGRIST: Für uns war es ein riesiger Fortschritt, als wir diesen Fonds einrichten konnten. Um das so genannte «Valley of Death» zwischen wissenschaftlicher Entdeckung und kommerzieller Nutzung zu überwinden, braucht es oft zusätzliche Mittel. Auf diesem Gebiet wollen wir in Zukunft noch mehr investieren.

*Vor zehn Jahren war die Unitecra selber ein Startup, damals finanziert vom Nationalfonds. Hätten Sie sich vorstellen können, dass sich die Firma so entwickelt?*

REUTIMANN: Die Geschichte von Unitecra begann sogar noch früher, nämlich unter dem Namen Biotecra. 1996 haben Adrian Sigrist und ich angefangen, in einem leeren Büro in Basel. Heute arbeiten zehn Leute für Unitecra in Zürich und Bern. Das ist ein schöner Erfolg, der unsere Pläne von damals übertrifft.

SIGRIST: Damals hätten wir es nicht für möglich gehalten, dass wir einmal mehr als 1200 Verträge pro Jahr für neue Projekte abschliessen würden. *Interview gut/nic*

Zum 10-Jahre-Jubiläum von Unitecra ist die Publikation «Wie aus Wissen Wirtschaft wird» erschienen. Sie kann kostenlos bei Unitecra bezogen werden: [mail@unitecra.ch](mailto:mail@unitecra.ch)



# HABEN ODER SEIN

Robert Walser oder Erich Fromm? – Die Überschrift dieser Rubrik erinnert an die Frage nach dem Buch, das man auf die einsame Insel mitnehmen würde. Meine Wahl wäre klar Walser, doch es müsste schon der ganze Laufmeter im Bücherregal sein – ein einzelnes Buch von Walser könnte ich nicht bestimmen. Deshalb also Fromm, seine «kleinere Arbeit», wie er sie selber bezeichnete, aus dem Jahre 1976 in der schmalen dtv-Taschenbuchausgabe von 1980, dem Todesjahr von Erich Fromm. Meine Ausgabe von «Haben oder Sein» ist vollgeschrieben und angestrichen, wie ich es nicht unterlassen kann, wenn ich einen Text intensiv und nicht bloss im Überflug lese. Der Untertitel des Buches «Die seelischen Grundlagen einer neuen Gesellschaft» hatte mich, den Historiker, nicht interessiert, aber auch nicht abgeschreckt, der

griffige Titel und seine offensichtliche Intention packten genug.

Die Arbeit des Sozialpsychologen Fromm provoziert: «Die Gesellschaft und die Familie als deren psychosoziale «Agentur» haben ein schwieriges Problem zu lösen: Wie breche ich den Willen eines Menschen, ohne dass dieser es merkt?» Und ich setzte bissig fort mit der Randnotiz: «Im Hause muss beginnen, was leuchten soll im Vaterland!» Das letzte Kapitel, «Wesensmerkmale der neuen Gesellschaft», quasi der Weg zum Sein, wurde unter meiner Bearbeitung zum «farbigsten» und kontroversesten. Aus heutiger Sicht ist es sein schwächstes Kapitel. Dennoch, Fromms Gesellschaftskritik löste ein Nachdenken aus, das längst nicht alle seine Ansichten teilte, aber über Hans A. Pestalozzi, Hoimar von Ditfurth und andere bis zum liberalen Genfer Denis de Rougemont («Die Zukunft ist unsere Sache») führte. Diesen Tablarmeter in meinem Hirn möchte ich nicht missen, denn jener Take-off – als solcher blieb die Wirkung dieses Büchleins in meinem

Bewusstsein lange Jahre hängen und so ist es das unbestrittene Insel-Buch ante Walser – sensibilisierte für die Grundfragen des Menschseins. Auch wenn heute Etliches vom Staub der 1970er-Jahre befreit werden muss, 30 Jahre später ist vieles so aktuell und anregend zu lesen wie damals.



Dr. Heinz Dickenmann ist Direktor der Hauptbibliothek der Universität Zürich.

Erich Fromm: *Haben oder Sein*, Deutscher Taschenbuch Verlag (dtv), München 2005, Franken 15.90

## Ein Abo, das Sie anzieht.



Jetzt SI Style abonnieren  
und einen H&M-Gutschein  
geschenkt erhalten.

Erfahren Sie für nur CHF 38.–  
10 x im Jahr alles über Fashion  
& Celebrities. Und sichern Sie  
sich einen **H&M-Gutschein im  
Wert von CHF 25.–** als Geschenk.

Ja, ich bestelle das Jahresabo und erhalte 10  
SI Style-Ausgabe für nur CHF 38.– statt CHF 45.–  
und einen **H&M-Gutschein im Wert von CHF 25.–**.

1044015

Anrede  Frau  Herr

Name \_\_\_\_\_

Vorname \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

PLZ/Ort \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_

Auch bestellbar über [www.onlinekiosk.ch](http://www.onlinekiosk.ch) oder  
Tel. 0800 880 870 (gratis).

Bitte Coupon ausfüllen und einsenden an:  
SI Style, Leserservice, Postfach, 4801 Zofingen  
Angebot gilt nur für Neuabonnenten in der Schweiz.  
Preis inkl. 2.4% MwSt. und Versandkosten.

## Warum ein Mac?



Das ist genau die Frage, die wir gern beantworten.



**Microsoft Office-tauglich**  
Auf einem Mac erstellte Word, PowerPoint und Excel Dateien sind mit Windows kompatibel.



**Kameras lassen sich leicht anschliessen**  
Dank vorinstallierter Treiber lassen sich Kameras und Drucker einfach anschliessen.



**Wi-Fi fähig**  
Jeder neue Mac ist Wi-Fi fähig. Verfügbare Netzwerke werden automatisch angezeigt, sodass Sie mit einem Mausklick auf ein Netzwerk im Nu online sind.



**Musik, Fotos und mehr**  
Mit einem Mac können Sie ganz leicht Fotos weitergeben, Musik geniessen, eigene Fotobücher und Filme erstellen und mehr. Sogar sehr viel mehr.



**Mac OS X Snow Leopard**  
Das Betriebssystem des Mac bietet mehr als 300 nützliche und nutzerfreundliche Funktionen, die alle sofort nach dem Einschalten bereit sind.



**Und ja, ein Mac kann sogar Windows verwenden.**

**Wir sind die Apple Education Spezialisten in Ihrer Nähe.**



Infos unter: [www.dataquest.ch/filialen](http://www.dataquest.ch/filialen)

Bern, Biel/Bienne, Chur, Dietikon, Luzern, Schaffhausen, Zug, Thun, Zürich



## Viva Italia Cucina tradizionale!

Bei uns erleben Sie die wahre Italianità mit typischen Spezialitäten, wie man sie normalerweise nur in Italien geniess: Unsere hervorragenden Pizzas, hergestellt nach Originalrezepten des Pizza-Weltmeisters und ausgezeichnet mit dem Gütesiegel «Napoletanische Qualitätspizza DOC», unsere frischen Teigwaren, erlesenen Fleisch- und Fischgerichte sowie feinen Dolci werden Sie ebenso begeistern wie unser freundlicher Service und südländisches Ambiente.

«Buon appetito!»



**SchülerInnen, StudentenInnen und Lehrbeauftragte essen gegen Vorweisung ihrer Legi 15 Prozent günstiger. Gilt auch für eine Begleitperson!**

Wir sind sieben Tage in der Woche für Sie da:

### Ristorante FRASCATI

Zürich, Bellerivestrasse 2, Tel. 043 / 443 06 06

### Ristorante Pizzeria MOLINO

Zürich, Limmatquai 16, Tel. 044 / 261 01 17

Zürich, Stauffacherstrasse 31, Tel. 044 / 240 20 40

Winterthur, Marktgasse 45, Tel. 052 / 213 02 27

Wallisellen, Einkaufszentrum Glatt, Tel. 044 / 830 65 36

Uster, Poststrasse 20, Tel. 044 / 940 18 48

Dietikon, Badenerstrasse 21, Tel. 044 / 740 14 18

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



## UZH News

Täglich online:  
Neuigkeiten und Hintergründe  
aus Forschung und Lehre  
von der grössten Universität der Schweiz.

[www.uzh.ch/news](http://www.uzh.ch/news)

Nichts verpassen mit dem Newsletter:

[www.uzh.ch/news/subscribe.html](http://www.uzh.ch/news/subscribe.html)



Universität Zürich



Die Karten neu gemischt: Sigmar Polkes Kirchenfenster im Grossmünster

## KUNST UND KIRCHE

Die Kirche hat der Kunst nie verziehen, dass sie sich mit dem Ende des Ancien Régime befreit und ihre Auftraggeber fortan selber aussuchen durfte. Während die grössten künstlerischen Leistungen der Neuzeit im Dienst der Kirche entstanden, entfremdeten sich Kirche und Kunst im Lauf der Moderne so weit, dass es kaum noch Berührungspunkte gab. Die Kirchen brauchten zwar nach wie vor künstlerischen Schmuck, aber die ikonographischen und stilistischen Vorgaben waren derart weit von der aktuellen Formensprache entfernt, dass die Begegnung meistens scheiterte. «Kirchenkunst» verhiess lange Zeit nichts Gutes. Ausgerechnet in der bilderfeindlichen Schweiz hielt sich mit den Glasgemälden von Augusto Giacometti im Grossmünster (1933) und im Fraumünster (1945) sowie Marc Chagall im Fraumünster

(1970/1978) eine Tradition des Zusammenwirkens von Kunst und Kirche. Als aber 1987 im Basler Münster der Einsatz neuer Glasfenster durch Brice Marcen am massiven, lokalen und nationalen Widerstand von Kirche und Denkmalpflege scheiterte, schien auch diese Tradition am Ende zu sein.

In jüngster Zeit zeichnet sich allerdings eine Veränderung ab. Sei es, weil die Kunst sich vom Rand wieder ins Zentrum der Gesellschaft verschoben hat und zunehmend integrierend wirkt, sei es, weil sich die Kirchen gegenüber der aktuellen Kultur geöffnet haben, es gibt diverse Fälle von geglückten Begegnungen. Dazu gehören das 2007 enthüllte Südhausfenster im Kölner Dom von Gerhard Richter und die im selben Jahr eingeweihte Bruder-Klaus-Kapelle von Peter Zumthor in Mechernich-Wachendorf, in der Eifel, unweit von Köln.

Der im Oktober erfolgte Einsatz der Kirchenfenster von Sigmar Polke im Zürcher Grossmünster beweist, wie viel Potenzial die Gattung der Glasmalerei noch immer hat. Polke, Jahrgang 1941, ursprünglich als Glasmaler ausgebildet, gewann 2006 den Wettbewerb für die Neugestaltung. Die aus Achatschnitten zusammengesetzten Fenster im Westteil des Hauptschiffes versetzen einen quasi in die erdgeschichtliche Zeit der Schöpfung und spielen zugleich darauf an, dass in frühchristlicher Zeit Fenster aus transluzentem Stein bestanden haben sollen. Zwischen den natürlichen Formationen des Gesteins und den kulturellen Konnotationen changierend, fordern sie den Blick heraus, so dass man sich daran gar nicht satt sehen kann. Im Ostteil arbeitet Polke mit Glas nach Motiven aus der mittelalterlichen Buchmalerei. Die Fenster, die Figuren aus dem Alten Testament als Präfiguration Christi behandeln, sind charakteristisch für seine Methode der Collage. Sie fügen sich aus Fragmenten einer aus den Fugen geratenen Welt zusammen, wo Kunststile und Motive, Materialien und Farben frei verfügbar sind und zugleich zu einem Ganzen zusammenfinden. Polke hat die Karten im Spiel Kunst und Kirche buchstäblich neu gemischt und es damit wieder in Gang gebracht. Ein Glücksfall.

Philip Ursprung ist Professor für Moderne und zeitgenössische Kunst an der Universität Zürich.

### POLITISCHE TRAUERFEIER

Das Bild ist etwas makaber: Mit geöffnetem Deckel liegt ein Sarg demonstrativ im Eingangsbereich des Kollegiengebäudes; ein Student mit Bart und Brille steht andächtig daneben und blickt stumm auf den Inhalt der schwarzen Kiste. Mit einer Sargaktion wurde die Studentenschaft der Universität Zürich (SUZ) 1978 symbolisch zu Grabe getragen. Bis dato waren die Studierenden in einer Zwangskörperschaft organisiert, die ihre Interessen vertrat und mit den Mitgliederbeiträgen ein breites Dienstleistungsangebot aufbaute – etwa die Darlehenskasse oder die Zentralstelle der Studentenschaft, die bis heute als Stiftung die Zürcher Studentenläden unterhält.

Dem damaligen Erziehungsdirektor Alfred Gilgen war die verfasste Studentenschaft jedoch schon lange ein Dorn im Auge, und auch bürgerliche Studierende konnten sich mit den linken Positionen und Aktionen der SUZ immer weniger identifizieren. Die Fronten zwischen Anhängern und Gegnern der SUZ verhärteten sich zusehends. Nach Rekursen von bürgerlichen Studierenden und kontroversen politischen Diskussionen wurde die Studentenschaft der Universität Zürich per Ende Sommersemester 1978 vom Regierungsrat abgeschafft. Die Wiedereinführung der Körperschaft ist seither ein Dauerbrenner der studentischen Politik. Bisherige Versuche, die abgeschaffte Studentenschaft wieder einzuführen, sind aber an der Politik gescheitert: Zweimal, 1987 und 2003, schmettete der Kantonsrat entsprechende Vorstösse ab. Die Studentenschaft, so der Tenor der bürgerlichen Ratsseite, repräsentiere in keiner Weise die Mehrheit der Studierenden, sondern lediglich eine linke Minderheit. Roger Nickl



# WENN VERLETZTE NERVEN WIEDER WACHSEN

Der Hirnforscher Martin Schwab entwickelt ein neues Medikament, um Querschnittgelähmte zu behandeln. Die präklinischen Ergebnisse sind viel versprechend. Der Wirkstoff wird jetzt am Menschen getestet. Von Thomas Gull

Vor zwanzig Jahren hat Martin Schwab etwas gefunden, wonach er nicht suchte, und sich damit auf die Reise gemacht. Heute, im Herbst des Jahres 2009, steht er nun «kurz vor dem Gipfel», wie er selber sagt. Schwab sitzt in seinem spartanisch eingerichteten Büro auf dem Irchel-Campus der Universität Zürich und lächelt. Es ist ein zufriedenes und etwas müdes Lächeln. Das Lächeln eines Menschen, der einen grossen Teil seines wissenschaftlichen Lebens in eine Idee investiert hat, die ursprünglich im wahrsten Sinne des Wortes ein «No go» war, nun aber als Glücksfall in die Geschichte der Medizin eingehen könnte. Ob das tatsächlich so ist, wird sich in den nächsten Monaten weisen. Denn der von Schwab entwickelte Wirkstoff, der das Nachwachsen von verletzten Zellen des Rückenmarks begünstigt, steht vor der klinischen Phase 2, die seine Wirksamkeit beim Menschen zeigen soll.

## DAS NOGO-EIWEISS AUSSCHALTEN

Wenn das Medikament die erwünschte Wirkung hat, wäre das ein «Riesendurchbruch bei der Behandlung von querschnittgelähmten Patienten», sagt der Direktor des Paraplegikerzentrums der Universitätsklinik Balgrist, Armin Curt. Die Universitätsklinik hat zusammen mit Schwab die international vernetzte Studie aufgebaut, an der sich mittlerweile rund 20 Kliniken in Europa und Kanada beteiligen. Ziel der Studie ist es zu zeigen, ob die Nogo-Antikörper, die bisher an Ratten und Affen mit Erfolg getestet wurden, auch beim Menschen wirksam sind. Die Antikörper werden eingesetzt, um das von Schwab vor zwanzig Jahren identifizierte Nogo-Eiweiss auszuschalten, das die Regeneration von verletzten Nervenzellen im Zentralen Nervensystem verhindert. Die

Studie wäre erfolgreich, wenn nachgewiesen werden könnte, dass dank der Antikörper verletzte Nerven im Rückenmark nachwachsen. Das wäre eine medizinische Sensation, bisher gibt es keine vergleichbare Therapie.

Die klinische Studie ist sehr ambitioniert, nicht nur was ihr Ziel, sondern auch was den Umfang betrifft: In der ersten Phase wurden bisher rund 40 Patienten einbezogen, für die zweite Phase rechnet Curt mit etwa 160. Schwab will mit der klinischen Studie neue Standards setzen: «Bei den Rückenmarksverletzungen wird zu viel gemacht, das wissenschaftlich schwach oder gar nicht abgestützt ist. Das verunsichert die Patienten.» Wenn die Studie erfolgreich verläuft, wäre das Nogo-Projekt ein Vorzeigebispiel des Prinzips «From bench to bedside» – vom Labor bis zur Behandlung der Patienten. «Wir würden verstehen, worauf eine erfolgreiche Therapie basiert, bis in die zellbiologischen Vorgänge hinein», freut sich Schwab.

## EIN SPANISCHER PIONIER

Schwab könnte mit seiner Studie eine Frage endgültig beantworten, die Mediziner nun seit rund 100 Jahren kontrovers diskutieren: Können verletzte Nervenfasern des Zentralen Nervensystems, das heisst des Gehirns und des Rückenmarks, regenerieren? Bereits in den 1890er-Jahren wurden erste Tierexperimente gemacht, die zeigten, dass periphere Nerven etwa in Armen oder Beinen nach einer Verletzung wieder nachwachsen können, nicht aber jene in Rückenmark und Gehirn. Vor diesem Hintergrund machte der grosse spanische Arzt Santiago Ramon y Cajal 1911 Transplantationsexperimente mit Kaninchen. Dabei konnte er einerseits zeigen, dass sich verletzte Nervenfasern des Zentralen Nervensystems (ZNS)



Rehabilitation hilft Querschnittgelähmten, moto



*rische Fähigkeiten zurückzugewinnen. Verletzte Nerven wachsen jedoch nicht nach – das könnte sich mit dem Nogo-Medikament ändern.*

tatsächlich nicht von alleine regenerierten. Er sah aber gleichzeitig, dass Fasern des Zentralen Nervensystems in ein Stück Ischiasnerv (Gewebe des peripheren Nervensystems) hineinwuchsen, das in die durchtrennte Hirnrinde eines Kaninchens eingefügt worden war. Die grosse Frage lautete deshalb: Können Nerven des ZNS unter bestimmten Umständen trotzdem nachwachsen? Bis in die 1980er-Jahre wurde sie negativ beantwortet, weil der englische Neuroanatom Wilfried Le Gros Clark Anfang der 1940er-Jahre zum Schluss kam, die von Cajal in den Kaninchen nachgewiesenen Nervenfasern stammten von den Blutgefässen und nicht aus dem Zentralen Nervensystem. Erst 40 Jahre später konnte der Argentinier Alberto Aguayo beweisen, dass Cajal doch Recht hatte, indem er seine Experimente mit modernen Methoden wiederholte.

#### DIE NEUROMEDIZIN REVOLUTIONIEREN

Aguayo hatte unter anderem im Rückenmark eine Brücke aus dem peripheren Nervensystem eingepflanzt. Und siehe da: Von beiden Seiten wuchsen ZNS-Nerven hinein. Dieses Wachstum hörte aber auf, sobald die Zellen auf der anderen Seite der Brücke ankamen. Aguayos Interpretation war: Die Brückenzellen verfügen über neurotrophe Faktoren, das heisst solche, die das Wachstum der Zellen anregen, während das ZNS keine solchen Stimulatoren produziert. «Ein logischer Schluss», kommentiert Martin Schwab. Die Frage, die ihn in den frühen 1980er-Jahren als jungen Wissenschaftler am Max-Planck-Institut in München beschäftigte, war deshalb: Gibt es neurotrophe Faktoren, die das Wachstum der ZNS-Nerven begünstigen? Nach Versuchen mit Retina-Zellen war Schwabs Antwort negativ. Er publizierte deshalb ein Paper, das festhielt: Das Gewebe des Zentralen Nervensystems verhindert das Faserwachstum, sogar in Anwesenheit neurotropher Faktoren, die Schwab fleissig ausprobiert hatte.

Als er 1985 als Professor für Hirnforschung an die Universität Zürich berufen wurde, beschloss Schwab, seine ganze Forschungsgruppe auf das Thema anzusetzen. Der Nationalfonds unterstützte ihn dabei. «Sie sagten: Das ist zwar wahnsinnig riskant, aber mach mal», erzählt Schwab lächelnd.

Schwabs Risikofreude zahlte sich aus – 1989 fand er, wonach er ursprünglich nicht gesucht hatte: Statt des Wirkstoffs, der das Nervenzellwachstum im ZNS begünstigte, entdeckte er in den Oligodendrozytenzellen, die die Nervenfasern umhüllen, den Hemmstoff, der verhindert, dass diese nachwachsen. Das obstruktive Eiweiss bekam den Namen «Nogo». Der nächste Schritt war, einen Antikörper gegen Nogo zu finden. «Als wir die ersten Antikörper hatten, haben wir diese in Zellkulturen mit Sehnerven gespritzt. Und plötzlich wuchsen da hunderte von Nervenfasern», erinnert sich Schwab. Als dann erste Versuche mit rückenmarksverletzten Ratten diese positiven Resultate bestätigten, unterbreitete Schwab das Projekt ehemaligen Studienkollegen, die mittlerweile in der Industrie arbeiteten. Diese winkten ab: zu riskant.

Statt bei einem etablierten Schweizer Pharmaunternehmen landete Schwab deshalb bei einem amerikanischen Biotech-Unternehmen, das die Lizenz für die Verwertung erwarb. Nach ein paar Jahren war aber Schluss, weil der Firma das Geld ausging. Schwab musste auf eigene Faust weiterarbeiten, bis sich 1999 schliesslich Novartis für sein Projekt erwärmen konnte – wohl nicht zuletzt deshalb, weil der damalige Direktor der Novartis-Forschung ein langjähriger Neurowissenschaftskollege von Schwab war. Damit begann eine achtjährige intensive Zusammenarbeit, die das Projekt bis an die klinische Phase, die vor zwei Jahren gestartet wurde, heranführte.

Die Zusammenarbeit mit einem potenten Partner wie Novartis war für den Erfolg des Projektes von entscheidender Bedeutung, wie Schwab betont: «Um in die klinische Phase zu kommen, braucht es viel Geld und die nötige Infrastruktur. So hat Novartis beispielsweise grosse Mengen von Antikörpern hergestellt. Dazu wären wir nicht in der Lage gewesen.»

So wie es im Moment aussieht, hat Martin Schwab auf seiner Reise meist die richtigen Entscheidungen getroffen. Und das Nogo, das er im Gepäck hatte, könnte die Neuromedizin revolutionieren. Wie die erste Phase der klinischen Studie zeigt, scheint es bei der Behandlung keine unerwünschten Nebenwirkungen zu geben. Das ist eine sehr gute Nachricht, denn eine erfolgreiche Sicherheitsstudie ist der ent-



«Wir haben die Nogo-Antikörper in Zellkulturen mit



*Sehnerven gespritzt. Plötzlich wuchsen hunderte von Nervenfasern.» Martin Schwab, Hirnforscher*

scheidende Schritt für die zweite Phase, die zeigen soll, wie gut die Behandlung mit Nogo-Antikörpern wirkt. «Wir haben bereits einige sehr gute Effekte gesehen», verrät Armin Curt, «können aber noch nicht sagen, ob diese statistisch signifikant sind.» Curt warnt vor überzogenen Erwartungen: «Realistischerweise kann es nicht das Ziel sein, dass aus den Gelähmten wieder Fussballer und Tänzer werden. Es wäre schon ein grosser Erfolg, wenn es Verbesserungen der Bewegungsfähigkeit um 10 bis 20 Prozent geben würde.»

#### GELÄHMTE KÖNNEN WIEDER GEHEN

Die entscheidende Frage ist, ob und in welchem Umfang querschnittgelähmte Patienten einen Teil ihrer motorischen Fähigkeiten wieder zurückgewinnen können – im Vergleich zu den sogenannten «spontanen» Verbesserungen, wie sie durch die Rehabilitation erzielt werden. Diese können zum Teil beeindruckend sein: «Es gibt Patienten, die vollständig gelähmt waren und nach der Rehabilitation wieder stehen und gehen können», erklärt Curt. Möglich sind solche Erfolge allerdings nur, wenn das Rückenmark nicht vollständig durchtrennt wurde. Bei einer partiellen Verletzung kann der Körper lernen, mit weniger Reizen aus dem Gehirn auszukommen und diese durch Impulse etwa aus den Beinen teilweise zu kompensieren. Dieser Regeneration sind allerdings Grenzen gesetzt. Und vor allem: Verletzte Nerven wachsen keine nach. Die Hoffnung ist, dass sich dies mit dem Nogo-Medikament ändert.

Die Behandlung von Patienten mit Rückenmarksverletzungen hat Modellcharakter: Wenn das Nervenwachstum erfolgreich stimuliert werden kann, könnte der Wirkstoff auch für andere Verletzungen des Zentralen Nervensystems wie etwa Schlaganfälle eingesetzt werden. Damit würden sich medizinisch noch einmal ganz neue Horizonte öffnen. Schwabs Reise dürfte deshalb nicht mit dem Erreichen des ersten Gipfels enden. Gut möglich, dass sie bis nach Stockholm führt.

KONTAKT Prof. Martin Schwab, schwab@hifo.uzh.ch; Prof. Armin Curt, acurt@balgrist.usz.ch

ZUSAMMENARBEIT Novartis, Zürcher Universitätsklinik Balgrist und weitere medizinische Kliniken in Europa und Kanada

# STAAT IN DER SCHWEBE

Seit 1999 versucht die internationale Gemeinschaft, im Kosovo Demokratie und Rechtsstaatlichkeit nach westlichem Muster zu etablieren. Der Historiker Andreas Ernst begleitet und analysiert den Prozess. Von Roland Gysin

Ohne Kriegsgrollen sind die Länder im südöstlichen Teil Europas für Medien wenig interessant. Auch Kosovo nicht. Seit sich die ehemals autonome Provinz am 17. Februar 2008 von Serbien lossagte, ist sie von der medialen Bildfläche weitgehend verschwunden. Dabei gibt es viel zu sagen zum jüngsten Staat Europas mit seinen zwei Millionen Einwohnern. «Kosovo ist ein Laboratorium für von aussen gesteuerten sozialen Wandel», sagt der 49-jährige Historiker Andreas Ernst. «Seit 1999 versuchen internationale Organisationen, in einer Nachkriegsgesellschaft Demokratie und Rechtsstaat nach westlichem Muster zu verankern.» Wie entwickelt sich das Verhältnis zwischen lokalen und internationalen Akteuren und wie beeinflusst diese Konstellation die politische und soziale Dynamik in dieser Gesellschaft?

Die Hauptakteure in diesem Drama sind lokale politische Eliten und internationale Beamte unterschiedlicher Organisationen: der Uno-Mission (Unmik), der Kosovo-Truppe (Kfor) unter Nato-Kommando, der Organisation für Sicherheit und Zusammenarbeit in Europa (OSZE), der EU-Rechtsstaatlichkeitsmission (Eulex) und des International Civilian Office. Eine wichtige Rolle spielen die Botschaften der Grossmächte und die Regierung in Belgrad mit ihrem Einfluss auf die serbische Minderheit.

Andreas Ernst ist promovierter Historiker und Journalist. Seit Mai 1999 ist der Balkan seine Heimat, erst Skopje, dann Belgrad. Ernst schreibt als Korrespondent für Schweizer und deutsche Zeitungen. Seit April 2007 ist er zudem wissenschaftlicher Mitarbeiter in einem Projekt über den Staatsbildungsprozess von Kosovo unter der Leitung von Nada Boškovska, Professorin für Osteuropäische Geschichte an der Universität Zürich. Als Ernst die Studie in Angriff nahm, war schnell klar, dass er Neuland betreten würde: Die politikwissenschaft-

liche Literatur über «state building» erwies sich vor dem Hintergrund der langjährigen journalistischen Erfahrung als wenig ergiebig. Die Forschung interessierte sich primär für die Systemebene und klammerte die Handlungsebene aus, kritisiert Ernst: «Als Indikator für den Aufbau eines demokratischen Systems gilt dabei die Durchführung von Wahlen. Interessant wird es aber erst, wenn man untersucht, was dieser Prozess für die Gesellschaft bedeutet. Wie verändert er die Rollen der lokalen politische Elite und der internationalen Akteure?»

Als besondere Herausforderung bei der Rekonstruktion dieser «Beziehungsgeschichte» erweist sich der Zugang zu organisationsinternen Quellen, der oft einem bürokratischen Hürdenlauf gleicht, falls die Türen nicht ganz verschlossen bleiben.

## ÜBERWACHTETE UNABHÄNGIGKEIT

Ernsts Untersuchung verfährt chronologisch und orientiert sich an kritischen Wendepunkten. Die Geschichte beginnt am 9. Juni 1999, dem Tag, als die Nato-Bomber ihre Luftangriffe auf Kosovo und Serbien einstellten, und reicht über die Unabhängigkeitserklärung im Februar 2008 bis in die Gegenwart. Am 10. Juni 1999 verabschiedete der Uno-Sicherheitsrat die Resolution 1244: Kosovo wird zu einem Uno-Protektorat unter Wahrung der «territorialen Unversehrtheit der Bundesrepublik Jugoslawien», deren Rechtsnachfolger Serbien ist. Das Ziel: Aufbau einer multiethnischen Demokratie. «Daran hat die umstrittene Unabhängigkeitserklärung im Februar 2008 nichts verändert», sagt Ernst. «In Kosovos «überwachter Unabhängigkeit» geht die «Beziehungsgeschichte» zwischen internationalen und lokalen Akteuren weiter. Im Wechselspiel von Kooperation und Konflikt wird die Dynamik des Staatsbildungsprozesses sichtbar.»



*Kosovo ist ein junger und noch ungefestigter Staat:*





Feiern zum 1. Jahrestag der Unabhängigkeit am 17. Februar 2009 in Pristina.

Unmittelbar nach Abzug der serbischen Staatsbeamten im Juni 1999 stellte sich die Frage nach dem «gültigen Gesetz». «Eine hochdramatische Periode», sagt Ernst. Resultat der Verhandlungen zwischen lokalen und internationalen Akteuren ist eine komplexe, teilweise widersprüchliche Gesetzessammlung, ein Sammelsurium verschiedener Rechtstraditionen. Kaum verwunderlich, ist die Durchsetzung schwierig.

#### BÜRGER WOLLEN RECHTSSTAAT

Dennoch: Ernst sieht Veränderungen. Das Bewusstsein für einen funktionierenden Rechtsstaat sei in der Bevölkerung vorhanden. «Die Bürger wollen, dass die Polizei kommt, wenn man sie ruft. Sie möchten, dass es unabhängige Untersuchungen gibt. Dass ein Gericht ein Urteil spricht und dieses durchgesetzt wird.»

Zu den Erfolgsgeschichten in diesem eher trüben Kapitel gehört der Aufbau eines einigermassen effizienten Polizeidienstes durch OSZE und Unmik, in den auch serbische Beamte integriert sind. Doch viele Probleme bleiben ungelöst. So ist etwa die Gewaltenkontrolle mangelhaft. «Das kosovarische Parlament nickt ab, was die Regierung beschliesst und was Minister sagen.» Davon profitieren Protestbewegungen wie die kosovo-albanische «Vetvendosje» (Selbstbestimmung), die die Uno- und EU-Missionen als koloniale Besatzer brandmarkt und die politische Elite als deren korrupte Marionette. Ein Deutungsmuster, das laut Ernst bereits 2002 sichtbar wurde und seit der Unabhängigkeit an Zuspruch gewonnen hat.

Trotz der getrennten Welten, in denen «locals» und «internationals» leben, beobachtet Ernst immer wieder «Interessenkongruenzen zwischen lokalen und internationalen Eliten, die zu gegenseitigen Abhängigkeiten führen». Er illustriert dies am Beispiel der pogromartigen Ausschreitungen der albanischen Bevölkerungsmehrheit gegen Serben im März 2004. Bei einem ungeklärten Badeunfall im serbisch besiedelten Nordkosovo waren drei albanische Kinder ums Leben gekommen. Rasch machte das Gerücht die Runde, die Kinder seien von Serben ins Wasser getrieben worden. Während zweier Tage überzogen halb spontane, halb organisierte Unruhen das Land, die sich nicht

nur gegen die Minderheiten, sondern auch gegen die Unmik richteten.

## PRAGMATISCHE HERRSCHAFTSSICHERUNG

Dann passierte etwas, was Ernst «pragmatische Herrschaftssicherung» nennt. Nicht die rechtsstaatliche Bewältigung der Krise durch die Protektoratsbehörde stand im Vordergrund, sondern die Wiederherstellung der Kontrolle über das Gebiet. Dazu suchte die Unmik die Nähe zu den «starken Männern vor Ort». Fortan stellte sich die Uno-Mission in der kosovarischen Öffentlichkeit nicht mehr als neutrale Schutzmacht, sondern als Geburtshelfer für den neuen Staat dar. Dass die Mission politische Stabilität als höchstes Gut betrachtete, zeigt sich auch daran, dass sie die Untersuchungen des Haager Kriegsverbrechertribunals auf ähnliche Weise hintertrieb, wie das die Regierungen in Belgrad oder Zagreb zu tun pflegten.

Kosovo ist weit davon entfernt, jener «multiethnische Staat» zu sein, der den internationalen Akteuren vorschwebte, als sie die Verfassung ohne wesentliche lokale Unterstützung zu Papier brachten. «Kaum verwunderlich, dass diese Form der Multiethnizität als Kunstprodukt erscheint», sagt Ernst. Für diese Form einer auf ethnischen Gruppen basierenden Konsensdemokratie gibt es auf dem Balkan keine Tradition und auch in Westeuropa kaum Vorbilder.

Das grösste Hindernis auf dem Weg zu einem gefestigten Staatswesen sind aber nicht lokale Traditionen und Modernisierungswiderstände, sondern das Fehlen einer politischen Einigung über den Status Kosovos: nicht nur zwischen Pristina und Belgrad, sondern auch innerhalb der EU und der Uno. Dieser Dissens öffnet immer wieder Handlungsräume für «Spielverderber» beim Aufbau von Demokratie und Rechtsstaatlichkeit. Er lässt die Existenz eines Protektorats als langfristig notwendig erscheinen und hält den Konflikt um die Integration des serbischen Nordkosovos am Köcheln.

KONTAKT Andreas Ernst, ernsta@eunet.rs;  
Prof. Nada Boškowska, bonada@hist.uzh.ch

FINANZIERUNG Schweizerischer Nationalfonds

# WAS AFFENMÄNNCHEN TREU MACHT

Männliche Menschenaffen haben wechselnde Partnerinnen und schenken ihrem Nachwuchs kaum Beachtung. Anders die Krallenaffen. Gustl Anzenberger hat ihr monogames Sozialverhalten während 30 Jahren erforscht. Von Ruth Jahn

Feste Paarbeziehungen gibt es bei Fischen, bei Vögeln sind sie gang und gäbe. Bei unseren nächsten Verwandten im Tierreich sucht man nach treuem Verhalten vergeblich: Schimpansen, Gorillas und Orang-Utans ist die Monogamie fremd. Krallenaffen hingegen schliessen mit ihrem Partner einen Bund fürs Leben.

Krallenaffen zählen zur Unterordnung der Neuweltaffen und kommen in Südamerika vor. Dazu gehören etwa Seidenäffchen, Löwenäffchen oder Springtamarine. Die putzigen Tierchen fehlen in keinem Zoo. Sie sind klein, wiegen nur gerade ein halbes Kilogramm, haben ein wuscheliges Fell, einen langen buschigen Schwanz und Krallen, mit denen sie jeden Baumstamm erklettern. Ihr Sozialverhalten macht die Krallenaffen für Forscher wie Gustl Anzenberger zu einer äusserst aufschlussreichen Tiergruppe. Krallenaffen bilden Familien. In diesen pflanzt sich jeweils nur das an der Spitze der Rangordnung stehende Elternpaar fort. Dieses Alphapaar lebt monogam. Bei der Aufzucht der Jungen helfen der Affenvater und die Kinder des Paares tatkräftig mit. «Schon das fast gleiche Aussehen der Geschlechter bei den Krallenaffen weist auf eine, man könnte fast sagen, emanzipierte Lebensweise hin, bei der es zu einer ausgeprägten Angleichung der Geschlechtsrollen kommt», sagt Anzenberger. Ganz im Gegensatz zum Beispiel zu Herr und Frau Gorilla: Silberrücken und Gorillaweibchen erkennt man auf den ersten Blick. Ihr Dimorphismus in Aussehen und Verhalten ist frappant.

Als junger Forscher hatte sich Anzenberger zunächst für Vögel wie Dolchstichtauben oder Bartvögel begeistert und das Sozialleben von afrikanischen Holzbienen durchleuchtet. 1975 kam der Münchner zusammen mit Norbert

Bischof, einem Schüler des Verhaltensforschungs-Pioniers Konrad Lorenz, an die Universität Zürich. Als Projektgruppenleiter «Ethologie» am Psychologischen Institut hielt Anzenberger die ersten Weissbüschelaffen, seine Lieblingstiere. Ihnen und anderen Neuweltaffen widmete er sich während fast 30 Jahren bis zu seiner Pensionierung im September dieses Jahres. Am Anthropologischen Institut leitete er unter anderem die Primatenstation, in der bald etwa 100 Kleinaffen lebten.

## RARE MONOGAMIE BEI PRIMATEN

Anzenberger interessiert unter anderem, weshalb Monogamie bei Primaten und anderen Säugetieren eine so selten anzutreffende Sozialstruktur ist: «Bei jeder Spezies stellt sich die Frage, welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen, damit sich monogames Leben lohnt.» Dabei spreche bei Säugern die Art ihrer Reproduktion eigentlich gegen die Monogamie, zumindest für das Männchen. Denn bei den Säugetieren werden die Weibchen innerlich befruchtet, diese Frucht wächst in ihrem Körper heran, und auch die erste Nahrung der Neugeborenen – die Muttermilch – wird vom Weibchen bereitgestellt. «Bei der Fortpflanzung herrscht bei den Säugern ein extremes Ungleichgewicht zu Ungunsten des Weibchens», bilanziert Anzenberger.

Anders als etwa bei Vögeln, wo die in Schalen verpackten Embryos auch vom Männchen ausgebrütet und die Nestlinge dann von beiden Geschlechtern gefüttert werden können. Da männliche Säuger viel weniger in ihre Nachkommen investieren müssen als die Weibchen, kann ein Männchen auch viel mehr Junge haben als ein Weibchen. Deshalb ist Vielweiberei die erfolgreichste Fortpflanzungsstrategie. Die



*Weissbüschelaffenmännchen mit Zwillingen auf dem Rücken: Die Tiere zeigen ein ähnliches Sozialverhalten wie monogame Menschen.*

meisten männlichen Säugetiere leisten denn auch bloss einen indirekten Beitrag zur Jungenaufzucht – indem sie etwa das Territorium gegen Eindringlinge verteidigen. Krallenaffenväter dagegen, besonders Weissbüschelaffenväter, sind präsent im Kinderzimmer und am Kletterbaum: Sie pflegen und schützen ihre Affenbabys und tragen sie herum – was sehr wichtig ist, denn die ersten vier Wochen verbringen die Äffchen fast ausschliesslich auf dem Rücken ihrer Verwandten, erst danach laufen und klettern sie selbständig. Einzig für das Säugen der Jungen ist die Affenmutter alleine zuständig.

#### ÜBERFORDERTE AFFEN-MAMA

Aber selbst das überfordert die Weissbüschelaffen-Mama: Auf sich gestellt, ist die Affenmutter, die jeweils Zwillinge gebärt, kaum im Stande, ihre Jungen durchzubringen. Ist kein Vater da, ist das Überleben der Affenbabys gefährdet. Kommt dazu, dass Weissbüschelaffenmütter noch während des Säugens der Jungen wieder trächtig werden können. Somit sind sie unter Umständen durch Laktation und Trächtigkeit gleich doppelt belastet. «Die hohe physische Belastung des Weibchens ist ein Selektionsdruck, der monogames und fürsorgliches väterliches Verhalten begünstigt haben könnte», sagt Anzenberger.

Ein Vergleich mit einer eng verwandten, evolutionsbiologisch ähnlich angepassten Krallenaffenart – dem Springtamarin – mache diese Hypothese plausibel: Springtamarinweibchen gebären Einlinge, und die Neugeborenen sind im Vergleich weniger schwer als die Frischlinge der Weissbüschelaffen. Springtamarinweibchen schlagen sich deshalb ganz gut als Alleinerziehende durch. Dazu passt, dass Springtamarine zwar auch monogam sind, aber weniger strikt als Weissbüschelaffen.

Neben vergleichenden Beobachtungen überprüft Anzenberger seine Thesen experimentell. So misst er entweder Verhalten oder physiologische Grössen wie etwa Herzfrequenz, Stresshormone oder Prolaktin, das Hormon, das nicht nur den Milcheinschuss nach der Geburt steuert und so im mütterlichen Organismus eine grosse Rolle spielt, sondern auch bei Weissbüschelaffenvätern in relativ hoher Konzentration gemessen wird.

Anzenbergers Versuchsanordnungen sind zuweilen unorthodox: So hat sein Team etwa frischgebackenen Springtamarinmüttern ein Rucksäckchen mit einem Gewicht angeschnallt, worauf der Affenvater das Äffchen früher als sonst übernahm. Entfernten die Forscher das Gewicht wieder, nahm die Mutter das Äffchen vom Vater wieder zurück. Das entspricht der Hypothese, dass die physische Belastung des Muttertiers den Zeitpunkt der väterlichen Hilfe bei der Jungenaufzucht bestimmt.

Auch die Frage, ob Affenväter, die bei der Jungenaufzucht passen, nicht wollen oder nicht dürfen, hat der Zoologe experimentell geklärt. Hierzu hat er neugeborene Springtamarine kurz von der Mutter getrennt, in ein Körbchen gelegt und dem Vater präsentiert. Die Äffchen wurden vom Vater unverzüglich geholt und auf den Rücken genommen. Ansonsten schauen Springtamarinväter ihren Sprösslingen nur mehr oder weniger interessiert zu und schultern sie erst nach ein paar Wochen. «Das Problem scheint also nicht die Gleichgültigkeit des Vaters. Vielmehr gibt die Mutter das Äffchen nicht früher ab», folgert Anzenberger.

#### EIFERSÜCHTIGE SCHWESTERN

Monogame Arten zeichnen sich durch starke Familienbande aus. Doch auch die können reissen. Dies hat Gustl Anzenberger bei Weissbüschelaffen aufgezeigt: Schwesternpaare, die mit einem fremden Männchen zusammengesetzt wurden, wurden zu Rivalinnen. Das unterlegene Weibchen nahmen die Forscher dann jeweils aus dem Käfig, um es vor der Aggression durch die überlegene Schwester zu schützen. Die Konkurrenz der Schwestern um das Männchen ist gross, «wohl nicht als Sexual-, sondern vor allem als Aufzuchtspartner», meint Anzenberger. Bei Schwestern der weniger strikt monogam lebenden Springtamarine, bei denen das Weibchen ihre Nachkommen auch alleine durchbringen könnte, herrschte zu dritt zwar nicht nur eitel Wonne. Aber diese Schwestern arrangierten sich mit der Situation und lebten über Jahre stabil mit dem Männchen zusammen. Beide Weibchen zogen ihre Jungen erfolgreich auf. Intrasexuelle Aggression ist typisch für Monogame. Das hat Gründe: «Bei Krallenaffen oder auch bei Wölfen hilft sie mit, Inzucht

zu vermeiden», weiss Anzenberger. Selbst geschlechtsreif gewordene weibliche oder männliche Nachkommen des Alphapaars bleiben zum Teil noch bei Vater und Mutter, ohne dabei selbst sexuell aktiv sein zu dürfen. «Paying for staying» oder «psychische Kastration» wird dieses für Monogame typische Verhalten deshalb auch genannt.

Ein anderer inzuchtverhindernder Mechanismus ist die vertraute Beziehung von frühesten Jugend an. Wie Anzenberger herausgefunden hat, verhindert nicht die tatsächliche genetische Verwandtschaft Sex unter Weissbüschelaffengeschwistern, sondern, ob diese zusammen aufwuchsen. Nach der Geschlechtsreife in einen Konfrontationskäfig gebracht, vermieden soziale Zwillinge, die nicht verwandt, aber miteinander aufgewachsen waren, Sex mit dem andern. Genetische Zwillinge, die ihre Kindheit nicht zusammen verbracht hatten, kopulierten dagegen munter drauf los.

«Munter drauf los» wäre auch ein passender Arbeitstitel für eine Experimentreihe in Anzenbergers Dissertation, die der Primatologe Hans Kummer betreute. In diesen nahmen die Forscher die Treue der monogam lebenden Weissbüschelaffen unter die Lupe: Sie brachten je ein Männchen und ein Weibchen zusammen, die fremden Familien entstammten. Einmal begegneten sich die Affen in einer Art Séparée, ein andermal im Wohnkäfig des einen Affen, in dem dessen Familie und der Partner oder die Partnerin zugegen waren, oder in einem Raum, in dem die Familie des einen durch eine Einwegscheibe zu erkennen war. Mit folgendem Ergebnis: Alphaweibchen widerstanden jedem fremden Männchen. Alphamännchen versuchten, mit fremden Weibchen zu kopulieren, sie waren aber nur bei rangtieferen Weibchen erfolgreich. Die Männchen machten das sowohl unter Séparée- als auch unter Einwegglasbedingungen, nicht jedoch im Wohnkäfig ihrer eigenen Familie. Der Grund hierfür sei, dass das Weibchen unmissverständlich aggressive Verhaltensweisen an das neue Paar adressierte, erklärt Gustl Anzenberger. Die von uns Menschen gerne als «selbstaufgelegte Treue» gedeutete Zweisamkeit bei monogamen Arten entpuppe sich hier eher als eine Bindung, die eine «eifersuchtsanaloge Basis» habe.

Sind dies Vorformen menschlichen Verhaltens? Anzenberger winkt ab: «Es ist sicher verführerisch, bei so viel Gemeinsamkeiten zwischen Krallenaffen und Mensch an mehr als nur analoge Entwicklungen zu denken.» Doch Fakt sei, dass sich die Entwicklungslinien der Neuweltaffen (Krallenaffen gehören dazu) und Altweltaffen (zum Beispiel Makaken und Paviane, kleine und grosse Menschenaffen sowie Menschen) vor 55 Millionen Jahren getrennt haben. Die Lebensweise monogamer Menschen habe deshalb keinesfalls den gleichen Ursprung wie diejenige der Krallenaffen.

#### SOZIAL WIE DIE WÖLFE

Deshalb seien Vergleiche zwischen dem Menschen und Vertretern der Hundartigen wie Wölfen oder Schleichkatzen wie Erdmännchen fast genauso tauglich, sagt Anzenberger. «Diese sind zwar noch weiter entfernt verwandt, aber sie leben ebenfalls sozial monogam. Auch hier helfen der Vater und ältere Geschwister bei der Aufzucht, und die Tiere leben in Familiengruppen, in denen die Eltern ein Fortpflanzungsmonopol haben.»

Menschenaffen und Menschen sind sich da stammesgeschichtlich viel näher: Die Äste des Stammbaums von Schimpansen und Menschen zum Beispiel trennten sich vor nur etwa 5 Millionen Jahren. Menschenaffen leben nicht monogam, und Menschenaffenweibchen haben lange Geburtsintervalle von bis zu neun Jahren. «Einer der Gründe ist wohl, dass die Menschenaffenmänner nichts zur Kinderaufzucht beitragen», folgert Anzenberger. Bei den Menschen indes leben zumindest manche Männer monogam. Und Frauen aus Naturvölkern haben – verglichen mit Menschenaffenweibchen – deutlich kürzere Geburtsintervalle. Sie können es sich offenbar leisten, sich körperlich durch die Mutterschaft mehr zu verausgaben. Menschenmänner zeigen passend dazu väterliche Fürsorge.

KONTAKT Dr. Gustl Anzenberger, g.anzenberger@gmx.ch

ZUSAMMENARBEIT Barbara Falk, Dr. Franziska Mattle, PD Dr. Carsten Schradin

FINANZIERUNG Schweizerischer Nationalfonds



Im geöffneten Strommarkt trägt swissgrid als Betreiberin des Schweizer Höchstspannungsnetzes eine grosse Verantwortung für die Stromversorgung in der Schweiz und Europa.

Spannende und innovative Projekte machen swissgrid für Studierende, Studien- und Hochschulabsolventen aus den verschiedensten Bereichen interessant.

Haben Sie Pioniergeist? Dann gestalten Sie die Schweizer Energiezukunft mit!

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

moving power [www.game.swissgrid.ch](http://www.game.swissgrid.ch)

# VERSCHMÄHTE PRACHT

Die Malerei gilt als Inbegriff der Kunst. Wandteppiche und andere textile Kunstwerke werden dagegen als zweitrangig wahrgenommen und wenig erforscht. Der Kunsthistoriker Tristan Weddigen will das ändern. Von Roger Nickl

Es war Liebe auf den ersten Blick. Als Tristan Weddigen vor Jahren in Rom die prachtvollen zehn Wandteppiche sah, die der berühmte Renaissance-maler Raffael für die Sixtinische Kapelle schuf, war er fasziniert. Dem Kunstgeschichtsstudenten wurde damals klar, dass er sich fortan intensiv mit Tapisserien und textiler Kunst auseinandersetzen wollte. Er beschloss, seine Magisterarbeit und später die Dissertation über dieses Medium zu schreiben. Beide Male wurde ihm aber davon abgeraten. «Sie ruinieren sich damit die Karriere», hiess es, «Tapisserie ist Kunsthandwerk» – und des Kunsthistorikers unwürdig, müsste man ergänzen.

So wendete sich Weddigen anderen Themen zu und verfasste auch seine Habilitationsschrift – fernab von seinem Leibthema – zur Sammlungsgeschichte der Dresdner Gemäldegalerie im 18. und 19. Jahrhundert. «Danach wollte ich aber nur noch selber entscheiden, über welche Themen ich arbeite, und mehr Risiken eingehen», sagt der 39-jährige Weddigen, der seit diesem März eine ordentliche Professur an der Universität Zürich innehat. In einem gross angelegten Forschungsprojekt hat er sich nun das Ziel gesetzt, eine die Jahrhunderte überblickende Theorie der textilen Kunst zu erarbeiten. Die Grundlage dafür bietet ihm der mit 700 000 Euro dotierte ERC Starting Grant, den ihm der Europäische Forschungsrat vor kurzem zugesprochen hat.

## WEBEN, WIRKEN, STICKEN

Das Wirken von Textilien ist eine der ältesten Kulturtechniken der Menschheit. Entsprechend stammen die ersten textilen Kunstwerke aus der Antike. Aber auch in der zeitgenössischen Kunst ist das Arbeiten mit Stoffen und Texturen en vogue. «Das Textile liegt momentan im Trend», sagt Weddigen und verweist auf die

letzte «documenta» Kassel 2007, wo das Medium allgegenwärtig war und sich wie ein roter Faden durch die Ausstellung spann. Ein Beispiel für den textilkünstlerischen Boom ist auch die etwas ältere Arbeit «Spider» von Louise Bourgeois aus dem Jahr 1997. Die Rauminstallation besteht aus einem teilweise mit Tapisseriefragmenten ausgekleideten Maschendraht-Kokon, der von einer überdimensioniert grossen Spinne gesponnen und gleichzeitig bedrohlich umfangen wird. In dieser Arbeit reflektiert die Künstlerin – deren Eltern selbst Tapisserie-Restauratoren waren – nicht nur ihre eigene Biografie, sondern sie stellt auch einen Bezug zur mythischen Weberin Arachne her, einer der Urhinnen der textilen Kunst.

Dass sich Bourgeois als Künstlerin gerade mit dieser mythischen Figur auseinandersetzt, ist kein Zufall: Denn seit den mythischen Ursprüngen gilt das Weben, Sticken und Wirken als Frauensache. «Die Auseinandersetzung mit Textilien ist deshalb vor allem bei Künstlerinnen ein beliebter Gegenstand, um über das Verhältnis von Kunstproduktion und Geschlecht zu reflektieren», sagt Tristan Weddigen. Wie sich Geschlechtervorstellungen in textilen Kunstwerken spiegeln, ist denn auch eine der Fragen, mit denen sich der Kunsthistoriker und sein fünfköpfiges Team beschäftigen. Zudem ist der Forscher davon überzeugt, dass die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit zeitgenössischer Textilkunst das Auge für den Blick zurück in die Vergangenheit schärft. «Die aktuelle Kunst ist hoch reflexiv», sagt Weddigen, «sie gibt uns neue Ideen für die Betrachtung der älteren Kunstgeschichte.»

## IM SCHATTEN DER KÜNSTLERGENIES

Als Blütezeit der textilen Kunst gelten das Mittelalter und die Frühe Neuzeit. In keinem Haus, das etwas auf sich hielt, und in keinem reprä-



Werbung für die französische Luxusindustrie: Tris-



*tan Weddigen vor einem prächtigen Gobelin aus dem 17. Jahrhundert im Schweizerischen Landesmuseum in Zürich.*

sentativen öffentlichen Raum durften damals edle Wandteppiche und seidene Wandbehänge fehlen. Die Fresken, die die Kunsthistoriker heute so bewundern, galten dagegen als billiger Ersatz für die teure und aufwändig gemachte Tapiserie. Trotz dieser Beliebtheit gibt es seit der Renaissance keine Theorie, die sich mit dem textilen Kunstschaffen auseinandersetzt. Im Gegenteil: Im 16. Jahrhundert wurde ein Kunstbegriff etabliert, der zur nachhaltigen Geringschätzung der Textilkunst führte. «Das Bild des Künstlers wurde von damaligen Kunstschriftstellern intellektualisiert», sagt Tristan Weddigen, «der Geist von der Hand geschieden.» Ins Zentrum gerückt wurde die künstlerische Erfindungsgabe und Einbildungskraft. Die Malerei wurde zum Leitmedium der Kunst erklärt. Alles Handwerkliche wird seither dagegen als zweitrangig eingestuft. Geschätzt werden allenfalls die von berühmten Künstlern in Originalgrösse gemalten Kartonvorlagen für die Tapisseries, nicht aber die Wandteppiche selbst, die anonyme Wirker in den Werkstätten schufen.

Die Vorstellung des malenden und gestaltenden Künstlergenies hat sich bis heute hartnäckig in den Köpfen vieler Kunsthistoriker gehalten. Entsprechend zäh sind auch die Vorurteile gegenüber der als minderwertig betrachteten Textilkunst. Gegen diese Wahrnehmung will Tristan Weddigen mit seinem Projekt nun anforschen: «Wir versuchen die textile Kunst zu nobilitieren und ihr mit Blick auf Geschichte und Gegenwart eine Identität, einen eigenen Diskurs zu geben», betont er. Der Kunsthistoriker hofft, dass das Thema dadurch auch in der akademischen Forschung eine neue Wertschätzung erfährt und nicht nur – wie bisher – in Museen und Sammlungen untersucht wird. Um die wissenschaftliche Diskussion an den Hochschulen anzuschieben, hat er nun auch eine neue Buchreihe, die «Textile Studies», ins Leben gerufen, und er hat sein Projekt an den Nationalen Forschungsschwerpunkt «Mediality» angedockt.

#### VERKLEIDETE KIRCHEN

In ihren Studien ist der Blick der Zürcher Künstlerinnen und -forscher weit geöffnet: Sie beschäftigen sich längst nicht nur mit Wand-

teppichen oder zeitgenössischer installativer Kunst. Genauso interessieren sie sich dafür, wie Textilien – seien es Kleider oder textile Kunstwerke – in der Malerei inszeniert und reflektiert werden. Oder sie untersuchen die Rolle von Textilien in der Architektur. So wurden etwa kirchliche Innen- und Aussenräume in der Vergangenheit oft mit prächtigen Stoffbahnen und Tapisseries dekoriert und verkleidet – eine gotische Kathedrale konnte auf diese Weise innerhalb kürzester Zeit in ein barockes Gebäude verwandelt werden.

Auch heutige Architekten setzen sich kreativ und überraschend mit textilen Materialien auseinander. Etwa der Japaner Shigeru Ban, der – anstatt eine steinerne Fassade zu bauen – sein avantgardistisches Curtain Wall House in einen grossen, beweglichen weissen Vorhang hüllte. Oder das Schweizer Architekturbüro Herzog & de Meuron, das die Glasfassade von Bauten mit Schriftzeichen bedruckt und so ein schillerndes Bedeutungsspiel um die Begriffe Text und Textur inszeniert. «Dem Textilien wird momentan in der Architektur grosse Beachtung geschenkt», resümiert Tristan Weddigen. Deshalb plant er im nächsten Jahr in Zusammenarbeit mit der ETH Zürich eine grosse wissenschaftliche Tagung zum Thema.

#### MODISCHER SONNENKÖNIG

Ein gewichtiges Stück historischer Textilkunst ist auch in Zürich zu bewundern. Im Schweizerischen Landesmuseum hängt ein stattlicher Wandteppich, den Ludwig XIV. nach einer Vorlage seines Hofmalers Charles Le Brun in den Pariser Gobelin-Werkstätten wirken liess. Der Teppich zeigt die Erneuerung des Soldbündnisses zwischen dem Sonnenkönig und Gesandten der Eidgenossenschaft 1665 in der Kathedrale Notre-Dame de Paris. «Der eigentliche Hauptakteur der Darstellung sind aber die Textilien selbst», gibt Tristan Weddigen zu bedenken, «hier wird eigentlich Werbung für die hervorragenden Leistungen der Gobelin-Werkstätten und für die französische Luxusindustrie gemacht.» Denn die Szene wird von edlen Textilien dominiert: So ist die Kathedrale mit kostbaren Wandteppichen – notabene Kopien von Raffaels Tapisseries für die Sixtinische Kapelle – ausgestattet.

Hinzu kommt die neueste französische Mode, die der König und seine Entourage zur Schau stellen und die in scharfem Kontrast zur ärmlichen und altmodischen Kleidung der Schweizer Protestanten steht. Die Eidgenossen werden hier bewusst als Vertreter einer niederen Kulturstufe inszeniert, betont der Kunstexperte, um die kunstindustriellen Fähigkeiten der Franzosen und ihren herausragenden Geschmack umso deutlicher hervortreten zu lassen. Der Wandteppich im Landesmuseum stimmt so gesehen ein Loblied auf die französische Textilkunst an. Vielleicht keine Lobeshymne, aber doch ein besseres Image der Textilkunst bei Schweizer Kunsthistorikerinnen und -historikern könnte künftig auch die Forschung von Tristan Weddigen zur Folge haben.

KONTAKT Prof. Tristan Weddigen, tristan.weddigen@khist.uzh.ch

ZUSAMMENARBEIT Nationaler Forschungsschwerpunkt «Mediality: Medienwandel, Medienwechsel, Medienwissen – Historische Perspektiven», Universität Zürich; Abegg-Stiftung, Riggisberg

FINANZIERUNG European Research Council, Starting Independent Researcher Grant; Schweizerischer Nationalfonds



# DER TOTALE ÜBERBLICK

**APEX misst die Algendichte von Gewässern, aber auch den Zustand von Strassenbelägen: Mit dem an der Universität Zürich entwickelten Spektrometer lässt sich die Erde vom Flugzeug aus grossflächig erforschen. Von Susanne Haller-Brem**

Natürliche Übergangszonen wie beispielsweise die alpine Waldgrenze reagieren empfindlich auf Umweltveränderungen und sind deshalb für Klimafachleute von grossem Interesse. Mit den bisherigen Methoden ist es jedoch nicht einfach, solche Grenzzonen über Jahre und Jahrzehnte zu beobachten. Herkömmliche Feldarbeiten sind zeitaufwändig und grossflächig kaum durchzuführen. Ideal sind deshalb Methoden der Fernerkundung, im Englischen «Remote Sensing» genannt. Doch leider haben die heutigen Satellitenbilder immer noch eine un-

genügende Auflösung. Das soll sich nun mit der neuen Messstation APEX, die an der Universität Zürich entwickelt wurde, ändern.

## REFLEKTIERTES SONNENLICHT MESSEN

Die Abkürzung APEX steht für «Airborne Prism Experiment» und bezeichnet sowohl das ganze Projekt, als auch das neu entwickelte Instrument für die abbildende Spektrometrie. Bei der abbildenden Spektrometrie wird das von der Erdoberfläche reflektierte Sonnenlicht gemessen und die Signale in Bilder und Spek-

tren übersetzt. Die Idee für APEX hatte der Zürcher Geographie-Professor Klaus Itten bereits 1991. Im darauf folgenden Jahrzehnt wurde das neue Spektrometer von einem interdisziplinären Team der «Remote Sensing Laboratories» (RSL) am Geographischen Institut entwickelt. «Anfangs wollte man sofort ein Instrument für zukünftige Satelliten bauen», erzählt Michael Schaepman, der Leiter der RSL. Doch schnell wurde klar, dass die Messungen in einem ersten Schritt vom Flugzeug aus gemacht werden müssen. Denn das Übermitteln gigantischer Datenmengen ist von Satelliten aus immer noch zu stark limitiert. «Eine wichtige Aufgabe war auch, zwischen den verschiedenen Anwendern zu vermitteln und eine Nachfrage zu generieren», sagt Schaepman, der neben Geographie auch Experimentalphysik und Informatik studiert hat.

2002 war klar, mit welchen technischen Komponenten das Messgerät ausgestattet sein muss,



*Die Dornier DO-228 bringt das APEX-Spektrometer auf 3500 Meter über Grund.*

um die Bedürfnisse der Ökologen, Schneeforscher, Limnologen und Geologen abzudecken. Die Tatsache, dass Spektrometer ihr Aufnahmeverhalten ändern, wenn Temperatur, Druck und Feuchtigkeit nicht konstant sind, war ein weiterer Knackpunkt, der gemeistert werden musste. Den Bau von APEX haben die Zürcher Fernerkundungsfachleute dann an ein schweizerisch-belgisches Industriekonsortium ausgelagert. Finanziert wurde das Ganze von der Europäischen Weltraumbehörde ESA.

#### FLIEGEN, BIS DIE HARDDISK VOLL IST

Diesen Sommer war es dann endlich so weit – vom deutschen Flughafen Oberpfaffenhofen aus ging die Messplattform auf den ersten Erkundungsflug. «Nach der Kalibrierung im Labor hat APEX bei strahlend schönem Wetter bewiesen, dass es für den forschungsmässigen Einsatz bereit ist», sagt Michael Schaeppman sichtlich stolz. APEX misst mit 354 Kanälen gleich-

zeitig die reflektierte Strahlung im sichtbaren und Nahinfrarot-Bereich (Wellenlängen zwischen 400 und 2500 Nanometern). Damit lässt sich alles festhalten, was mit Sonnenlicht interferiert – also Vegetation, Böden, Gewässer, Schnee und Luft. Die räumliche Auflösung liegt bei zwei bis fünf Metern. Herkömmliche Umweltsatelliten erreichen lediglich rund 300 Meter. «Unser neues Instrument nutzt ein bekanntes Prinzip, ist aber viel leistungsfähiger als alle bisherigen Spektrometer», erklärt der Forscher. Geflogen wird, bis die Harddisks voll sind – das ist nach mehreren Flugstunden der Fall. Damit können einige hundert Quadratkilometer mit einer räumlichen Auflösung von fünf Metern problemlos abgedeckt werden.

Besonders gut messbar ist die Interaktion von Licht mit Chlorophyll in Pflanzen. Überfliegt man mit APEX Grasland, Laub- oder Nadelwald, ergeben sich unterschiedliche Signale. Zudem reflektiert trockene Vegetation

das Sonnenlicht anders als Vegetation, die voll im Saft steht. Solche Informationen sind beispielsweise wichtig, um die Ausbreitung des Feuers bei Waldbränden vorherzusagen. Auch der Chlorophyllgehalt und damit die Algendichte in Gewässern können bestimmt werden. Ferner lassen sich – zumindest in vegetationsarmen Regionen – auch Sand, Ton und andere mineralische Rohstoffe im Boden voneinander unterscheiden.

Die Zürcher Fernerkundungsfachleute eichen ihre Modelle, indem sie mit APEX Gebiete überfliegen, die durch jahrelange Feldarbeit gut kartiert sind. Dadurch lassen sich die ermittelten Signale im Spektralbereich gewissen Pflanzenarten oder Mineralien zuordnen. Schaeppman und sein Team haben dafür unter anderem den Schweizerischen Nationalpark gewählt, der bestens dokumentiert ist. Zudem arbeiten sie mit der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft



*Vielfältig einsetzbar: APEX ermittelt die Vegetationsdichte, aber auch den Zustand von Ziegeldächern und Strassenbelägen.*

(WSL) zusammen, weil diese langfristige Beobachtungsflächen eingerichtet hat, von denen sie profitieren können. Trotzdem sind noch weitere Zusatzuntersuchungen nötig, wie zum Beispiel die biochemische Analyse der verschiedenen Farbpigmente in Nadeln und Blättern.

#### PFLANZEN AUS DER LUFT BESTIMMEN

Nach der Eichung wird das Modell umgekehrt. Über die gemessenen Signale können die Wissenschaftler auf die Zusammensetzung und den Zustand der Vegetation schliessen. Sogar einzelne Pflanzenarten lassen sich bestimmen. Allerdings nur, wenn sie flächendominant sind, das heisst im Minimum 20 Prozent der Fläche einnehmen. Zudem lässt sich der Blattflächenindex bestimmen. Das ist jene Fläche, die sich ergibt, wenn man alle Blätter nebeneinander legen würde. Dieser Wert ist ein Mass für die Vegetationsdichte und ihre Struktur in einem bestimmten Gebiet.

Dank den rasanten Fortschritten in der digitalen Bildverarbeitung lassen sich Signale immer besser verarbeiten und mit Informationen von Feldarbeiten kombinieren. Dadurch sind die Daten leichter zu interpretieren. Mit APEX lässt sich zum Beispiel in den nächsten Jahren und Jahrzehnten beantworten, ob die Waldgrenze in den Alpen ansteigt und sich die Pflanzensammensetzung in und oberhalb der Gebirgswälder ändert. Doch APEX ist nicht nur im Bereich der Land- und Forstwirtschaft, Ökologie, Limnologie und Geologie interessant. Auch die Materialwissenschaften können davon profitieren. Anhand der ermittelten Spektraldaten lässt sich beispielsweise genau sagen, welche Ziegeldächer und welche Strassenbeläge in einem guten Zustand sind und welche saniert werden müssen.

Michael Schaepman will möglichst viele Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen motivieren, von den Flügen mit APEX zu pro-

fitieren. Weil APEX vor allem in der Schweiz und in Belgien entwickelt wurde, haben diese beiden Länder bei den Versuchen Vorrang. Offen steht das neue Gerät aber auch allen Mitgliedsländern der ESA und anderen interessierten Parteien. Limitierend dürfte am ehesten die Zahl der Forschungsflugzeuge sein, auf denen APEX montiert werden kann. «Die sind momentan meist ausgebucht, und man muss den Flug ein Jahr vorher anmelden», sagt Schaepman.

**KONTAKT** Prof. Michael Schaepman, michael.schaepman@geo.uzh.ch, Remote Sensing Laboratories, Geographisches Institut, Universität Zürich

**ZUSAMMENARBEIT** Entwicklung und Bau von APEX: VITO (B, Betrieb), RUAG Aerospace (CH, Leitung), Netcetera AG (CH, Software, Elektronik), OIP Sensor Systems (B, Optik), ESA (NL, Kalibrierlabor), DLR (D, Kalibrierlabor), Sofradir (F, Detektor)

**FINANZIERUNG** ESA-PRODEX-Programm mit Beteiligung der Schweiz und Belgiens



*Vor dem Jungfernflug: Auf dem deutschen Flughafen Oberpfaffenhofen wird die APEX-Messplattform installiert.*

# WAS UNS KRANK MACHT

Jeder dritte Erwachsene in der Schweiz ist zu dick. Die Hälfte der Schweizerinnen und Schweizer sterben als Folge von Herz-Kreislauf-Problemen, und mehr als 50 Prozent der Arbeitnehmenden klagen über Rückenbeschwerden. Volkskrankheiten wie diese machen uns zu schaffen. Und sie beschäftigen die Wissenschaft, wie die Beiträge in diesem Dossier zeigen. An der Universität Zürich erforschen Sozial- und Präventivmediziner unser Gesundheitsverhalten und bieten Programme an, die die Bedingungen am Arbeitsplatz verbessern. Physiologen, Kardiologen und Allergieforscher wiederum analysieren die Ursachen von Volkskrankheiten und entwickeln neue Therapien, um diese zu behandeln. Mit klugen Massnahmen können weit verbreitete Krankheiten erfolgreich eingedämmt werden, wie das Beispiel der Kariesprävention beweist.

Die Artikel in diesem Dossier werden von Illustrationen des Zürcher Zeichners Gregory Gilbert-Lodge begleitet.

## 30 WENN DER MENSCHLICHE MOTOR VERSAGT

*Rauchen, Bewegungsmangel und Übergewicht setzen dem Herzen zu.*

## 33 DER TRAUM VOM LEICHTEN LEBEN

*Überflüssige Pfunde wird man nur schwer wieder los.*

## 35 «SOZIALE UNTERSCHIEDE WERDEN TABUISIERT»

*Besser Ausgebildete leben meist gesünder.*

## 39 REIZENDE FRÜCHTE

*Lebensmittelallergien sind widerspenstig und schwer zu therapieren.*

## 43 TOTAL AUSGEBRANNT

*Burnout ist nicht nur ein Leiden der Manager.*

## 46 DENTALER IQ KILLT KARIES

*In der Schweiz wird Zahnkaries erfolgreich bekämpft.*

## 49 ASCHENBRÖDELS RÜCKENSCHMERZEN

*Gute Arbeitsbedingungen können Rückenbeschwerden und Invalidität verhindern.*



# WENN DER MENSCHLICHE MOTOR VERSAGT

Knapp die Hälfte aller Schweizerinnen und Schweizer sterben an Herz-Kreislauf-Problemen. Ursachen sind Rauchen, Bewegungsmangel und Übergewicht. Diese mit Sport zu kompensieren, kann gefährlich sein. Von Michael T. Ganz

Gut möglich, dass schon Adam und Eva einem Gefäss- und Herzleiden erlegen sind. Denn was heute als moderne Volkskrankheit gilt, ist so alt wie die Menschheit. Nur wussten weder Steinzeitjäger noch Rittersleute, was es denn war, das Menschen ohne äusserliche Anzeichen eines Übels tot umfallen liess. Auch hatten unsere Vorfahren mit weit schlimmeren Gesundheitsbedrohungen zu kämpfen, so im 14. und 15. Jahrhundert mit der Pest oder im 19. Jahrhundert mit der Tuberkulose. Erst als es der Medizin gelang, die grossen Infektionskrankheiten einzudämmen, und die Menschen in der Folge immer älter wurden, nahm die Öffentlichkeit Herz-Kreislauf-Erkrankungen als solche wahr. Mit der Entdeckung der Röntgenstrahlen 1895 wurde es schliesslich möglich, die Funktionsweise und damit auch die Störungen des menschlichen Herzens sicht- und verstehbar zu machen.

Trotz aller medizinischen Erkenntnisse hat die Häufigkeit von Herz- und Kreislaufbeschwerden in der Zwischenzeit zugenommen. Denn die gesellschaftliche Entwicklung der letzten hundert Jahre hat genau dieses Leiden stark begünstigt. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts änderten sich die Ernährungsgewohnheiten; man ass fettreicher, wodurch der Cholesterinpegel stieg. Mit den amerikanischen GIs kam im letzten Jahr des Zweiten Weltkriegs die Zigarette nach Europa; das Rauchen wurde zum Volkssport. Der Siegeszug des Automobils in den 1960er-Jahren liess die Menschen schliesslich gehfaul werden, und seitdem sich der Arbeitsalltag in vielen Berufen nur noch vor dem Bildschirm abspielt, fehlt uns die tägliche Bewegung, die unser Körper so sehr braucht.

Übergewicht, Rauchen und Bewegungsmangel – ein riskanter Cocktail. «Natürlich sind auch Rückenschmerzen oder Depressionen Volkskrankheiten, doch sie sind weit weniger gefähr-

lich», sagt Thomas F. Lüscher, Leiter der Klinik für Kardiologie am Zürcher Universitätsspital und Chef der Forschungsabteilung für Herz- und Kreislauferkrankungen am Institut für Physiologie der Zürcher Universität. Werden Herz-Kreislauf-Krankheiten nicht rechtzeitig erkannt, führen sie zum Infarkt oder zum Tod. Lüscher weiss das nur zu gut. Im vergangenen Jahr behandelten er und seine gut 100 Klinikmitarbeiterinnen und -mitarbeiter rund 450 Herzinfarkte. 15 dieser Patientinnen und Patienten waren selbst in der hochtechnisierten Zürcher Spezialklinik nicht mehr zu retten.

## DEN HERZTOD ÜBERLEBEN

Was ist eigentlich ein Herzinfarkt? «Am Anfang steht die Gefässverkalkung, die Arteriosklerose», erklärt Thomas F. Lüscher. «Das ist die Haupterkrankung, an der jeder Mensch früher oder später leidet.» Sichtbare Spuren von Gefässverkalkung treten normalerweise im Alter von 50 Jahren auf; die Arteriosklerose befällt dabei

es akutes Koronarsymptom. Der Tod tritt auf zwei Arten ein: Entweder schafft es das Herz nicht mehr, die nötigen dreieinhalb Liter Blut pro Minute durch den Körper zu pumpen; der Patient hat Schmerzen, wird bleich, verliert die Besinnung und stirbt. Oder die koordinierte Bewegung der einzelnen Herzteile gerät aus dem Takt, und es kommt zu Herzrhythmusstörungen und Kammerflimmern; der Patient erleidet innert Sekunden den plötzlichen Herztod.

«Den Herzinfarkt kann man überleben, sogar den plötzlichen Herztod», sagt Thomas F. Lüscher und erzählt von einem Mann mittleren Alters, der diesen Sommer in einem Zürcher Strandbad zusammenbrach. Er wurde unverzüglich mit einem Defibrillator behandelt und in die kardiologische Klinik des Universitätsspitals gefahren, wo er im wahrsten Sinne des Wortes von den Toten auferstand. «Ein Sudden Death Survivor», sagt Lüscher. «Das ist die moderne Form der Lazarus-Legende: Dank künstlicher Reanimation überlebt man seinen eigenen Tod. Solche Fälle haben wir an unserer Klinik häufig.» Allerdings hat nicht jeder das Glück, in belebter Umgebung und in Reichweite eines Defibrillators zusammenzubrechen. Letzten Frühling

---

*Mediterran kochen heisst die Devise: Im spanischen Cádiz sind Herzinfarkte weit weniger häufig als etwa im schottischen Glasgow.*

---

vor allem Herzkranzgefässe, mitunter aber auch Arterien im Hirn, im Hals, in den Nieren und in den Beinen. Die Krankheit selbst beginnt wesentlich früher, wie amerikanische Mediziner anlässlich der ersten systematischen Untersuchung des Phänomens 1950 bewiesen: Bei der Autopsie gefallener Soldaten im Koreakrieg stellten die Forscher schon bei den Jüngsten Veränderungen der Gefässe fest.

Gefässverkalkung führt zu Gefässverengung. Sind die Herzgefässe verengt, spricht man von Angina pectoris, verschliessen sie sich ganz, kommt es zum Herzinfarkt – die Medizin nennt

starb der Chef der Zürcher Kriminalpolizei, Bernhard Herren, im Alter von 55 Jahren beim Joggen unbemerkt am plötzlichen Herztod.

Wie lässt sich das Risiko eines Herzinfarkts vermindern? Was sind die Ursachen von Arteriosklerose und deren Folgen? «Am schlimmsten ist Diabetes», meint Lüscher. «Die Zuckerkrankheit ist der Krebs aller Blutgefässe.» Diabetes ist nicht nur Veranlagungssache, sondern vor allem auch die Folge einer ganzen Ursachenkette: Je mehr Übergewicht, desto höher der Blutdruck, desto mehr Cholesterin und desto grösser die Wahrscheinlichkeit von Dia-

betes. Ein Fünftel der erwachsenen Schweizer Bevölkerung leidet heute an zu hohem Blutdruck und Cholesterin, ein Zehntel – vor allem ältere Menschen – an Diabetes.

#### FALSCHES SPEISEKARTE

Ein erstes Problem ist also das Essen. «Wir ernähren uns alles andere als natürlich», sagt Lüscher. «Milch und Butter beispielsweise sind keine natürlichen Produkte im engeren Sinn. Der Urmensch hatte keine Kühe, er war Sammler, Fischer und Jäger. Er ass vor allem Grünzeug, Früchte und Fisch, gelegentlich auch Fleisch.» Gemüse, Salat, Reis und Fisch sind denn auch Lüscher's Empfehlung für die tägliche Speisekarte – zusammen mit einem Schluck Wein, der den Blutdruck zwar eher in die Höhe treibt, in Sachen Verkalkung und Herzinfarkt indes protektive Wirkung hat. Meditteran kochen heisst die Devise, und die Statistik zeigt tatsächlich: Im spanischen Cádiz sind Herzinfarkte weit weniger häufig als etwa im schottischen Glasgow.

Ein zweites Problem ist das Rauchen. Schon seit den sechziger Jahren ist bekannt, dass Rauchen einen hohen Risikofaktor darstellt – nicht nur für Lungenkrebs, sondern auch für Kreislaufprobleme. Hier sind vor allem junge Menschen betroffen. «Fast alle unsere Infarktpatienten unter 50 sind Raucher», sagt Lüscher. Oder andersherum: In Schottland war, wie eine Statistik zeigt, die Rate der Herzinfarkte auch bei jüngeren Menschen bereits sechs Monate nach der Einführung des Rauchverbots in öffentlichen Lokalen messbar gesunken. «Dass dies tatsächlich so rasch geht, hat mich erstaunt», sagt Thomas F. Lüscher. Auch beim Passivrauchen erhöht sich das Risiko von Gefässproblemen, wie die Untersuchung von Barpersonal bewiesen hat.

Ein drittes Problem ist der Bewegungsmangel. Musste sich der Urmensch noch körperlich anstrengen, um seinen Lebensunterhalt zu bestreiten, fahren wir mit dem Auto zum Supermarkt und laden die einst mühsam gewonnene Jagd- und Sammelbeute in den Einkaufswagen. Das Gleichgewicht von Kalorienaufnahme und Kalorienverbrauch stimmt in unserem Teil der Welt schon längst nicht mehr. Wann bewegen wir uns denn überhaupt noch?

Beim Ausgleichssport. Doch das kann ins Auge gehen. «Sport hat zweifellos gute Effekte», sagt Lüscher. «Man verbraucht Kalorien und hält sein Körpergewicht damit tief. Der wichtigste Indikator des Körpergewichts ist aber nicht der Sport, sondern die Spontanbewegung. Zappelphilipps, also Menschen, die sich viel und rasch bewegen, verbrennen dauernd Kalorien, während Phlegmatiker stetig zunehmen. In welche Kategorie man gehört, ist weitgehend genetisch bestimmt.» Spontanbewegung heisst also das Ziel. Lüscher: «Wer dreimal pro Woche eine halbe Stunde im Fitnessstudio trainiert, bewirkt damit wenig. Ich rate deshalb allen meinen Patienten, nicht nur Sport zu treiben, sondern sich im Alltag möglichst viel körperlich zu betätigen.»

#### RISIKO SONNTAGSSPORT

Wer sich im Alltag viel bewegt und daneben regelmässig Sport treibt, vermindert das Herzinfarktrisiko. Wer seinen Alltag jedoch im Büro-

Kreislauf-Daten aller europäischen Fussballer auf allfällige Schwächen hin untersucht. Man will verhindern, dass Kicker auf dem Feld plötzlich zusammenbrechen, was schon wiederholt vorgekommen ist; die jungen Männer starben vor laufender Kamera. «Häufig war der Grund eine familiär bedingte Herzmuskelerkrankung, von der niemand etwas wusste und die ein Kammerflimmern auslöst. Solche Menschen brauchen eingebaute Defibrillatoren.»

Bei Freizeitsportlern bleibt das Hauptrisiko jedoch der «gewöhnliche» Herzinfarkt infolge von Gefässverkalkung und der daraus resultierenden koronaren Herzkrankheiten. Joggerinnen und Jogger im fortgeschrittenen Alter sind dabei wohl die grösste aller Risikogruppen. Der Erfinder dieses Fitnesssports machte es – Ironie des Schicksals – gleich selber vor: Der legendäre Jim Fixx erlag im Alter von 52 Jahren beim Joggen in Vermont einem Herzinfarkt. Drei seiner Koronargefässe waren auf bis zu fünf Prozent ihres normalen Durchmes-

---

*«Während des Sports ist das Infarktrisiko erhöht, weil die Herzkranzgefässe unter Druck aufreissen können.»* Thomas F. Lüscher, Kardiologe

---

stuhl verbringt und am Wochenende auf Biegen und Brechen mit dem Fahrrad Kilometer abrast, gefährdet sich doppelt. «Während der sportlichen Belastung», sagt Lüscher, «ist das Infarktrisiko erhöht, weil die Herzkranzgefässe unter Druck aufreissen können.» Zehn Jahre keinen Sport zu treiben und dann gleich auf einen Marathon hin zu trainieren, ist zum Beispiel heikel. Thomas F. Lüscher rät, vorher einen Arzt aufzusuchen, Blutdruck-, Cholesterin- und Zuckerwerte messen zu lassen und allenfalls einen Belastungstest durchzuführen. «Wer in nicht gesundem Zustand anfängt, Sport zu treiben, riskiert, dass er dabei tot umfällt.»

Im Berufssport kennt man das Precompetition Screening schon lange. In Italien ist die Voruntersuchung für Profisportler Pflicht; auf diese Weise ist es gelungen, die Todesrate bei Sportlern massiv zu senken. Auch der Weltfussballverband FIFA macht Anstrengungen, eine Untersuchungspflicht einzuführen. Lüscher's Ärzteteam hat im Auftrag der FIFA die Herz-

sers verengt. «Ein typisches Beispiel», meint Lüscher. «Fixx war übergewichtig, begann plötzlich wie ein Verrückter zu joggen, bekam Schmerzen in der Brust, machte trotzdem weiter und fiel tot um.»

Dass Thomas F. Lüscher sein Leben den Herz-Kreislauf-Krankheiten widmet, ist kein Zufall. Sein Vater starb am plötzlichen Herztod. Als junger Arzt war Lüscher in den USA Mitglied eines Teams, das sich mit der Innenhaut von Blutgefässen, dem sogenannten Endothel, befasste; mit ihren Erkenntnissen machten die Forscher damals weltweit Furore. Noch heute beschäftigt sich Lüscher mit demselben Thema: «Wir wissen, dass Veränderungen des Endothels durch innere chemische Prozesse Gefässverkalkung und damit auch Herz-Kreislauf-Krankheiten auslösen», sagt Lüscher. «Unser Ziel ist es deshalb, Medikamente zu entwickeln, die solche Prozesse beeinflussen können.»

KONTAKT Prof. Thomas F. Lüscher, [cardiotfl@gmx.ch](mailto:cardiotfl@gmx.ch)





# DER TRAUM VOM LEICHTEN LEBEN

Immer mehr Menschen sind zu dick. Die Kosten für die Folgen wie Diabetes oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen explodieren. Viele Betroffene hoffen auf eine Wunderpille. Doch Forschende warnen vor Illusionen. Von Paula Lanfranconi

Es war wieder mal spät geworden am Vorabend. Peter Müller, 49, fühlt sich schon beim Aufstehen schlapp. Er kippt schnell einen Espresso, das Gipfeli isst er im Auto. Doch er kommt nicht recht auf Touren. Ein kleiner Snack im Büro, denkt er, wird es richten. Aber schon bald hat er wieder Hunger. Am Mittag in der Kantine muss es schnell gehen, also lieber Schnipo als am Salatbuffet anstehen. Im Vorbeigehen schnappt er sich noch ein Stück Torte, sie sah einfach zu verführerisch aus. Am Nachmittag liegt ihm das Essen schwer im Magen. Seit Jahren geht das nun so. Kürzlich, als er seinen Body-Mass-Index (BMI)\* ausrechnete, erschrak er: 28! Noch zwei Punkte und er gehört in die Kategorie der krankhaft Adipösen. Höchste Zeit also, wieder einmal ins Fitnessstudio zu gehen. Aber nicht heute. Heute war er definitiv zu müde.

«Herrn Müller», sagt Professor Paolo Suter, Leitender Arzt der Abteilung Hypertonie und Leiter der Adipositas-Sprechstunde am Universitätsspital Zürich, «geht es wie vielen Leuten: Sie sind ständig am Essen, dauernd müde und jedes Jahr werden sie etwas schwerer.» Inzwischen sind in der Schweiz jedes fünfte Kind und jeder dritte Erwachsene übergewichtig, das heisst, ihr BMI liegt über 25; sie haben ein höheres Risiko für Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Gelenkschäden. Normalgewichtige sind heute bei den Männern ab 35 in der Minderheit, bei Frauen ab 55.

## FUTTERN WIE DIE HOLZFÄLLER

«Übergewicht an sich», sagt Paolo Suter, «ist keine Krankheit, sondern die normale Reaktion des Körpers auf unsere moderne Lebensweise.» Während sich unsere Vorfahren ihre Nahrung nur unter körperlichen Anstrengungen beschaffen konnten und sich Reserven für Notzeiten zulegen mussten, steht uns heute in der west-

lichen Welt Essen jederzeit zur Verfügung, und die Portionen werden immer grösser. Fakt ist: Eine 70 Kilo schwere Person verbraucht bei leichter Aktivität wie Büroarbeit lediglich 2000 bis 2350 Kalorien pro Tag. Viele futtern jedoch, als wären sie Holzfäller oder Velokuriere. Ihre Strategie ist es oft, die überflüssigen Kalorien durch Fitnessprogramme abzu trampeln. Doch selbst wenn man es tatsächlich schafft, seine guten Vorsätze umzusetzen: Der Aufwand dafür ist unverhältnismässig hoch. Beim Joggen, rechnet Paolo Suter vor, verbrennt eine normalgewichtige Person pro Kilometer nur gerade 70 Kalorien. Um ein Kilo Fettmasse zu verbrennen, müsste man 100 Kilometer weit rennen.

---

*«Übergewicht ist keine Krankheit, sondern die Reaktion des Körpers auf unsere moderne Lebensweise.» Paolo Suter, Adipositas-Experte*

---

Solche Distanzen sind für Beat Knechtle ein Klacks. Der Privatdozent am Institut für Hausarztmedizin der Universität Zürich gehört zu den weltbesten Extremsportlern. Zum Zeitpunkt unseres Gesprächs bereitete sich der drahtige 45-Jährige auf einen Dekatriathlon in Mexiko vor: Zehn Tage lang jeden Tag 3,8 km Schwimmen, 180 km Velofahren, 42,2 km Laufen. Seinen ersten derartigen Wettkampf hatte Knechtle unter den Top 3 beendet. Seine lange Wettkampferfahrung nutzt der praktizierende Hausarzt auch für seine Forschung über die optimale Fettverbrennung. «Ich glaube nur, was ich als Sportler selber messen und nachvollziehen kann», sagt er in urwüchsigem Appenzellerdialekt. Neugierig gemacht hat ihn, dass er in den ersten vier Tagen eines Ultramarathons mehrere Kilogramm zunahm und danach kontinuierlich abmagerte, so dass ihn seine Frau und Wettkampfbetreu-

erin besorgt fragte, weshalb ihm die Hosen derart um die Beine schlotteten.

Seine anfängliche Gewichtszunahme, fand Knechtle heraus, war auf Wassereinlagerungen zurückzuführen, eine Überlebensmassnahme des Körpers: «Das Hormon Adiuretin steigt während einer solchen Belastung massiv an, der Körper verdünnt alle Flüssigkeiten, um sämtliche Strukturen noch ausreichend durchbluten zu können.» Knechtle konnte auch belegen, dass der Organismus während extrem langer Wettkämpfe nicht nur Fett abbaut, sondern – und sogar noch schneller – auch Muskeln. «Das», räumt Knechtle ein, «ist ungesund.»

Was bedeuten diese Erkenntnisse für Normalsterbliche? Die effizienteste Art der Fettverbrennung, stellte Knechtle in seinen Studien fest, ist weder Schwimmen noch Velofahren, sondern Laufen. «Aber nicht lang und langsam,

wie es viele Fitnessgurus behaupten, sondern am Anschlag.» Die Herzfrequenz müsse bei 130 bis 140 Schlägen liegen. Für Ultratriathlonist Knechtle ist das eine Frage der Disziplin und der harten naturwissenschaftlichen Fakten: Erst bei einem Energiedefizit ab 500 Kalorien pro Tag sei der Körper gezwungen, seine Kriegreserven anzugreifen. «Sonst passiert nichts, absolut nichts!» Das tönt hart, doch Knechtle hat für Fettleibige auch Tröstliches parat: Untrainierte Adipöse, so zeigen seine Studien, unterscheiden sich von Spitzenathleten punkto Intensität der höchsten Fettverbrennung nur gerade um zehn Prozent. Ist die Fettmasse einmal abtrainiert, folgert Knechtle, könne auch aus einem früheren Übergewichtigen durchaus ein Spitzenathlet werden.

Nur: Für die allermeisten Adipösen sind das ferne Planeten. Aus der noch unveröffentlichten Zürcher Übergewichtsstudie 2009 weiss man,

dass sich Übergewichtige im Alltag deutlich weniger bewegen als Normalgewichtige und Bewegung auch gar nicht so wichtig finden. Wenn überhaupt, zählen sie auch lieber Kalorien, als sich ausgewogen und regelmässig zu ernähren. Etliche mögen sich eine Art Wunderpille wünschen. Doch ohne konsequente Änderung des Lebensstils funktioniert auch eine medikamentöse Adipositas therapie nicht.

#### SPRITZEN GEGEN FETTLEIBIGKEIT

Weltweit erforscht die Wissenschaft zurzeit mehrere hundert neue Substanzen. Ein nachhaltig wirksames und nebenwirkungsfreies Medikament ist nicht in Sicht. Zugelassen sind momentan lediglich zwei Substanzen: Orlistat, im Handel als Xenical, und Sibutramin, im Handel als Reductil. Doch auch das Wirkprinzip von Xenical scheitert, wenn es die Patienten nicht schaffen, ihren Fettkonsum zu drosseln, und Reductil kommt für schlecht eingestellte Hypertoniepatienten nicht in Frage, weil es den Blutdruck erhöhen kann.

Die effizienteste Therapiemethode bei schwer Übergewichtigen, also Patienten mit einem BMI über 40, bei denen während zweier Jahre alle anderen Massnahmen versagt haben, ist die bariatrische Chirurgie: Magenbypass, Magenbanding, Magenschrittmacher. Nachhaltig scheint für viele schwer Übergewichtige derzeit indes nur der Magenbypass. Diese Eingriffe, bei denen die Operateure die Anatomie des vorderen Verdauungstraktes komplett neu gestalten, wirken vermutlich deshalb so gut, weil sie die hormonellen Signale im Verdauungstrakt verändern. Allerdings sind solche Operationen mit erheblichen Risiken verbunden. Deshalb wird nach Hormonen gesucht, die direkt im Hirn wirken und – so das Fernziel – Operationen überflüssig machen könnten.

«Übergewicht auch als hormonelle Erkrankung zu sehen, ist ein neuer Ansatz bei den medikamentösen Therapien», sagt Thomas A. Lutz, Professor am Institut für Veterinärphysiologie. Eines dieser Hormone ist Amylin. Es wird in der Bauchspeicheldrüse produziert und steuert zusammen mit Insulin die Verwertung von Zucker im Organismus, unter anderem, indem es die Abgabe von Glucagon hemmt.

Daneben gelangt Amylin über das Blut ins Gehirn und signalisiert, dass nun genug Nahrung aufgenommen wurde. Veterinärphysiologe Lutz fand über die Katze zur Amylinforschung: Er hatte zuckerkrankte Mietzen untersucht – ein Diabetes, der eng verwandt ist mit dem Typ-2-Diabetes beim Menschen. Im Pankreas der Vierbeiner fanden die Forschenden aus Amylin bestehende Amyloidablagerungen. «Amylin», sagt Lutz, «wirkt aber auch als Hormon, und dieses wirkt stark verzehrreduzierend.» In Füt-

terung wichtig, denn körperliche Aktivität hat auch zentrale neurobiologische Effekte. Sie wirkt antidepressiv und optimiert die sogenannten exekutiven Funktionen, zum Beispiel die Lernfähigkeit und das Umsetzen von Vorhaben. Wer sich regelmässig bewegt, hat es leichter, Ziele wie «Ich will weniger essen» tatsächlich zu erreichen. Doch eben: Bloss 30 Minuten Bewegung pro Tag genügen nicht. Wichtiger, sagt Paolo Suter, sei die Distanz. «Um einen minimalen Effekt auf den Stoffwechsel

---

*«Übergewicht als hormonelle Erkrankung zu sehen, ist ein neuer Therapie-Ansatz.»* Thomas A. Lutz, Veterinärphysiologe

---

terungsversuchen spritzte die Forschergruppe um Lutz vorerst Amylin in Ratten. Und siehe da: Die Mahlzeiten jener Tiere, welche das Hormon appliziert bekamen, waren deutlich kürzer. Damit ging auch ihre Gesamtfuttermenge zurück. Nun geht es darum, herauszufinden, wie Amylin im Gehirn genau wirkt.

Lange galten die Zürcher mit ihrer Amylinforschung als Exoten. Doch inzwischen anerkennt die Fachwelt, dass Amylin zusammen mit Leptin sehr erfolgreich zur Körpergewichtreduktion führt, und zwar auch beim Menschen. In fünf bis zehn Jahren, schätzt Lutz, könnte mit Hilfe der Zürcher Forschungsarbeiten ein Medikament gegen Übergewicht entstehen. Allerdings würde es keine Pille sein, sondern eine Injektion, die sich die Patienten zwei, drei Mal am Tag spritzen müssten. Doch die Wissenschaft ist sich einig: Übergewicht ist schwer behandelbar. Die wirksamste «Therapie» ist, es gar nicht erst so weit kommen zu lassen.

Was also hilft? Weniger, regelmässig und gezügelt essen. Das Kalorien zählen ist nicht nötig, sogar kontraproduktiv. Aber man sollte wissen, dass der Energiegehalt von Fett mehr als doppelt so hoch ist wie jener von Kohlehydraten oder Eiweiss. Adipositaspezialist Suter empfiehlt: Mehr Eiweiss als Kohlehydrate essen – zum Beispiel ein Glas Milch trinken zum Salatteller –, kein Snacking, einen regelmässigen Tagesrhythmus pflegen und sieben bis acht Stunden schlafen. Zudem ist genügend Bewe-

zu erzielen, sollten Normalgewichtige täglich mindestens drei bis fünf Kilometer zurücklegen.» Übergewichtige entsprechend mehr.

#### REGELMÄSSIGES KRAFTTRAINING

Vor lauter Fettverbrennen sollte man jedoch die Muskulatur nicht vernachlässigen, denn starke Muskeln werden im Alter immer wichtiger. Wer sich jedoch kaum bewegt, hat mit 60 bereits 30 bis 40 Prozent seiner Muskelmasse verloren. Regelmässiges Krafttraining – zum Beispiel mit kleinen Hanteln – hilft auch ohne teures Fitnessabo. Genauso wichtig ist jedoch, Bewegung in den Alltag zu bringen: Zwei Stationen früher aus dem Tram steigen, die Treppe nehmen, statt den Lift zu benutzen. Erfreulicher Zusatzeffekt: Mit trainierten Muskeln kehrt auch die Bewegungsfreude zurück. «Wer diese Regeln konsequent einhält», verspricht Adipositaspezialist Suter, «akkumuliert nur Jahre, aber nicht Gewicht.»

\* Der Body-Mass-Index bezeichnet die Beziehung der Körpergrösse zum Körpergewicht. Er wird berechnet aus dem Körpergewicht in Kilogramm geteilt durch das Quadrat der Körpergrösse in Metern. Als normalgewichtig gelten Menschen mit einem BMI zwischen 18,5 und 25. Ab einem BMI von 30 spricht man von Adipositas.

KONTAKT PD Dr. Beat Knechtle, [beat.knechtle@hispeed.ch](mailto:beat.knechtle@hispeed.ch), Prof. Thomas A. Lutz, [tomlutzvetphys.uzh.ch](mailto:tomlutzvetphys.uzh.ch), Prof. Paolo Suter, [paolo.suter@usz.ch](mailto:paolo.suter@usz.ch)

## «SOZIALE UNTERSCHIEDE WERDEN TABUISIERT»

Wir werden immer gesünder älter. Der Mensch, der quasi gesund stirbt, bleibt aber ein Idealbild. Ein Gespräch mit Felix Gutzwiller über aktuelle und künftige Herausforderungen im Gesundheitswesen. Von Roger Nickl und Thomas Gull

*Herr Gutzwiller, rauchen Sie?*

FELIX GUTZWILLER: Nein, schon lange nicht mehr. Ich habe als Student eine Zeitlang geraucht. Das ist mir dann im Verlauf des Medizinstudiums vergangen – auch aufgrund einiger eindrücklicher Beispiele aus dem Krankenhausalltag.

*Raucher haben es heute schwer. Immer mehr Kantone verbieten das Rauchen in öffentlichen Räumen. Freut Sie das als Sozial- und Präventivmediziner?*

GUTZWILLER: Ja. Besonders, weil die Betonung auf dem Schutz der Nichtraucher liegt. Als liberaler Mensch bin ich der Überzeugung, dass Menschen selber entscheiden sollen, was sie tun. Diese freie Entscheidung kann auch einschliessen, sich selber Schaden zuzufügen. Aber ich bin der Meinung, dass die Freiheit des einen dort aufhört, wo die des anderen beginnt. Dass ich unfreiwillig mitrauche, muss nicht sein. Deshalb ist es richtig, dass man Nichtraucher schützt.

*Vor zehn Jahren wäre es kaum möglich gewesen, ein solches Rauchverbot durchzubringen – was hat sich in dieser Zeit verändert?*

GUTZWILLER: Es gibt in Europa einen Paradigmenwechsel in dieser Zeit: In den vergangenen 100 Jahren war Rauchen ein Lebensstil. Es wurde überall geraucht. In den letzten Jahren sind nun die Rechte der Nichtraucher in den Vordergrund gerückt. Ausserdem weiss man heute, dass Passivrauchen gesundheitliche Schäden verursacht. Es ist also nicht nur eine Belästigung, sondern man hat ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder Krebs. Das ist seit etwa zehn Jahren bestätigt. Wenn ein solcher Schaden nachgewiesen ist, ist es legitim zu intervenieren.

*Hat sich auch unser Gesundheitsbewusstsein verändert?*

GUTZWILLER: Ich glaube schon. In den postindustriellen Gesellschaften werden die Menschen älter, und sie werden gesünder älter. Dahinter steckt die Entwicklung des Gesundheitswesens – es gibt viele Krankheiten, an denen man heute nicht mehr oder wesentlich später stirbt. Ich glaube auch, dass das Interesse an gesundheitsfördernden Lebensstilen etwa hinsichtlich der Bewegung oder der Ernährung gestiegen ist. Was uns Sorgen macht: Dieses Interesse ist gesellschaftlich ungleich verteilt. Es gibt zunehmende soziale Unterschiede, die sich auch auf die Sterblichkeit auswirken.

*Je nach sozialer Schicht machen die Unterschiede in der Lebenserwartung in der Schweiz bis zu neun Jahre aus.*

GUTZWILLER: Genau, die Unterschiede in der Lebenserwartung der Geschlechter wird zwar intensiv diskutiert – Frauen werden im Durchschnitt sieben Jahre älter als Männer. Dass der Unterschied zwischen den sozialen Schichten aber mindestens genauso gross ist, ist viel weniger bekannt. Das Thema wird zum Teil tabuisiert, weil es auch sozialpolitische Konsequenzen haben müsste. Viele der Verhaltensweisen, die gesundheitsschädigend sind, wie Rauchen, Alkoholkonsum oder schlechte Ernährung sind in der untersten sozialen Schicht häufiger als bei den besser Gestellten. Damit erklären sich zum Teil auch die Unterschiede in der Lebenserwartung.

---

*«Es gibt zunehmende soziale Unterschiede, die sich auf die Sterblichkeit auswirken – das macht uns Sorgen.»*

---



*Was kann die Präventivmedizin dagegen tun? Wie kann man die bildungsferneren Schichten erreichen?*

GUTZWILLER: Gefördert sind nicht nur Verhaltens-, sondern auch Verhältnisstrategien. Das bedeutet beispielsweise, dass punkto Ernährung nicht nur propagiert wird, welche Produkte gesund sind. Sie müssen auch erhältlich und bezahlbar sein. Was den Tabakkonsum angeht, braucht es nicht nur Appelle, sondern auch regulatorische Massnahmen wie den Nichtraucherschutz oder Tabaksteuern. Ganz wichtig ist auch der Einfluss der Betriebe, weil man dort beispielsweise das Ernährungsangebot in der Kantine steuern kann.

*Braucht es heute mehr Gesetze, die auf das Gesundheitsverhalten der Menschen einwirken?*

GUTZWILLER: Ich glaube, es gibt in der Schweiz genügend gute Verordnungen – vom Strassenverkehr über Suchtmittel bis zur Lufthygiene. Ich denke aber, dass wir noch mehr machen könnten, wenn es um die persönliche Fähigkeit geht, einen gesunden Lebensstil zu entwickeln. Ein Beispiel dafür ist die schulische Gesundheitsförderung. Da tun wir noch sehr wenig, und es gibt keine einheitlichen Standards. Da sehe ich ein dringendes Anliegen.

*Was müsste konkret verbessert werden?*

GUTZWILLER: Man müsste eine flächendeckende Gesundheitsinformation einführen. Im Lehrplan sollte definiert werden, was in der Schulzeit alle einmal gehört haben müssten, wie dies in anderen Fächern selbstverständlich ist. Mit der Prävention muss man früh anfangen. Ich bin überzeugt, dass bereits in den frühen Lebensjahren wichtige Weichen für das langfristige Gesundheitsverhalten gestellt werden. Deshalb muss man dort einen Akzent setzen.

*Die Sozial- und Präventivmedizin erarbeitet auf dem Gebiet der Gesundheitsförderung viel Know-how. Wie fliesst dieses Wissen in die Praxis?*

GUTZWILLER: Wir sind in Zürich in einer optimalen Situation. Unser Institut forscht nicht nur, es hat auch einen Dienstleistungsauftrag



---

*«In der schulischen Gesundheitsförderung tun wir noch sehr wenig – da sehe ich ein dringendes Anliegen.»*

---

der Gesundheitsdirektion des Kantons Zürich. Wir sind sozusagen für die Koordination der Gesundheitsförderung im Kanton zuständig, etwa für die Kampagnen «Prävention beginnt im Alltag». Das erlaubt einen sehr intensiven Know-how-Transfer und deckt sich mit meiner persönlichen Public-Health-Philosophie. Für mich ist Public Health nicht nur eine Wissenschaft, sondern sie verbindet Forschung und Praxis.

*Das Dossier dieses unimagazins beschäftigt sich mit dem Thema «Volkskrankheiten».*

*Was macht die Menschen heute krank?*

GUTZWILLER: Die Präventivmedizin ist immer an zwei Aspekten interessiert: Was macht die Menschen krank? Und was hält sie gesund? Grundsätzlich muss man sagen, dass die Bevölkerung immer gesünder wird. Die Lebenserwartung steigt und sie wird noch weiter steigen. Es gibt Krankheiten, die rückläufig sind oder erst in einem höheren Alter auftreten. Insgesamt sind die westlichen Gesellschaften auf einem guten Weg, auch wenn es ein paar widersprüchliche Tendenzen gibt, etwa Übergewichtsprobleme bei Jugendlichen.

*Was sind die Hauptgründe dafür, dass Menschen in der Schweiz frühzeitig, das heisst unterhalb ihrer Lebenserwartung, sterben?*

GUTZWILLER: Bei den unter 40-Jährigen sind Unfälle und Selbstmorde die Hauptursache, bei den Älteren sind es vor allem Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs, die das Leben verkürzen. Gründe für Herz-Kreislauf-Erkrankungen liegen bei übermässigem Tabakkonsum, falscher Ernährung, Bewegungsmangel und chronischem Stress. Wenn man sich die reichen Länder des Nordens ansieht, stellt man generell fest, dass meist ein ungünstiger Lebensstil für den frühzeitigen Tod verantwortlich ist.

*Volkskrankheiten sind ein Spiegel des gesellschaftlichen Wandels. Wie haben sie sich historisch in den letzten 100 Jahren verändert?*

GUTZWILLER: Glücklicherweise konnten übertragbare Infektionskrankheiten in den Industrienationen in dieser Zeit massiv zurückgedrängt werden. Phänomene wie das HI- oder

das Schweinegrippe-Virus machen aber deutlich, dass noch genügend Potenzial vorhanden ist, unsere Gesundheit zu bedrohen. Historisch gesehen ist der grosse Umbruch mit der Industrialisierung gekommen: bessere Hygiene, sauberes Wasser, Verstädterung, ein höheres Pro-Kopf-Einkommen – all dies hat dazu geführt, dass sich die Lebensqualität der westlichen Gesellschaft deutlich verbessert hat und die Lebenserwartung nach oben geschraubt wurde. Damit wurde aber auch die Grundlage für die Lebensstile der Wohlstandsgesellschaft geschaffen, die ihre eigenen Probleme – etwa den Bewegungsmangel oder Überernährung – mit sich bringen.

*Übergewicht ist das Thema einer aktuellen Präventionskampagne, die Ihr Institut gemeinsam mit dem Kanton Zürich lanciert hat. Was ist der Hintergrund dieser Kampagne?*

GUTZWILLER: In der Schweiz gibt es heute immer mehr Menschen mit Gewichtsproblemen. Das ist ein beunruhigender Langzeitindikator, weil Übergewicht zu Diabetes, erhöhtem Blut-

druck, Herz-Kreislauf-Problemen bis hin zu Depressionen führen kann. Die Prävention ist auf diesem Gebiet entsprechend wichtig.

*Wie gehen Sie vor?*

GUTZWILLER: Wir haben im Kanton Zürich eine Sensibilisierungskampagne an Schulen, aber auch mit öffentlichen Plakaten lanciert. Daneben gibt es vor allem für Jugendliche eine steigende Zahl von Angeboten, die strukturiert werden – die Palette geht von spezifischen Feriencamp bis hin zu schulischen Programmen. Das Ziel ist es, gefährdete Kinder möglichst früh zu erfassen und ihr Verhalten zu ändern.

*Die Kampagnen «Prävention beginnt im Alltag» existieren seit einigen Jahren. Sie sind immer neuen Gesundheitsthemen gewidmet. Was bringen solche Interventionen überhaupt?*

GUTZWILLER: Das ist eine Frage, die uns natürlich auch sehr beschäftigt. Wir lassen unsere Projekte deshalb regelmässig evaluieren. Wir wissen deshalb sehr genau, wie unsere Plakate, Kinospots, Broschüren beachtet wer-

den. Das sagt natürlich noch nichts über die Wirkung aus – sie ist viel schwieriger zu messen. Mit gut gemachten Kampagnen kann man die Menschen aber sicher für ein Thema sensibilisieren und so das Terrain für Handlungsangebote vorbereiten. Eine Kampagne allein ist aber nur dann sinnvoll, wenn auch Therapieangebote – beispielsweise ein Anti-Raucher-Kurs – vorhanden sind.

*Mit der Globalisierung wachsen die Gesundheitsrisiken – einerseits wächst der Druck am Arbeitsplatz, andererseits die Gefahr von Pandemien. Werden wir in Zukunft vermehrt mit Pandemien wie aktuell der Schweinegrippe rechnen müssen?*

GUTZWILLER: Wir rechnen mit zunehmenden Risiken. Pandemien hat es wahrscheinlich schon immer gegeben, sie werden heute aber verstärkt wahrgenommen. Und sie verbreiten sich so schnell wie noch nie. Gerade die Schweinegrippe hat punkto Verbreitungsgeschwindigkeit neue Rekorde aufgestellt. Es gibt auch beunruhigende Prognosen, die im Zusammenhang mit der Klimaerwärmung eine zunehmende Verbreitung der Malaria voraussagen. Das sind Dinge, die man sehr genau im Auge behalten muss. Hinzu kommen die psychischen Erkrankungen: Die Weltgesundheitsorganisation WHO schätzt, dass Depressionen weltweit zunehmen – und dies nicht nur in den Industrieländern.

---

*«Wir rechnen mit zunehmenden Risiken für Pandemien – sie verbreiten sich so schnell wie noch nie.»*

---



*Mit was hat das zu tun?*

GUTZWILLER: Ich glaube, dass man das nicht so genau weiss. Zum Teil hat es mit Anpassungsphänomenen in Gesellschaften zu tun, die einen sehr starken Strukturwandel durchmachen. In diesem Bereich wird viel spekuliert – die Faktenlage ist aber dünn.

*Was werden die grossen gesundheitlichen Herausforderungen der nächsten Jahrzehnte sein? Wie kann ihnen begegnet und vorgebeugt werden?*

GUTZWILLER: Wir müssen hier den Norden und den Süden unterscheiden. Man darf nicht vergessen, dass in grossen Gebieten Afrikas, aber auch Asiens das Gesundheitswesen mit



*«Ob alle zukünftigen Leistungen der Spitzenmedizin auch allen Menschen zugänglich sein werden, muss heute offen bleiben.»*

einem Dollar pro Kopf betrieben wird. Die Probleme punkto Malaria, aber auch HIV/AIDS sind dort immens. Bei uns in den reichen Ländern sind die Herausforderungen sehr stark mit den weiteren demografischen Veränderungen verknüpft. Das heisst, wir werden künftig vermehrt mit neurologischen Erkrankungen und Demenzen konfrontiert werden. Krankheiten also, die sehr stark ans Alter gebunden sind. Das wird ein grosses Problem für die Industrieländer werden und einen enormen Pflegeaufwand zur Folge haben. Krebs wird weiterhin eine häufige Todesursache sein, auch wenn gerade auf diesem Gebiet intensiv geforscht wird. Herz-Kreislauf-Erkrankungen dagegen beschränken sich künftig immer mehr auf sehr alte Menschen. Das ist eine gute Botschaft: Das Risiko eines 70-Jährigen, einen Herzinfarkt zu erleiden, ist heute rund 50 Prozent kleiner als noch vor 20 Jahren.

*Wie kann diesen unterschiedlichen Herausforderungen begegnet werden?*

GUTZWILLER: Wir werden sicher weitere medizinische Fortschritte erzielen. Zum Glück

wird viel in innovative Forschung investiert. Es wird uns gelingen, einige Krankheiten in immer höhere Altersgruppen zurückzudrängen. Früher war der Herzinfarkt eines 65-jährigen Managers der typische Fall, heute betrifft es die 80-jährige, betagte Frau. Das ist eine Entwicklung, die man auch bei anderen Krankheiten sehen wird. Es wird künftig zudem bessere körperliche Ersatzteile und vielleicht auch künstliche Organe geben. Aber auch wenn der Mensch, der quasi gesund stirbt, das Idealbild der Präventivmedizin darstellt, werden uns schwere Krankheiten aus genetischen und aus Schicksalsgründen weiter begleiten.

*Mit der demografischen Alterung verbunden ist die Explosion der Gesundheitskosten, die wir zurzeit erleben. Werden wir die Kosten in den Griff kriegen?*

GUTZWILLER: Eine massive Reduktion der Kostenlast sehe ich nicht. Das hat mit dem demografischen Wandel, aber auch mit weiteren wissenschaftlichen Innovationen zu tun. Zudem fordern die Menschen in den reichen

Industriegesellschaften ein gut ausgebautes Gesundheitssystem. Das Wachstum in diesem Bereich sollte aber kontrolliert sein. Das heisst, die Gesundheitskosten sollten 2 bis 3, aber nicht 6 bis 8 Prozent des Bruttoinlandprodukts ausmachen. Das ist realistisch, wenn auch nicht einfach zu erreichen. Denn die Innovationsrate ist sehr hoch, und die Menschen werden immer anspruchsvoller. Wenn man etwa an die Miniaturisierung von Hilfsmitteln denkt oder an künstliche Augen und Ohren, sieht man schon Probleme auf uns zukommen. Es stellt sich die Frage, wer das alles bezahlen soll.

*Was sind die Konsequenzen dieser Entwicklung?*

GUTZWILLER: Das können weder die Ärzte noch die Politiker alleine entscheiden – dieses Thema benötigt eine grosse gesellschaftliche Debatte. Ich denke, die von den älteren Generationen dominierten Länder des Westens werden ihre Ansprüche durchzusetzen versuchen. Ich bin überzeugt, wenn es medizinische Lösungen gibt, dann will man auch von diesen profitieren.

*Eine Folge wäre dann wohl längerfristig die immer wieder beschworene medizinische Zweiklassengesellschaft.*

GUTZWILLER: Es ist vorstellbar, dass es künftig eine medizinische Grundversorgung für alle gibt, die akzeptabel ist. Ob aber alle zukünftigen Leistungen der Spitzenmedizin auch allen Menschen zugänglich sein werden, das muss heute offen bleiben.

#### ZUR PERSON

*Prof. Felix Gutzwiller ist Direktor des Instituts für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Zürich und FDP-Ständerat. Seine Hauptinteressen liegen in der Epidemiologie und Prävention von chronischen Krankheiten, insbesondere Herz-Kreislauf, zudem in der Forschung über das Gesundheitswesen. Er präsidiert zudem den Schulrat der Swiss School of Public Health SSPH+.*

# REIZENDE FRÜCHTE

Lebensmittelallergien sind widerspenstig. Barbara Ballmer-Weber und Thomas Kündig von der Dermatologischen Klinik versuchen mit neuen Diagnostik- und Therapie-Methoden, Allergikern das Leben zu erleichtern. Von Theo von Däniken

Anfangen hatte es ganz unscheinbar: Immer wenn M. einen Apfel ass, begann nach wenigen Bissen die Rachenhöhle zu brennen und zu jucken. Dieses Symptom verlor sich zwar bald, nachdem der Apfel gegessen war. Für M. war es aber so unangenehm, dass er künftig auf Äpfel verzichtete. Doch dann stellte sich dasselbe Phänomen bei Haselnüssen ein, und seit kurzem beginnt die Rachenhöhle auch zu jucken, wenn M. rohe Karotten isst. Was der fiktive M. hier durchläuft, ist eine sogenannte Allergiker-Karriere; ein bekanntes Phänomen nicht nur bei Allergien auf Lebensmittel: Eine allergische Reaktion auf einen bestimmten Auslöser weitet sich im Lauf der Zeit auf immer mehr Substanzen aus. Die Symptome von M. entsprechen der mildesten Form einer Nahrungsmittelallergie und sind unangenehm, aber nicht wirklich gesundheitlich gefährlich. Doch sie führen dazu, dass ihm mit der Zeit der Spass am Genuss von frischem Obst oder Gemüse abhanden kommt. Als Folge schränkt M. seinen Speisezettel immer mehr ein.

Die einfachste Therapie im Falle von Lebensmittelallergien, nämlich auf die auslösenden Lebensmittel zu verzichten, ist deshalb für Barbara Ballmer-Weber, Professorin an der Dermatologischen Klinik und Poliklinik des Universitätsspitals Zürich, unbefriedigend: «Für die Betroffenen ist dies eine schwere Einschränkung ihrer Lebensqualität.» Viele Lebensmittel-Allergiker verlassen sich zudem auf eine Selbstdiagnose und suchen nicht die Hilfe von Ärzten. Das führt dazu, dass sie sich häufig über Gebühr einschränken. Doch selbst für Ärzte ist bis heute die Diagnose von Lebensmittelallergien schwierig und aufwändig. Für Ballmer-Weber war dies der Ausgangspunkt ihrer Forschung über Lebensmittelallergien.

Wie allergische Reaktionen ausgelöst werden, ist bekannt: Das Immunsystem erkennt

an sich harmlose Proteine, sogenannte Allergene, fälschlicherweise als Krankheitserreger und setzt eine Immunantwort gegen sie in Gang. Als erste Stufe dieser Immunantwort werden Antikörper, in der Fachsprache IgE-Moleküle, produziert; dies bezeichnet man als Sensibilisierung. Erst wenn das Immunsystem sensibilisiert ist, kann ein weiterer Kontakt mit dem Allergen die eigentliche Immunreaktion auslösen. Dabei veranlassen die IgE-Antikörper bestimmte Zellen im Immunsystem, Histamin und weitere Botenstoffe auszuschütten, die dann eine allergische Reaktion hervorrufen.

## VOM JUCKEN BIS ZUM KREISLAUFVERSAGEN

Viele Menschen haben IgE-Antikörper gegen zahlreiche Substanzen respektive Nahrungsmittel im Blut, Allergien entwickelt aber nur

treten, etwa in der Mund- und Rachenschleimhaut, aber auch im Magen-Darm-Trakt, was beispielsweise zu Übelkeit, Erbrechen, Magenkrämpfen oder Durchfall führen kann. Ein häufiges Symptom sind auch Hautausschläge. Schwerwiegender sind Reaktionen in den Atmungsorganen, die zu Atemnot oder Asthma-Anfällen führen können, sowie im Kreislauf, wo die allergische Reaktion im schwersten Fall ein lebensbedrohliches Versagen des Kreislaufsystems hervorrufen kann.

Zum Glück, sagt Barbara Balmer-Weber, sind solch heftige Reaktionen bei Lebensmittelallergien nicht sehr häufig. Am verbreitetsten sind Irritationen der Rachenhöhle, meist ausgelöst durch Äpfel, anderes Kern- und Steinobst oder Haselnüsse sowie Karotten und Sellerie. In der Mehrheit erfolgt die Sensibilisierung jedoch nicht direkt über das Nahrungsmittel, sondern über eine Pollenallergie – in der Regel auf Birkenpollen. Ballmer-Weber hat in ihren Untersuchungen herausgefunden, dass

---

*Allergien sind der zweithäufigste Grund, weshalb Menschen mit einer chronischen Erkrankung eine Arztpraxis aufsuchen.*

---

ein Teil von ihnen. Ballmer-Weber hat deshalb in den vergangenen Jahren intensiv über die Identifikation und Analyse der Molekularstruktur der Allergene geforscht: «Wir wollten herausfinden, welche Proteine als Allergene wirken und wo genau die IgE-Antikörper an sie binden.» Das Ziel war, die Diagnostik zu verbessern und zu verfeinern. «Früher verwendeten wir für die Diagnose normale Äpfel», erzählt Ballmer-Weber. «Damit wussten wir aber nicht genau, welche Proteine in welcher Dosis darin vorhanden waren.» Nicht zuletzt dank Ballmer-Webers Forschung kann heute eine Reihe von spezifischen Allergenen gezielt künstlich hergestellt und in der Diagnostik eingesetzt werden.

Die allergischen Reaktionen können in ganz unterschiedlichen Teilen des Organismus auf-

viele der allergieauslösenden Lebensmittel Proteine enthalten, die zwei Birkenpollen-Allergenen ähnlich sind.

Ist das Immunsystem auf diese Allergene sensibilisiert, können auch ähnliche Proteine in den Nahrungsmitteln allergische Reaktionen auslösen. In einem solchen Fall spricht man von einer Kreuzreaktion. Weil die Sensibilisierung nicht durch das Nahrungsmittel selber, sondern durch die Pollen entstand, reicht bereits der erste Kontakt mit dem Nahrungsmittel, um eine allergische Reaktion auszulösen. Entgegen dem gängigen Muster können also Allergien auftreten, ohne dass die oder der Betroffene zuvor mit einem bestimmten Nahrungsmittel in Berührung kam. Das erklärt beispielsweise, weshalb so viele Men-

schen in der Schweiz auf Kiwi allergisch sind, obwohl die exotische Frucht bei uns noch nicht lange verbreitet ist.

#### HEUSCHNUPFEN IM VORMARSCH

Nicht nur weil immer mehr exotische und zuvor unbekannte Nahrungsmittel in unserem Alltag Einzug halten, sind Lebensmittelallergien auf dem Vormarsch. Da die meisten mit einer Pollenallergie assoziiert sind, dürften sie analog zu diesen zunehmen. Gemäss der Schweizerischen Gesundheitsbefragung aus dem Jahr 2007 sind Allergien – allen voran Heuschnupfen – der zweithäufigste Grund, weshalb Menschen mit einer chronischen Erkrankung eine Arztpraxis aufsuchen. Ihre Verbreitung ist im

gens unter die Haut gespritzt. Dadurch kann die Allergie unterdrückt werden. Die Immuntherapie ist die einzige kausale Therapie gegen Allergien, als Alternative bleibt nur die Symptombekämpfung, etwa mit Anti-Histaminmedikamenten oder Kortisonpräparaten.

Trotz ihrer Wirksamkeit unterziehen sich aber nur rund drei Prozent der Allergiker einer Immuntherapie. Kündig sieht die Gründe dafür in der langen Dauer und den – zwar seltenen – Nebenwirkungen. Für eine Desensibilisierung werden einem Allergiker über einen Zeitraum von drei bis fünf Jahren 50 bis 70 Spritzen verabreicht. Oft schwillt der Oberarm nach der Injektion an, juckt und schmerzt. Weil das Prinzip der Immuntherapie darauf basiert, dem

Trotzdem gelangt auf diese Weise eine viel grössere Menge des Allergens ins Lymphsystem als bei einer herkömmlichen Therapie. Weil es gezielt in den Lymphknoten gespritzt wird, verringert sich gleichzeitig das Risiko von allergischen Reaktionen, da sich das Allergen viel weniger im ganzen Körper ausbreiten kann. In ersten klinischen Versuchen hat Kündig mit dieser Methode nach drei Injektionen dieselben Resultate erreicht wie sonst mit einer Immuntherapie über mehrere Jahre.

#### EIN «IMPfstoff» GEGEN VIELE ALLERGENE

Bisher werden in der Therapie wie in der Diagnostik Essenzen aus den natürlichen Substanzen verwendet – mit denselben Unsicherheiten über die tatsächlich in der Substanz vorkommenden Allergene und deren Konzentration. Kündig verwendete deshalb in seinen jüngsten Studien künstlich hergestellte Allergene, die er zudem auf die Wirksamkeit in den Immunzellen hin verbesserte. Erste Studien damit zeigen ermutigende Resultate. Der Weg zu einem klinischen Einsatz ist aber noch lang. Kündig hat eine klare Vision, wie Therapien gegen Allergien in Zukunft aussehen sollten: «Nichts spricht dagegen, einen Stoff zu entwickeln, der gleichzeitig gegen die wichtigsten sechs Allergene wirkt. Damit könnte man über 90 Prozent der Allergien abdecken.» Zudem wäre es damit auch möglich, Allergien präventiv zu behandeln.

Allerdings, räumt Kündig ein, gilt dies noch nicht für Nahrungsmittelallergien. Herkömmliche Immuntherapien werden dort kaum eingesetzt oder wirken wenig, da die Kreuzreaktion zwar beim Auslösen der Allergie eine Rolle spielt, nicht aber bei der Therapie. Den Schlüssel für eine Verbesserung sieht Kündig, wie auch Ballmer-Weber, in den Allergenen, die in der Therapie eingesetzt werden. Ein Ansatz ist, Birkenpollen-Allergene zu modifizieren, damit sie nicht nur gegen die Birkenpollen, sondern auch gegen die kreuzreaktiv ausgelösten Nahrungsmittel-Allergien wirken. Eine deutsche Studie, an der Ballmer-Weber beteiligt ist, soll im nächsten Jahr über die Wirksamkeit dieses Konzepts Aufschluss geben.

KONTAKT Prof. Barbara Ballmer-Weber, barbara.ballmer@usz.ch, PD Dr. Thomas Kündig, thomas.kuendig@usz.ch

---

### *Unbehandelte Allergien können sich auf immer mehr Substanzen ausweiten und die Symptome immer schwerer werden.*

---

Lauf des vergangenen Jahrhunderts drastisch angestiegen: In den zwanziger Jahren litt noch weniger als ein Prozent der Bevölkerung an Heuschnupfen; dreissig Jahre später lag der Anteil bei knapp fünf Prozent und stieg in den neunziger Jahren auf 14 Prozent. Zu den Lebensmittelallergien selber gibt es bisher wenig verlässliche Zahlen. Die Schätzungen liegen zwischen zwei und vier Prozent der Erwachsenen in Europa, die auf Nahrungsmittel allergisch sind. Genaue Zahlen soll das EU-Projekt EuroPrevall liefern, an dem Ballmer-Weber beteiligt ist. Ergebnisse werden im kommenden Jahr erwartet.

In der Diagnostik mit dem Einsatz künstlich hergestellter und genau differenzierter Allergene wurden in den vergangenen Jahren Fortschritte erzielt. Die Therapie gegen Allergien ist im Wesentlichen seit fast hundert Jahren gleich geblieben. Für Thomas Kündig, Leiter der Arzt an der Dermatologischen Klinik, ist dies angesichts sonstiger medizinischer Fortschritte unverständlich: «Die Desensibilisierung wurde 1911 erstmals wissenschaftlich beschrieben. Seither hat sich daran nichts geändert.» Bei der Immuntherapie oder Desensibilisierung werden den Allergikern über einen längeren Zeitraum steigende Dosen des Aller-

Patienten das auslösende Allergen zu verabreichen, kann die Therapie selber in seltenen Fällen allergische Reaktionen hervorrufen. Eine Behandlung von Allergien ist aber sinnvoll, so Kündig. Denn unbehandelte Allergien können sich nicht nur auf immer mehr Substanzen ausweiten, auch die Symptome können immer schwerer werden. So entwickeln rund 30 Prozent der Heuschnupfen-Patienten später chronisches Asthma. Die Mediziner sprechen dabei von einem «Etagenwechsel», wenn die allergische Reaktion von den harmloseren Entzündungen der Augen- und Nasenschleimhäute auf die unteren Atemwege übergreift.

Kündig denkt über bessere Therapieformen nach: «Im Prinzip ist die Immuntherapie wie eine Impfung», erklärt er. «Die Dosis wird aber wegen der möglichen allergischen Reaktionen auf den Impfstoff klein gehalten. Dafür werden viele Dosen auf einen sehr langen Zeitraum verteilt.» Bei einer Injektion unter die Haut besteht die Gefahr, dass das Allergen im ganzen Körper verteilt wird. Wirken muss es aber nur im Lymphsystem, weil dort die Immunantworten «programmiert» werden. Kündigs Ansatz ist deshalb, die Allergene direkt in den Lymphknoten zu spritzen. «Dadurch können wir die Allergen-Dosis um den Faktor 100 verringern.»







# TOTAL AUSGEBRANNT

Von der Arbeit ausgelaugt und völlig erschöpft: Über Burnout zu sprechen, ist heute salonfähig und weit verbreitet. Der Modebegriff spiegelt unsere Einstellung dem Job gegenüber – dort kann auch die Prävention ansetzen. Von Roger Nickl

Es gibt Begriffe, die den Nerv der Zeit treffen. Burnout ist ein solches Wort, das bildstark und schillernd umschreibt, was viele fühlen. Spätestens seit Prominente wie der ehemalige FDP-Präsident Rolf Schweiger sich öffentlich dazu bekennen, von der Arbeit völlig erschöpft und ausgebrannt zu sein, ist das Reden über Burnout in der Schweiz salonfähig geworden. «Burnout ist eine Metapher, mit der sich viele identifizieren können», sagt Soziologin und Psychologin Beate Schulze von der Universität Zürich. Denn, auch wenn die Arbeitszeiten tendenziell kürzer werden, die Belastungen am Arbeitsplatz haben eher zugenommen. Die aktuelle Rezession hat diesen Trend weiter verstärkt. Die Folge davon ist Stress. Gemäss einer aktuellen Erhebung des Staatssekretariats für Wirtschaft (SECO) berichten zwei Drittel der Erwerbstätigen in der Schweiz, gestresst zu sein und unter Zeitdruck zu stehen. In der Dienstleistungsgesellschaft, in der wir leben, ist die Zahl der Arbeitnehmenden, die sich unter grossem psychischem Druck fühlen (41 Prozent), fast doppelt so hoch wie die Zahl derjenigen, die über eine relativ hohe körperliche Belastung klagen (23 Prozent). Und lange anhaltender Dauerstress, das zeigt die Erfahrung, kann zu einem Burnout führen.

Obwohl Burnout in aller Munde ist, sind die Symptome in der Öffentlichkeit jedoch wenig bekannt. Entsprechend trifft die Selbstdiagnose von Patienten, die bei sich ein Burnout ausmachen, längst nicht in allen Fällen zu – eine Erfahrung, die Therapeuten immer wieder machen. In der International Classification of Diseases (ICD) existiert zwar noch keine offizielle Diagnose – Burnout gilt lediglich als Zusatz, um etwa zu erklären, wie eine Depression entstanden ist. Dennoch lassen sich drei Kernsymptome der Erkrankung herauschälen: Betroffene fühlen sich körperlich und emotional kom-

plett erschöpft. Sie entwickeln eine distanzierte, zynische Haltung der Arbeit gegenüber. Und sie werden von einem Gefühl beruflichen Versagens geplagt und verlieren das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten. Schliesslich ziehen sie sich zurück und erscheinen nicht mehr zur Arbeit. «Ein Lebensentwurf, der oft sehr stark auf Leistung und Erfolg aufbaut, fällt wie ein Kartenhaus zusammen», sagt Beate Schulze, die sich als Forscherin seit einigen Jahren mit Burnout beschäftigt und mittlerweile auch Trainingsprogramme zur Burnout-Prävention, das Zürcher Empowerment Programm, entwickelt hat ([www.fzkwp.uzh.ch/ZEP](http://www.fzkwp.uzh.ch/ZEP)).

## FATALER HANG ZUM PERFEKTIONISMUS

Burnout ist keine typische Managerkrankheit, wie man auf den ersten Blick meinen mag. Eine Erschöpfungsdepression können Menschen aus allen Branchen und Schichten erleiden. Dies belegen auch öffentliche Bekenntnisse etwa der Zürcher Musikerin DJ Tatana oder des

Modebegriff auch eine sozial akzeptierte, heroische Komponente, die zum protestantischen Arbeitsethos der Leistungsgesellschaft zu passen scheint. Ganz unter dem Motto: Mir geht es zwar schlecht, aber das habe ich mir hart erarbeitet. «Vermittelt durch die Medien wird Burnout fast zu einem Ehrbegriff», sagt Beate Schulze, «wenn man aber tatsächlich daran leidet, fällt jeder Heroismus weg – Betroffene fühlen sich in ihrem Selbstwert und ihrem Selbstbild existenziell bedroht.»

Neben individuellen Persönlichkeitsmerkmalen spielen die Arbeitsbedingungen eine zentrale Rolle für das Burnout-Risiko. Und gerade sie haben sich in den letzten Jahrzehnten stark verändert. «Früher gab es im Berufsleben klare Grenzen», meint Burnout-Expertin Schulze, «das Leisten von zu vielen Überstunden wurde negativ sanktioniert.» Heute sei dagegen eine Enthemmung festzustellen. Es ist ganz selbstverständlich, über die reguläre Arbeitszeit hinaus zu arbeiten. Zudem machen es Handy, Blackberry und Internet möglich, dass Arbeitnehmer jederzeit erreichbar sind und auch am Abend oder an den Wochenenden geschäftliche E-Mails beantworten und bearbeiten können.

---

*«Bei einem Burnout fällt ein Lebensentwurf, der oft stark auf Leistung aufbaut, wie ein Kartenhaus zusammen.» Beate Schulze, Soziologin*

---

Deutschen Skispringers Sven Hannawald. Von Burnout betroffen sind oft Menschen, die zum Perfektionismus neigen, grosse Erwartungen an sich selbst haben oder darum bemüht sind, noch so hoch gesteckte Erwartungen aus dem Arbeitsumfeld zu erfüllen oder gar zu übertreffen. Dass sich immer wieder bekannte Persönlichkeiten dazu bekennen, die Grenzen des für sie Machbaren im Job überschritten zu haben, hat einen wesentlichen Einfluss darauf, wie Burnout in der Öffentlichkeit wahrgenommen wird. Burnout gilt als Leiden der Tüchtigen und Erfolgreichen. Entsprechend hat der

«Das Arbeitsleben ist im Vergleich zu früher ganz anders getaktet», gibt Georg Bauer, Public-Health-Spezialist am Institut für Sozial- und Präventivmedizin zu bedenken. Die Grenzen zwischen Arbeit und Privatleben verschleifen sich so zusehends. Entsprechend bekunden Arbeitnehmer zunehmend Mühe mit dem Boundary-Management, der Möglichkeit, sich genügend abgrenzen zu können, um die Batterien wieder neu aufzuladen.

Gründe für ein Burnout liegen nicht allein in der schieren Arbeitsmenge und der zeitlichen Belastung, sondern auch in den Anforder-

rungen der Wissens- und Dienstleistungsgesellschaft. So sind, wie die Forschung zeigt, vor allem «Emotionsarbeiter» – Lehrer, Pflegepersonen, Ärzte, aber auch Mitarbeiter in einem Call-Center – einem erhöhten Burnout-Risiko ausgesetzt. Menschen also, die tagtäglich im direkten Kontakt mit Schülern, Patienten oder Kunden stehen. «Gerade wenn man sich immer wieder auf schwierige Kunden einlassen und die eigenen Gefühle zurückstecken muss, wird es schwierig», weiss Beate Schulze. Entsprechend viel Energie kostet es, wollen sich «Emotionsarbeiter» in der Freizeit vom Arbeitsalltag lösen und von den psychischen Belastungen erholen.

Die viel beschworene professionelle Distanz bleibt dabei oft ein schönes Ideal. Entsprechend gross ist die Gefahr, unter dem Dauerdruck zusammenzubrechen. Kein Wunder also, dass den Grundstein für die Entwicklung des klinischen Burnout-Konzepts eine Studie legte, die sich mit der Frage beschäftigte, wie es Ärzte, Pflegende, aber auch Feuerwehrleute schaffen, mit den negativen Erfahrungen ihrer Arbeit

grossen Handlungsspielraum, sind an wichtigen Entscheidungen beteiligt und erhalten eine hohe Anerkennung. Im Gegensatz dazu zeigen Untersuchungen, dass ein hoher Arbeitsdruck gepaart mit geringen individuellen Gestaltungsmöglichkeiten ein fruchtbarer Boden für das Entstehen eines Burnouts ist. Deshalb ist es in Firmen nicht nur wichtig, realistische Zielvorgaben für die einzelnen Posten zu definieren, sondern auch für eine Unternehmenskultur zu sorgen, die eine gesundheitsbedrohende Überbelastung der Mitarbeitenden verhindert.

In den Führungsetagen von Unternehmen wird das zunehmend bewusst. «Betriebe interessieren sich heute mehr und mehr für psychosoziale Faktoren am Arbeitsplatz und für Fragen der Stressbewältigung», stellt Georg Bauer fest. Um Firmen auf dem Weg einer gesundheitsfördernden Unternehmenskultur zu unterstützen, hat die von ihm geleitete Abteilung Gesundheitsforschung und Betriebliches Gesundheitsmanagement der Universität und ETH Zürich ein gut genutztes, webbasiertes Programm entwickelt. Teil von KMU-vital ([www.kmu-vital.ch](http://www.kmu-vital.ch))

jährlich bis zu 15 Milliarden Pfund verursachen kann. Oder eine Studie des Staatssekretariats für Wirtschaft, die 2003 stressbedingte Kosten in der Schweiz durch medizinische Versorgung, Selbstmedikation und Produktionsausfälle in der Höhe von jährlich 4,2 Milliarden Franken auswies. «Manager kommen meist aufgrund ihrer Fachkompetenz in eine Führungsposition und nicht, weil sie sich gerne mit Menschen umgeben», erklärt die Burnout-Expertin, «das Soziale ist ihnen oft lästig, entsprechend froh sind sie, wenn sie klare Handlungsanleitungen für eine positive Arbeitskultur erhalten.» Und ökonomische Fakten, die den Nutzen einer solchen Kultur belegen.

#### KINDER SCHÜTZEN VOR BURNOUT

Beate Schulze ist vor allem in der Burnout-Prävention tätig. So bietet sie Gruppen auch Trainings für das persönliche Stress- und Ressourcenmanagement an. In den Kursen sollen sich die Teilnehmenden mit ihrer Arbeitssituation auseinandersetzen. Was macht mir an meiner Arbeit Freude? Was motiviert mich? Und was untergräbt diese Freude? Antworten auf diese Frage können den Grundstein für eine gesündere Einstellung zum Job legen und somit aktive Burnout-Prävention leisten. Ganz allgemein rät die Expertin, wir sollten die Erwerbsarbeit etwas weniger wichtig nehmen. «Das bedeutet nicht, dass wir uns weniger engagieren», meint Beate Schulze, «wir fordern heute aber enorm viel von der Arbeit – Selbstverwirklichung, Anerkennung, Herausforderung –, sie kann das immer weniger leisten.»

Schulze ist deshalb überzeugt davon, dass wir erfolgreicher und entspannter arbeiten, wenn es im Job nicht um alles oder nichts geht. Und sie zitiert die Ergebnisse einer norwegischen Studie. Diese besagt, dass drei Faktoren aktiv vor einem Burnout schützen: viel Gestaltungs- und Entscheidungsspielraum bei der Arbeit, eine positive Feedbackkultur und – Kinder. «Eltern haben zwar mehr Stress», sagt Schulze, «aber sie schauen anders auf die Welt, das Arbeitsleben ist nicht mehr der einzige Lebenssinn – das schützt sicher.»

KONTAKT PD Dr. Georg Bauer, [gfbauer@ifspm.uzh.ch](mailto:gfbauer@ifspm.uzh.ch), Beate Schulze, [beate.schulze@bli.uzh.ch](mailto:beate.schulze@bli.uzh.ch)

---

*«Mit Belastungen kann man sehr gut umgehen, wenn die Ressourcen in gleichem Mass wachsen.»* Georg Bauer, Gesundheits- und Arbeitswissenschaftler

---

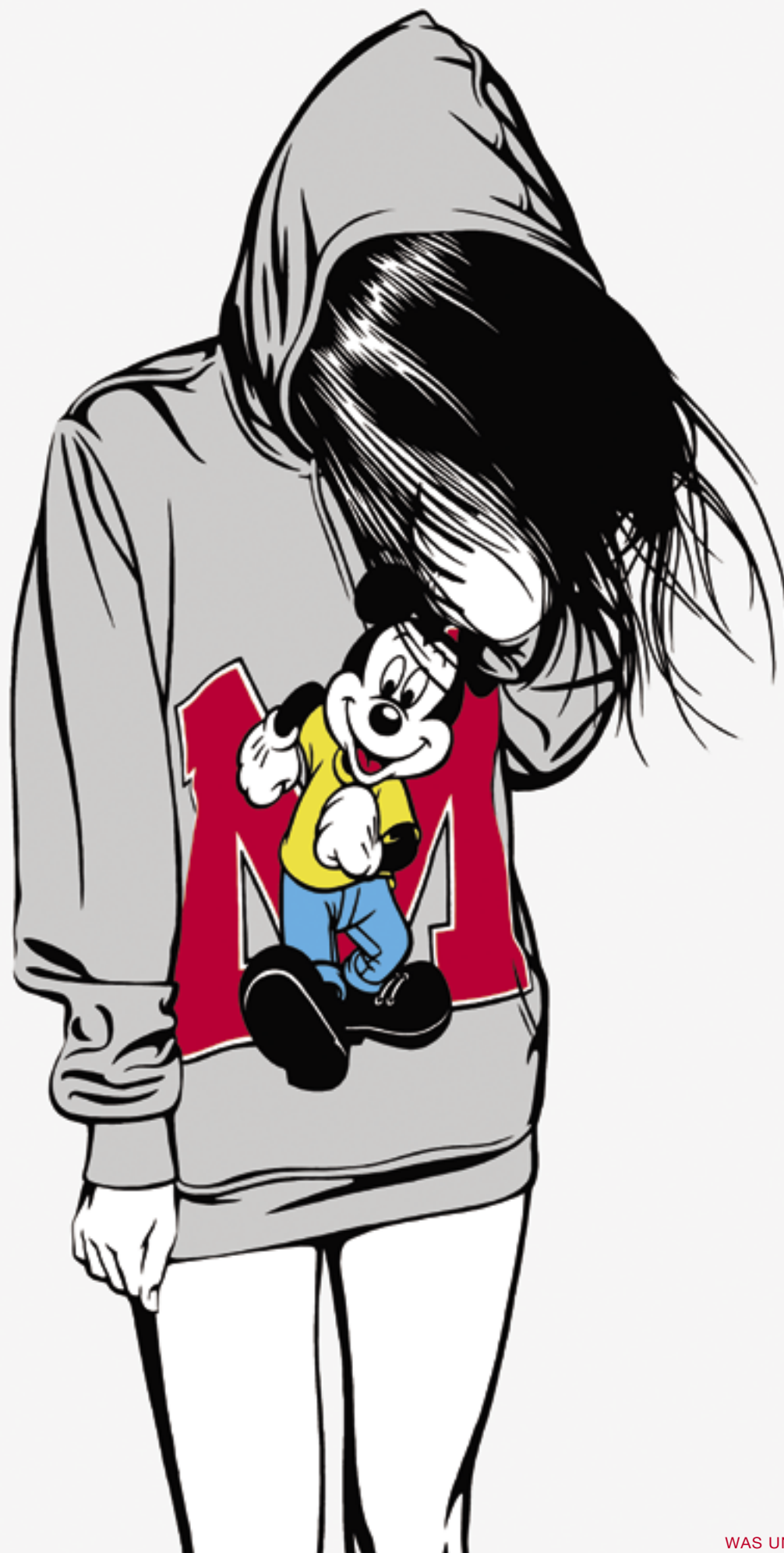
umzugehen. In der Untersuchung, die Anfang der 1980er-Jahre durchgeführt wurde, konnte die Psychologin Christina Maslach nachweisen, dass die schützende Distanz von den emotionalen Ereignissen des Arbeitsalltag in diesen Berufen schwierig aufzubauen ist und sich Burnout-Symptome häuften.

#### MANAGER SIND NICHT KRÄNKER

Doch wie kann man dem ungesunden Stress am Arbeitsplatz vorbeugen? Mit dieser Frage beschäftigt sich der Gesundheits- und Arbeitswissenschaftler Georg Bauer. «Mit Belastungen kann man sehr gut umgehen, wenn die Ressourcen in gleichem Mass wachsen», sagt Bauer, «ungesunder Stress entsteht dann, wenn zu wenige Ressourcen vorhanden sind.» Deshalb sind Manager in verantwortungsvollen Positionen nicht per se kränker als einfache Mitarbeiter, denn sie verfügen im Job etwa über einen

sind etwa Befragungen von Management und Mitarbeitenden, aber auch betriebsinterne Gesundheitszirkel. Sie sollen Unternehmensleitungen Auskunft darüber geben, wie etwa Arbeitszeiten und -abläufe in der Firma besser gestaltet werden können und wie für ein besseres Stressmanagement und ganz allgemein für gesundheitsförderliche Bedingungen am Arbeitsplatz gesorgt werden könnte. Das von Bauers Abteilung betriebene Beratungszentrum ([www.bgm-zh.ch](http://www.bgm-zh.ch)) erarbeitet kontinuierlich neue Ansätze für die gesundheitsorientierte Optimierung der Arbeitswelt.

Auch Beate Schulze versucht, in Kursen Führungsverantwortliche von der Wichtigkeit einer guten Arbeitsatmosphäre und eines aktiven Stressmanagements zu überzeugen. Dazu sind oft harte Argumente gefragt: Etwa Zahlen einer britischen Studie, die belegt, dass Dauerstress am Arbeitsplatz Produktivitätseinbussen von



# DENTALER IQ KILLT KARIES

Prävention zahlt sich aus: Schon in den 1960er-Jahren sagte die Schweiz der Zahnkaries den Kampf an. Heute ist Karies massiv reduziert und das Bewusstsein für eine gute Zahnpflege weit verbreitet. Von Marita Fuchs

Zahnkaries, auch Zahnfäule (von lat. caries = Fäulnis) genannt, gehört zu den häufigsten Krankheiten der Wohlstandsgesellschaft. Und sie kann schmerzhaft sein: Erinnert sich doch fast jeder an das Geräusch des Bohrers, an den Schmerz und das Druckgefühl im Zahn nach einer Füllung. In den 1950er-Jahren noch gab es für manches Kind nach der Tortur ein süßes Bonbon für Tapferkeit im Behandlungsstuhl. Das Kind würde bald wieder kommen. Denn je häufiger Nahrung mit hohem Zuckergehalt konsumiert wird, desto grösser der Kariesbefall. Dieser Zusammenhang ist in unzähligen epidemiologischen Studien bestätigt worden. In Gegenden, wo Menschen fast alle Kohlehydrate in ihrer Nahrung aus stärkehaltigen Nahrungsmitteln beziehen und das Wasser genügend Fluorid enthält, ist Karies praktisch unbekannt, wie zum Beispiel in einigen Gebieten Ostasiens.

## ACHTUNG NUGGI

Was ist Karies? Wolfgang Buchalla, Privatdozent an der Universität Zürich, definiert sie als lokalisierten, fortschreitenden Zerfall der Zähne, beginnend mit einer Demineralisierung der äusseren Schichten des Zahnschmelzes. Dafür sind wiederum organische Säuren verantwortlich, die von Mundbakterien aus Rückständen kohlehydrathaltiger Speisen hergestellt werden. Vier Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit Zähne kariös werden: eine Zahnoberfläche, Bakterien, die auf dieser Oberfläche in einem Biofilm organisiert sind und Säuren bilden können, die Zufuhr von Kohlehydraten, die von den Biofilmbakterien aufgenommen werden können, und genügend Zeit, die die Säuren brauchen, um Zahnhartsubstanz aufzulösen.

Obwohl Kinder mit einer keimfreien Mundhöhle geboren werden, kommt es im Verlauf der ersten Lebensstage zu einer Besiedlung mit

Bakterien und in der Regel nach dem Durchbruch der ersten Zähne auch schon zu einer Besiedlung der Zahnoberfläche mit Zahnplaque – einem Biofilm auf dem Zahn. Die Infektion der Mundhöhle mit kariogenen Keimen lasse sich kaum verhindern, so Buchalla. Aber der Zeitpunkt könne hinausgeschoben werden. Untersuchungen haben gezeigt, dass die Erstinfektion meist über die Mutter oder den Vater

erfolgt und bestimmte Angewohnheiten, wie zum Beispiel das Abschlecken des Nuggis, den Zeitpunkt der Infektion mit kariogenen Bakterien bestimmen. Dies sei insofern von Bedeutung, als sich gezeigt hat, dass Kinder bei einer frühen Infektion eher Milchzahnkaries entwickeln als bei einer spät erfolgten Übertragung von kariogenen Bakterien.

Karies kann bleibende Zähne bereits kurz nach dem Durchbruch befallen und lebenslange Schäden verursachen. Es ist deswegen verständlich, dass die ersten Massnahmen zur Kariesvorbeugung in der Schweiz Kindern und Jugendlichen gegolten haben und dass die meisten epidemiologischen Daten diese Bevölkerungsgruppe betreffen. Es ist verhältnismässig einfach, epidemiologische Untersuchungen bei Kindern und Jugendlichen durchzuführen, da sie durch die Schule gut erreichbar sind – eine wichtige Voraussetzung für die Repräsentativität der Daten. Ähnliche günstige Umstände sind bei Rekrutenuntersuchungen gegeben. «Die Beteiligung der erwachsenen Bevölkerung an zahnmedizinischen Untersuchungen überschreitet dagegen selten 50 Prozent», sagt Thomas Imfeld, Professor für Präventivmedizin

am Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Zürich. Imfeld leitet die seit den 1960er-Jahren durchgeführten Erhebungen zu Karies im Kanton Zürich und ist zusammen mit Gesundheits- und Bildungsdirektion für die Kariesprävention im Kanton Zürich verantwortlich.

In der Schweiz ist die Zahngesundheit gut. Das sei der Erfolg einer frühen Präventionsstrategie, sagt Imfeld. Schon vor 50 Jahren war den Pionieren der Kariesvorbeugung bewusst, dass eine effiziente Kariesvorbeugung am besten durch kollektive Massnahmen in den Volks-

---

*Im Kanton Zürich ist der Kariesbefall bei 12-jährigen Schülern von 1964 bis 1996 um rund 90 Prozent gesunken.*

---

schulen zu erreichen ist. In Schulen und Kindergärten wurden deshalb seit den 1960er-Jahren systematische Vorbeugungsmassnahmen in Form von überwachten Zahnputzübungen mit fluoridhaltigen Produkten eingeführt. Dazu erhöhte sich die Verfügbarkeit von fluoridhaltigen Zahnpasten, und das fluoridhaltige Salz wurde auf den Markt gebracht.

Die drei Eckpfeiler der Kariesprävention sind Ernährung, Mundhygiene und Fluoride. Die Präventionsmassnahmen in den Schulen durch die Schulzahnpflege haben das Bewusstsein geschaffen, dass jeder für seine Zahngesundheit selber sorgen kann.

## VORBEUGEN STATT BOHREN

Die zahnmedizinische Betreuung der Schuljugend widmete sich von Beginn an nicht der Reparatur schon bestehender Schäden, sondern versuchte zu verhindern, dass es überhaupt so weit kam. Das Resultat ist frappant: Im Kanton Zürich ist der Kariesbefall bei 12-jährigen Schülern von 1964 bis 1996 um rund 90 Prozent gesunken. Ein ähnlicher Verlauf wurde auch bei den 8- bis 10-jährigen und bei den 14-jährigen Kindern beobachtet. Die Messmethode

ist dabei im Kern gleich geblieben, der Vergleich mit früheren Daten daher sehr zuverlässig. Dazu gehören eine flächenbezogene Untersuchung des Gebisses sowie eine standardisierte Anfertigung und Auswertung von Bissflügel-Röntgenaufnahmen.

Bei der Zahnuntersuchung von Schweizer Rekruten zeigte sich ein ähnlich positives Bild: Zwischen 1970 und 2006 wurde ein Rückgang des durchschnittlichen Kariesbefalls von rund 80 Prozent beobachtet. «Die wesentliche Verbesserung der oralen Gesundheit der Rekruten ist auf die Kariesvorbeugung während der Schulzeit zurückzuführen», erläutert Giorgio Menghini, Leiter der Station für Orale Epidemiologie an der Universität Zürich. «Dies deutet darauf hin, dass das während der Schulzeit erworbene Bewusstsein, für die eigene Zahngesundheit verantwortlich zu sein, nach der Schulentlassung nicht verloren geht.»

#### LACK GEGEN LÖCHER

Die Karieswerte stagnieren allerdings seit Mitte der 1990er-Jahre auf einem niedrigen Niveau. So sind die Werte bei den 12-Jährigen heute weiterhin gering, der Anteil der kariesfreien Kinder erreicht sogar 60 Prozent. In den 1990er-Jahren zeichnete sich eine Zunahme der Zahnkaries im Milchgebiss der Schulanfänger im Kanton Zürich ab. Der Anstieg sei zum Teil auf demographische Veränderungen zurückzuführen, meint Giorgio Menghini. Eine mögliche Ursache für die Entwicklung sei die Zunahme des Anteils von Schülern aus Ex-Jugoslawien in den 1990er-Jahren. Diese wiesen einen eindeutig höheren Kariesbefall als gleichaltrige Schweizer Schüler auf. Auch bei den Zweijährigen in der Stadt Zürich wurden 2005 solche Unterschiede festgestellt. Der Anteil Kinder mit Karies betrug bei den Schweizern 7,5 Prozent, bei Ex-Jugoslawen jedoch 38,5 Prozent. Die Ursachen: der Schoppen mit Saft oder Milch beim Einschlafen oder während der Nacht und ungenügendes Putzen der Zähne.

Bei den 12-Jährigen ist heute der grösste Teil der noch vorhandenen Karies in den Fissuren und Grübchen der Backenzähne zu finden. «Eine weitere Reduktion des Kariesbefalls kann nur durch Massnahmen erzielt werden, die solche Stellen wirkungsvoll schützen», sagt

Menghini. Deshalb werden im Rahmen der Schulzahnpflege zurzeit zwei weitere Massnahmen umgesetzt: die gezielte Reinigung der im Durchbruch stehenden Backenzähne und die Applikation von Fluoridlack.

Der Lack wird mit einem Pinsel auf die gereinigten Zähne aufgetragen. «Die Lacke haben sich als wirksame lokale Massnahme in der Kariesprävention erwiesen», erläutert Menghini. Mit zwei Anwendungen pro Jahr lässt sich eine Kariesreduktion von fast 50 Prozent erreichen. Wichtig sei es jedoch nach wie vor, dass Kinder und Erwachsene dreimal täglich mit fluoridhaltiger Zahnpasta die Zähne putzen, nicht zu viele Zwischenmahlzeiten einnehmen und vor allem bei den Zwischenmahlzeiten darauf achten, keine zuckerhaltigen Nahrungsmittel oder Softdrinks zu konsumieren. Diese Empfehlungen haben den positiven Effekt, dass sie nicht nur die Zähne schützen, sondern auch das Übergewicht bei Kindern reduzieren.

Insgesamt sei der «dentale IQ» der Schweizer sehr hoch, sagt Imfeld. 75 Prozent der Schweizer Bevölkerung gehe ein bis zwei Mal pro Jahr zum Zahnarzt, und 90 Prozent reinige sich zwei bis drei Mal täglich die Zähne. «Das Bewusst-

sein steigt und immer mehr Zähne erhalten werden können», erklärt Kariesspezialist Wolfgang Buchalla. Da ältere Menschen häufig von Parodontitis betroffen sind, kann Karies die freiliegenden Wurzeloberflächen angreifen, die zwischen der zahnschmelzbedeckten Zahnkrone und dem Zahnfleisch liegen. Dadurch können ausgedehnte Defekte entstehen, die zum Teil schwierig zu lokalisieren und zu therapieren sind.

#### PRÄVENTION IM ALTERSHEIM

Laut einer Studie des Instituts der deutschen Zahnärzte hat Wurzelkaries in den letzten zehn Jahren dramatisch zugenommen, jede zehnte freiliegende Wurzeloberfläche steht unter dem Risiko, kariös zu erkranken. Hinzu kommt, dass durch den Einfluss von Medikamenten wie zum Beispiel Herzkreislaufmedikamenten oder Antidepressiva die Menge und Zusammensetzung des Speichels verändert wird. «Ein gesunder Speichelfluss ist wiederum sehr wichtig für die Neutralisation der Säuren, die den Zahn schädigen», sagt Buchalla.

Zu einer erfolgreichen Zahnreinigung gehören gute manuelle Fähigkeiten – nicht alle

---

*Während Karies bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen zurückgeht, ist die ältere Generation häufiger davon betroffen.*

---

sein, sich aktiv um seine Zahngesundheit zu kümmern, ist sehr ausgeprägt», so Imfeld. Das liege auch daran, dass die meisten Schweizer ihre Zahnbehandlungen selbst berappen, weil sie nicht durch die Krankenkasse bezahlt werden. Im Jahr 2005 gaben die Schweizer pro Kopf 406 Franken für die zahnärztliche Betreuung aus, das sind etwa 0,4 Prozent eines durchschnittlichen Haushaltsbudgets und damit dreimal weniger als für Alkohol und Tabak.

Während die Zahnkaries bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen in der Schweiz zurückgeht, ist jedoch die ältere Generation vermehrt von Karies betroffen. «Bei der zahnmedizinischen Versorgung der Bevölkerung wird die Problematik der Wurzelkaries in Zukunft eine immer grössere Rolle spielen, da der Anteil älterer Patientinnen und Patien-

ten sind dazu in der Lage. Hinzu kommt, dass mit zunehmendem Alter auch die Sehfähigkeit häufig nachlässt und der Umgang mit Zahnseide oder Bürsten schwieriger wird. Deshalb schlagen die Präventivmediziner Thomas Imfeld und Giorgio Menghini vor, in Altersheimen – ähnlich wie zuvor in den Schulen – Präventivmassnahmen einzuführen und Pfleger und Pflegerinnen aktiv an der Erhaltung der Zahngesundheit der Senioren zu beteiligen.

KONTAKT PD Dr. Wolfgang Buchalla, wolfgang.buchalla@zzmk.uzh.ch, Prof. Thomas Imfeld, thomas.imfeld@zzmk.uzh.ch, Dr. Giorgio Menghini, giorgio.menghini@zzmk.uzh.ch





# ASCHENBRÖDELS RÜCKENSCHMERZEN

Rückenschmerzen sind für viele ein Kreuz – vom Bauarbeiter bis zur Sekretärin. Sozial- und Präventivmediziner arbeiten an ganzheitlichen Therapien. Doch das allein genügt nicht, es braucht ein politisches Umdenken. Von Thomas Gull

Wer kennt sie nicht, die Rückenschmerzen, die einem das Sitzen, Stehen, Gehen, das Heben von Lasten, aber auch das Liegen zur Qual machen können? Für die einen sind solche Beschwerden eine vorübergehende Störung ihres Wohlbefindens, etwa wenn sie sich beim Sport überfordert haben oder nach einem Unfall. Für viele Menschen jedoch sind Rückenschmerzen eine alltägliche Pein. Eine im Herbst veröffentlichte Studie von Universität und ETH Zürich, die im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft (Seco) durchgeführt wurde, liefert dazu erstaunliche Zahlen: 57 Prozent der befragten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer klagten über Nacken- und Schulterschmerzen. Das Seco schätzt in seinem Bericht, dass mehr als 20 Prozent der 3,2 Millionen Erwerbstätigen an arbeitsbedingten Beschwerden des Bewegungsapparates, sogenannten muskuloskelettalen Erkrankungen, leiden. Nacken- und Rückenbeschwerden machen dabei den Löwenanteil aus.

## DAS LEIDEN DER SEKRETÄRINNEN

Die Konsequenzen für die Betroffenen sind vielfach gravierend. Chronische Beschwerden münden oft in die Invalidität. Im letzten Jahr bezogen mehr als 50 000 Menschen eine IV-Rente wegen muskuloskelettalen Erkrankungen. Ein Drittel davon wird auf berufliche Belastungen zurückgeführt. Die Wirtschaft kosten die Erkrankungen jedes Jahr mehr als 4 Milliarden Franken. Treffen kann es grundsätzlich jede und jeden – egal ob er auf dem Bau oder sie im Büro arbeitet. Während für den Laien nachvollziehbar ist, dass jemand, der regelmässig schwere Lasten heben und bewegen muss, irgendwann Rückenschmerzen bekommt, ist das bei den Büroberufen weniger verständlich. Andreas Klipstein, Oberarzt an der Rheumaklinik des Universitätsspitals

Zürich, und der Arbeitsmediziner Thomas Läubli von der Abteilung Gesundheitsforschung und Betriebliches Gesundheitsmanagement der Universität und der ETH Zürich ist es gelungen zu zeigen, woher die Rückenschmerzen der Sekretärinnen kommen. Verantwortlich dafür sind die sogenannten Cinderella-Einheiten, die Aschenbrödel der Muskeln. Diese müssen immer für die anderen arbeiten.

«Wir haben das Aktionspotenzial der Muskeln untersucht und dabei festgestellt, dass es motorische Einheiten gibt, die fast ständig aktiv sind, während andere immer mal wieder eine Pause bekommen», erklärt Klipstein. Die Aschenbrödel können über Stunden aktiv sein

man belastbarer. Doch haben nicht alle die gleichen Möglichkeiten, ihr Arbeitsumfeld zu gestalten und die Arbeit selbst einzuteilen. Die besser Ausgebildeten geniessen in der Regel grössere Freiheiten.

## AUS DEM GLEICHGEWICHT

Wenn Prävention und Therapie von Rückenbeschwerden nachhaltig sein sollen, muss das verloren gegangene Gleichgewicht wieder hergestellt werden: «Menschen sind bei der Arbeit Belastungen ausgesetzt», sagt der Gesundheits- und Arbeitswissenschaftler Georg Bauer, der die Abteilung Gesundheitsforschung und Betriebliches Gesundheitsmanagement am Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Zürich und der ETH Zürich leitet. «Das ist an sich kein Problem. Schwierigkeiten gibt es erst, wenn Belastungen und Ressourcen

---

*«Man muss nicht warten, bis die Leute invalid sind, sondern in die Rehabilitation investieren, bevor es zu spät ist.»* Andreas Klipstein, Arzt

---

und Rückenschmerzen verursachen, für die es auf den ersten Blick keine plausible Erklärung gibt. Denn wenn einzelne Einheiten der Muskeln zu stark beansprucht werden und die Schmerzsensoren aktivieren, ist der Schmerz da, selbst wenn der Grossteil des Muskels nicht überfordert ist. Ursache können kleine Belastungen wie etwa das häufige Benutzen der Computermaus sein.

Solche Beschwerden müssten in einem grösseren Zusammenhang gesehen werden, betont der Arbeitsmediziner Läubli. Denn oft tragen psychosoziale Faktoren wie Stress am Arbeitsplatz dazu bei, dass sich die Muskeln nicht mehr entspannen und erholen können. «Es ist wie im Sport: Die Erholung ist genauso wichtig wie das Training», erklärt Läubli. Auf die Situation am Arbeitsplatz gemünzt heisst das: Es braucht Pausen. Und noch wichtiger: Die Arbeit muss abwechslungsreich gestaltet werden. Dann ist

nicht mehr ausbalanciert sind.» Dann kommt es zu Überbeanspruchungen, die krank machen können. Diese können psychosozialer Natur sein, dann sprechen wir von Stress, oder sie können körperliche Beschwerden auslösen. Die beiden haben jedoch oft miteinander zu tun, wie Bauer betont: «Die kognitive Anspannung führt zur muskulären.»

Das muss nicht sein. Zu grosse Belastungen, die zu gesundheitlichen Schäden und Absenzen führen, könnten durch Verbesserung der Bedingungen am Arbeitsplatz vermieden werden. Doch dazu braucht es geeignete Massnahmen und Rehabilitations- und Wiedereingliederungsprogramme. Andreas Klipstein und Thomas Läubli gehören zu einem Team, das im Rahmen des Nationalen Forschungsprogrammes NFP 53 «Muskuloskelettale Gesundheit, chronische Schmerzen» eine Therapie für Rückenprobleme am Arbeitsplatz entwickelt. Ziel des

Forschungsprojektes ist, die Arbeitsfähigkeit von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern zu verbessern, die wegen unspezifischer Rückenschmerzen oft bei der Arbeit fehlen.

#### GESTÄHLT FÜR DIE ARBEIT

Weil die Ursachen der Rückenschmerzen komplex sind, setzen Klipstein und Läubli bei ihrem NFP-Therapieprojekt auf einen ganzheitlichen Ansatz: Einerseits werden die Ressourcen der Patienten gestärkt, andererseits wird die Situation am Arbeitsplatz analysiert, und es werden

Betrieb, weil die allgemeine Produktivität steigt. «Wenn die Arbeitsbedingungen schwierig sind, haben nicht nur jene Probleme, die krank werden, sondern alle müssen viel Energie darauf verwenden, damit zurechtzukommen», gibt Läubli zu bedenken.

Die NFP-Studie, deren Ergebnisse im nächsten Jahr publiziert werden sollen, zeigt ermutigende Resultate, wie Läubli verrät. Deren ganzheitlicher Ansatz steht für einen neuen Umgang mit Beschwerden, die harmlos anfangen, dann aber chronisch werden können. «Man

die Arbeitgeber und die Arbeitnehmer. Der Wille zur Integration alleine nützt nichts.»

Überdacht werden sollte auch das «Verursacherprinzip». Denn wenn ein Betrieb heute schlechte Arbeitsbedingungen bietet und entsprechend viele Invalide und Frührentner produziert, muss derzeit nicht in erster Linie die Firma die Kosten dafür tragen, sondern die Gesellschaft. Deshalb, so fordert Georg Bauer, müssten die Arbeitgeber befähigt und verpflichtet werden, die Auswirkungen der Arbeitsbedingungen auf die Gesundheit der Angestellten zu überprüfen, etwa mit regelmässigen Mitarbeiterbefragungen. Firmen, die durch überdurchschnittlich viele IV-Rentner auffallen, sollen dafür zur Kasse gebeten werden. «Es wäre kein Problem, für jede Branche zu berechnen, wie viele IV-Fälle es gibt, und entsprechend zu den Versicherungsprämien einen IV-Zuschlag zu machen», sagt Thomas Läubli.

---

*«Wenn die Arbeitsbedingungen krank machen, müssten die Firmen zur Verantwortung gezogen werden.»* Thomas Läubli, Arbeitsmediziner

---

Verbesserungsvorschläge gemacht. Wenn die Therapie erfolgreich ist, sind am Schluss die Kapazitäten der Patienten wieder im Gleichgewicht mit den Anforderungen. Ein wichtiges Instrument, um dieses Ziel zu erreichen, ist das Work hardening. Mit dieser Therapie werden die Rekonvaleszenten mit gezieltem Training für ihre Arbeit fit gemacht.

Das im NFP-Programm von Läubli und Klipstein eingesetzte Work hardening ist anspruchsvoll: Während 6 bis 8 Wochen wird jeweils an fünf Tagen pro Woche halbtags trainiert, wobei sich das Training möglichst präzise an den Anforderungen der Arbeit orientiert. Die andere Hälfte des Tages wird wenn möglich gearbeitet. «Es braucht für jede Person eine massgeschneiderte Therapie», betont Läubli. Das Innovative am Programm ist die enge Verschränkung zwischen dem Arbeitsplatz, den jeweiligen Aufgaben und dem Verhalten des Einzelnen. Um das zu bewerkstelligen, braucht es ein ganzes Team, das aus Ärzten, Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, Psychologen, Ergonomen und den zuständigen Personen des Betriebes besteht.

Die Therapie kostet pro Fall 15 000 Franken. Ein Aufwand, der sich auf jeden Fall lohne, sagt Läubli. Die Neubesetzung einer Stelle ist teuer, sie kostet im Durchschnitt rund 80 000 Franken, ein Absenztage 800 bis 1000 Franken. Von den Verbesserungen am Arbeitsplatz profitieren zudem auch die anderen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und damit der ganze

muss nicht warten, bis die Leute invalid sind, sondern investieren, bevor es zu spät ist», sagt Andreas Klipstein. Statt in die Invalidität abzugleiten, können die Menschen dank dem Therapieprogramm wieder arbeiten. Dieser Idee soll die auch von der SUVA unterstützte Studie zum Durchbruch verhelfen.

#### REINTEGRATION STATT IV-RENTE

Selbst ein erfolgreiches Therapieprogramm packt allerdings das Problem nicht an der Wurzel. Denn wenn Arbeit krank und schlussendlich invalid macht, braucht es einen anderen gesellschaftlichen und politischen Diskurs, wie Georg Bauer herausstreicht: «Heute werden durch die Arbeit verursachte körperliche Beschwerden von den Betroffenen wie von den Betrieben und der Gesellschaft häufig als persönliches Versagen angesehen.»

Entsprechend verläuft die gesellschaftliche Diskussion: Wenn es um die Revision der Invalidenversicherung geht, wird gerne mit den «Scheininvaliden» argumentiert, und die Arbeitnehmer werden einseitig in die Pflicht genommen: Sie sollen sich in den Arbeitsprozess reintegrieren, statt eine Rente zu beziehen. Dabei müssten erst einmal die Arbeitgeber bereit sein, bei der Reintegration mitzuarbeiten: «Wenn die Ziele der IV-Revision erreicht werden sollen, müssen auch die Reintegrationsmassnahmen funktionieren», gibt Arbeitsmediziner Thomas Läubli zu bedenken, «dazu braucht es

#### VERURSACHER ZUR KASSE BITTEN

Bisher gibt es keine entsprechenden branchenspezifischen Statistiken. Und es ist fraglich, ob der politische Wille vorhanden ist, die eigentlichen Verursacher zu behaften. Für Läubli geht deshalb die politische Diskussion rund um die Invalidenversicherung am Kern des Problems vorbei: «Wenn die Arbeitsbedingungen krank machen, müssten die Firmen zur Verantwortung gezogen werden. Das ist im Moment nicht der Fall.» Wenn Betriebe oder Branchen mit vielen IV-Bezüglern dafür bezahlen müssten, würden sich die Arbeitsbedingungen verbessern. Profitieren würden davon alle: die Betriebe, weil die Produktivität höher wäre, die Arbeitnehmer, weil sie gesünder wären, und die Gesellschaft, weil sie Kosten für Invalide und Frührentner sparen könnte.

KONTAKT PD Dr. Georg Bauer, [gfbauer@ifspm.uzh.ch](mailto:gfbauer@ifspm.uzh.ch), PD Dr. Thomas Läubli, [tlaeubli@ethz.ch](mailto:tlaeubli@ethz.ch), PD Dr. Andreas Klipstein, [A.Klipstein@bluewin.ch](mailto:A.Klipstein@bluewin.ch)

# DIESER TEXT KÖNNTE IHRE BILDUNG WESENTLICH BEEINFLUSSEN.

Zumindest, wenn Sie im Bereich Journalismus oder Kommunikation arbeiten. Oder arbeiten wollen. Dann sollten Sie unsere Programme genauer anschauen. Am MAZ lernen Sie, professionell zu schreiben, zu reden und aufzutreten. Wir bieten Ihnen das gesamte Programm vom Einstiegsseminar über Diplomstudiengänge bis zum internationalen Master und zu Nachdiplomkursen. Vollzeit oder begleitend neben Ihrer Arbeit. Die besten Profis der Branche zeigen Ihnen, was Sie im Berufsalltag können müssen. Übrigens: Sämtliche Kurse finden an zentraler Lage in Luzern statt. Sie haben noch Fragen? Dann studieren Sie doch unsere Website: [www.maz.ch](http://www.maz.ch) und rufen Sie uns an: 041 226 33 33.

# maz

DIE SCHWEIZER JOURNALISTENSCHULE

Murbacherstrasse 3, 6003 Luzern, 041 226 33 33  
[office@maz.ch](mailto:office@maz.ch), [www.maz.ch](http://www.maz.ch)

# Z hdk

Zürcher Hochschule der Künste  
Departement Kulturanalysen und -Vermittlung

die kunst der analyse,  
die kunst der vermittlung

Informationen zu den Studiengängen:

- Bachelor of Arts in Vermittlung von Kunst und Design
- Master of Arts in Art Education
- Master of Arts in Transdisziplinarität

an der Zürcher Hochschule der Künste  
finden Sie auf der Website:

<http://dkv.zhdk.ch>  
oder  
[www.zhdk.ch](http://www.zhdk.ch)

Februar 2010:  
Anmeldeschluss für den Studienstart  
im Herbstsemester 2010

Zürcher Fachhochschule

# Wissen, was die Universität bewegt

unijournal, die Zeitung der UZH

Sechsmal jährlich:

Neues aus Forschung, Lehre und  
universitärem Leben.

Aktuelle hochschulpolitische  
Entwicklungen.

Gesichter, Standpunkte, Hintergründe.

[www.kommunikation.uzh.ch/publications/unijournal.html](http://www.kommunikation.uzh.ch/publications/unijournal.html)



Universität Zürich



## «TEXTE MIT VIEL WEISS HERUM»

Wenn wir einen Roman aufschlagen, sehen wir in den meisten Fällen dasselbe *Bild* vor uns: Textblöcke, Fliesstexte, vom Satzspiegel gezähmt, durch Abschnittumbrüche unterteilt. Bei Dramen sind wir daran gewöhnt, den Text in einer Zuordnung zu den Figuren, zu den *dramatis personae* vorzufinden, ob nun als Prosa- oder als Versrede, in einem Schriftbild, das sich desto mehr auflockert, je schneller die Rede zwischen den Figuren hin und her geht. Bei Gedichten hingegen muss man sich auf alles gefasst machen: Wie kein anderes literarisches Genre verfügt die Lyrik über eine nahezu grenzenlose Vielfalt an Möglichkeiten, den literarischen Text dem Auge in den verschiedenartigsten Gestalten darzubieten.

\*

Immer ist bei Lyrik eine Bildlichkeit im Spiel, und deshalb kann Lyrikanalyse immer auch bis zu einem gewissen Grade Bildlektüre sein. Gerade weil das Gedicht sein optisches Moment, seine Textgestalt, seine Wortgrafik, seine Figürlichkeit, das Arrangement seines Zeichenmaterials, seine Letternleiblichkeit so *augenfällig* macht, lässt sich Lyrik auch phänomenologisch lesen: phänomenologisch freilich nicht im strengen philosophischen Sinne Hegels oder Husserls, aber im engen Wortsinn einer an der *Phänomenalität*, am *Erscheinungsbild* des Gedichts orientierten Zugangs- und Betrachtungsweise.

Damit richtet sich die Aufmerksamkeit auf einen Aspekt des literarischen Textes, ja von Schrift überhaupt, der, so behauptete es zumindest Sybille Krämer im Jahr 2003, zu den «blinden Flecken» geisteswissenschaftlicher Arbeit gehört: nämlich auf die «Schriftbildlichkeit» nicht bloss im Sinne eines intermedialen Verhältnisses von Sprache und Bild, sondern im Sinne einer «Hybridisierung von Sprache und Bild» – und zwar so, dass der Sprache nicht von vornherein notwendigerweise eine lineare und diskursive Struktur unterstellt wird. Dies ist keine blosse literaturtheoretische oder literar-

historische Kuriosität, sondern zielt letztlich auf eine grundlegende, unzählige Male gestellte und unzählige Male beantwortete, aber wohl gar nicht zu beantwortende Frage, nämlich: *Was ist ein Gedicht?*

In einem Lemma «Gedicht», das er im Jahr 2003 für die Zeitschrift *du* schrieb, hat sich Hans Magnus Enzensberger, im Anschluss an eine lange Tradition von Vorgängern, wie folgt zu dieser Frage geäußert: «*Gedicht*. Gefürchtete Textsorte, erkennbar an einem linksbündigen Zeilenfall, der rechts weite Teile der Druckseite freilässt.» Enzensberger leitet seine Definition des Gedichts, in ihrer Rhetorik eigentlich eine Art Fahndungsraster, zunächst aus der bis heute weit verbreiteten (und natürlich völlig unbegründeten) Abneigung, ja gar Angst gegenüber Gedichten her, konzentriert sich danach aber ganz auf einen formalen Aspekt, in Absehung von jeglichem Inhalt: Ein Gedicht sei erkennbar «an einem linksbündigen Zeilenfall, der rechts weite Teile der Druckseite freilässt». Man sieht es sofort vor sich, und man fragt sich: Wieso linksbündig? Kann von einem Gedicht die Druckseite nur rechts über weite Teile freigelassen werden?

\*

Natürlich nicht. In einem poetologischen Gedicht aus dem Band *Immer kürzer werdende Geschichten* von 1973 hat Reinhard Lettau den Raum auch nach der anderen Seite hin geöffnet, wenn er von den Lyrikerinnen und Lyrikern behauptet, sie würden die Zeilen nicht vollschreiben:

Bei Gedichten werden, wie im vorliegenden Fall, die Zeilen nicht vollgeschrieben.  
Links und rechts  
Luft schützt vor Fabel.

Auch hier kann man – von der Fabelhaftigkeit oder Nicht-Fabelhaftigkeit des Gedichts einmal abgesehen – Fragen und Einwände haben: Nur links und rechts öffnet sich die luftige

Leere? Nicht auch oben und unten, innen und aussen, möglicherweise sogar vorne und hinten? Und ist es die Lyrik allein, die die Zeilen nicht vollschreibt? Sie ist es nicht, dasselbe gilt für alle Formen der literarischen Rede, die in Versen geschrieben sind, wie beispielsweise das Epos oder das klassische Drama. Man kann es aus der Etymologie herleiten: Das Wort *Prosa* stammt ab vom lateinischen Wort *prosusus*, «geradewegs», «vorwärts», immer sich selbst voraus, aus *pro-vorsus*, also eigentlich «nach vorne gekehrt». Die Prosa ist stets vorwärts gerichtet und strebt aus dieser nach vorne gekehrten Grundbewegung heraus immer frisch den Platz auszufüllen, der ihr zur Verfügung steht. Sie ist nur durch den Satzspiegel zu zähmen.

\*

Das Wort *Vers* dagegen kommt vom lateinischen *versus*, dem «Umwenden», ursprünglich dem Umwenden des Pflugs am Ende des Ackers, abgeleitet aus *vertere*, «umkehren», «drehen», «wenden». Im Gegensatz zur unaufhörlich vorwärts strebenden Prosa vollzieht somit der Vers, wenn sein Mass voll ist, eine charakteristische Wende, eine Kehre, durch die sich Raum abgrenzt und Raum öffnet – und durch die das lesende Auge nicht nur gezwungen wird, an den nächsten Zeilenanfang zu springen, sondern durch die es unweigerlich immer auch in die weisse, leere, unbeschriebene Fläche des Papiers hinausläuft, die sich am offenen Zeilenende auftut.

Damit habe ich aber noch keine Antwort gegeben auf die Frage, was das denn sei, ein Gedicht. Die Möglichkeit des kalkulierten (und nicht, wie in der Prosa, des willkürlichen) Zeilenumbruchs, der sich im vorliegenden Fall des Lettau-Gedichts sehr schön zwischen Zeile 1 und 2 beobachten lässt («im vorliegenden / Fall»), steht, wie gesagt, theoretisch auch dem Vers-epos oder dem Versdrama zur Verfügung. Was das Gedicht jedoch von diesen Textsorten grundsätzlich unterscheidet, so lautet mein Versuch

einer Antwort auf die genannte Frage, ist die Mannigfaltigkeit, mit der es den Freiraum, das Textweisse um sich herum herstellen kann (potenziell in sämtliche Richtungen und Dimensionen, nicht bloss nach rechts, und auch nicht bloss nach links und rechts), die Bandbreite an Möglichkeiten, mit der es sich vom Hintergrund des weissen Blattes absetzen oder ihn in sich einschliessen kann, die Virtuosität, mit der es die weisse Fläche bespielen kann, die Freiheiten, die es sich dabei herausnehmen kann.

\*

Tatsächlich lässt sich die so nach allen Richtungen geöffnete hybride Schriftbildlichkeit des Gedichts, ob nun abstrakt oder figürlich, diese Schriftbildlichkeit, an der die weisse Fläche genauso beteiligt ist wie die schwarzen Buchstaben, als ein Wesensmerkmal des Gedichts fassen. Es gibt ein «merkwürdig archaisches Gesetz», schreibt Peter von Matt in seinem Lyrikbuch *Wörterleuchten* von 2009, das vom Gedicht «einen grafischen Umriss verlangt, der es von allen andern Texten der Schriftkultur unterscheidet, eine optische Gestalt, die selbstgewiss Raum greift und Raum verschwendet, sich damit für einzigartig erklärend».

Dieses merkwürdig archaische Gesetz, das das Gedicht von allen anderen Formen der Schriftkultur unterscheidet, *umreisst* den Gedichtkörper nicht nur, sondern reisst damit zugleich eine Fläche *auf*, die vom Gedicht unbeschrieben bleibt: Das Gedicht greift ebenso Raum, wie es Raum unbegriffen lässt. Wolfgang Kayser hat einmal lapidar festgehalten: «Unser Auge sagt uns schnell, was Verse sind. Wenn auf einer Seite um das Gedruckte herum viel weisser Raum ist, dann haben wir es gewiss mit Versen zu tun.» In Anlehnung daran, und über das Vershafte hinaus, könnte man die Frage *Was ist ein Gedicht?* kurz und bündig beantworten mit dem Satz: «Ein Gedicht ist ein Text mit viel Weiss herum.» Man beachte: «ein Text mit viel Weiss *herum*», und nicht: «mit viel Weiss *darum* herum», denn es ist keineswegs

ausgemacht, dass sich das viele Weiss bloss an der Aussenhaut des Gedichtkörpers öffnet.

Man kann das viele Weiss, das um das Gedicht herum ist, ganz konkret lesen: als der vom Gedichtkörper ausgesparte, offen gehaltene Bereich einer Buchseite oder eines Blattes. Man kann das viele Weiss aber auch in einem fundamentalen poetologischen Sinne lesen: als der Bereich des Unbeschriebenen und folglich Unlesbaren beziehungsweise Unsagbaren und also Sprachlosen, somit als der Bereich dessen, was sich in den schwarzen Schriftzeichen nicht materialisiert oder nicht materialisieren kann. Schon Kandinsky hat das Weiss als «ein grosses Schweigen» bestimmt, als ein Schweigen freilich, das «nicht tot ist, sondern voll von Möglichkeiten».

Und Paul Celan, der auch im Umgang mit dem Textweissen des Gedichts zu den avanciertesten Lyrikern deutscher Sprache gehört, hat in einer Notiz aus dem Umfeld seiner 1960 gehaltenen Büchner-Preis-Rede *Der Meridian* das Weiss um das Gedicht herum in einem dezidiert poetologischen beziehungsweise sprachphilosophischen Sinne gelesen: indem er das Gedicht, zumal das moderne Gedicht, von einem grossen Schweigen her denkt, das im lyrischen Reden gebrochen wird, um die Fülle seiner Möglichkeiten zu entfalten, darin aber immerzu als ein grosses Schweigen, als eine dem Gedicht wesentliche «Neigung zum Verstummen» mitklingt. Celan schreibt: «Die Form des Gedichts ist längst nicht mehr die seiner Verse und Strophen; ein viel weiteres Weiss als das seines Satzspiegels bestimmt die Konturen.»

\*

Gedichte sind somit Texte mit viel Weiss und einem noch viel weiteren Weiss herum. Man könnte daraus eine ganze Typologie des Gedichts unter einem phänomenologischen Gesichtspunkt herleiten und grundsätzlich verschieden gelagerte Fälle auseinanderhalten, wie Gedichte an das Textweisse angrenzen und sich davon abgrenzen, wie sie es her-

stellen und sich von ihm bestimmen lassen, wie sie es in das Gedicht hineinnehmen oder aus dem Gedicht heraus darauf verweisen: indem sie zur ikonischen oder abstrakten Textfigur werden, die sich vor dem weissen Hintergrund förmlich ausstellt, indem sie das lyrische Reden an den Rändern des Gedichts aufbrechen, unterbrechen, zerbrechen und sich dadurch dem Textweissen aussetzen, indem sie im Innern des Gedichts Textlücken freilassen, indem sie eine Fläche bespielen oder gar eine räumliche Dimension gewinnen, oder indem sie, aus einer profunden Sprachskepsis heraus, gleichsam im Textweissen versinken oder sogar noch an den Rändern des weissen Blattes überquellen.

\*

Ich kann hier zum Schluss das historisch-morphologische Spektrum nur andeuten, das sich unter einer solchen Perspektive zeigt: Es reicht von strengen Konventionen und eingespielten Regularitäten (wie beispielsweise in den wohlproportionierten Gedichtkörpern der vierzeiligen einfachen Liedstrophe der Romantik) über die programmatische Figürlichkeit visueller Poesie unterschiedlichster Epochen (vor allem Antike, Barock, Moderne) und die flächigen, mitunter räumlichen Gedichte der Konkreten Poesie bis hin zu den prekären, instabilen oder gar amorphen Gedichtkörpern, wie wir sie zumal – aber nicht nur – aus der neueren Lyrik kennen und in denen schon nur die Fragilität der Textkonstitution ein poetologisches Moment aufzeigt. Das Gedicht, so könnte man daher im Anschluss an ein Diktum von Gilles Deleuze und Félix Guattari sagen, ist diejenige Textsorte, die am bewusstesten, auch am selbstbewusstesten mit der Tatsache umgeht, dass jede Signifikanz einer «weissen Wand» bedarf, auf der sie ihre Zeichen einschreiben kann.

*Thomas Strässle* ist Privatdozent für Neuere deutsche und vergleichende Literaturwissenschaft an der Universität Zürich und SNF-Förderprofessor an der Hochschule der Künste Bern.

# LEIDENSCHAFT FÜRS KINO

Wie ein Film wirkt, spürt jeder am eigenen Leib. Aber warum er so wirkt, das versucht Margrit Tröhler herauszufinden. Die Filmwissenschaftlerin ist Professorin am jüngsten Fach der Universität Zürich. Von Katja Rauch

Die Wände in Margrit Tröhlers Büro sehen so unberührt aus, wie der Maler sie schuf. Rundherum kein einziges Filmplakat. Nur der alte Fernseher mit DVD-Recorder deutet auf das Fach, um das es hier geht. Vielleicht will sich die Filmwissenschaftlerin nicht in die Karten blicken lassen? Niemandem verraten, ob sie lieber Godard oder Tarantino, Polanski oder von Trotta mag? Margrit Tröhler hat ein einnehmendes, warmes Lachen. «Es ist schon bedeutungsschwanger, was man aufhängt», räumt sie ein. Einmal habe sie ihre Wand mit dem Plakat eines palästinensischen Filmemachers geschmückt, als plötzlich jemand mit anklagendem Zeigefinger fragte: «Wieso hängt das da?»

«Aber schauen Sie», die Professorin dreht ihren lebhaften Lockenkopf zur Ecke hinter dem Schreibtisch. Tatsächlich steht dort eine ganze Batterie von längeren und kürzeren Kartonrollen. Im Februar hat Margrit Tröhler ihr jetziges Büro bezogen, und vor lauter Arbeit im personell unterdotierten Seminar mit dem grossen studentischen Andrang ist sie einfach nicht zum Aufhängen gekommen. Nun lohnt es sich schon gar nicht mehr – bald wird das ganze Seminar vom Zürichberg, «tja», nach Neu-Oerlikon ziehen.

## FILMKRITIKEN FÜRS ALTERNATIVRADIO

Margrit Tröhler konnte in diesem Jahr viele Gratulationen entgegennehmen. Die Zürcher Filmwissenschaft wurde 20 Jahre alt. Oder besser gesagt: jung. «Wir sind immer noch das jüngste Fach», sagt Tröhler, «und vielleicht braucht es noch ein paar Jahre und weitere neue Fächer, bis unsere Leistungen dasselbe Gewicht haben wie die der bestandenen Disziplinen.» Sie selber hat nicht miterlebt, wie Christine N. Brinckmann, die erste Filmwissenschafts-Professorin der Universität Zürich

und der Schweiz, ab 1989 um Anerkennung kämpfen musste. Die junge Margrit Tröhler hatte damals ihr Studium der Germanistik, Romanistik und Geschichte in Basel bereits abgeschlossen. Und weil es noch keine Filmwissenschaft gab, hatte sie ihre Leidenschaft fürs Kino vorerst mit Filmkritiken für das Alternativradio «Dreyeckland» ausleben können.

Doch wenn der Zufall auf fruchtbaren Boden fällt: Nach dem Studium zog es Margrit Tröhler als Deutschlehrerin nach Paris – in die Hauptstadt der «grande nation du cinéma» mit den 300 Kinos und noch viel mehr Kinosälen. Es dauerte nicht lange, bis die junge Frau die dort bereits etablierte Filmwissenschaft entdeckte, in der sie 1996 dann auch promovierte. Seit 2003 ist die heute 48-Jährige nun Professorin für Filmwissenschaft an der Universität Zürich. Ein wenig muss sie inzwischen anpassen, dass ihre Passion nicht von der Profes-

sion verdrängt wird. Denn bei allen Gratulationen zum 20-Jahr-Jubiläum des Fachs – der Kampf um Strukturen verschlingt auch heute noch viel Energie und Zeit.

Als die Filmwissenschaftlerin kürzlich für ein Interview im «Landboten» nach ihrem aktuellen Filmtipp gefragt wurde, musste sie passen. «Seither bin ich immerhin wieder zwei-, dreimal ins Kino gekommen – aber eigentlich ist das kein Zustand!» Vor allem nicht, weil die Baslerin die Filmstadt Zürich sehr schätzt. Auf einmal strahlt sie voller Begeisterung: Zwar sei Zürich nicht vergleichbar mit Paris. Aber Berlin oder London könne es punkto Filmangebot durchaus das Wasser reichen, findet sie. Was

diskutiert sie, wenn sie nach dem Kino mit Freundinnen und Freunden etwas trinken geht? Kann eine Filmwissenschaftlerin überhaupt noch unbefangen über Filme reden – oder die Freunde mit ihr? Wieder blitzt dieses ansteckende Lachen auf: «Natürlich hat man einen «deformierten» Blick. Aber die naive Zuschauerin, die gibt es immer noch.» Wissenschaft heisse, alles mehrfach anzuschauen, daraus eine Theorie zu bilden und sie historisch zu vertiefen. Es gebe schon Filme, die sie auf dieser Ebene ansprechen würden. «Dann komme ich raus und jongliere erst mal fünf Minuten mit meinen Theoremen.» Das passiert aber längst nicht bei jedem Film. Häufig sei sie bei der Frage, wie und warum etwas auf uns wirkt, nicht weiter als ihre Freunde. Denn der Film, so ihre einfache Erklärung, ist längst zum gewohnten Alltagsobjekt geworden. Tägliche Kost wie die Zeitungen. «Film ist ein schillerndes Objekt, das zu unserem Alltag gehört, uns aber auch inspirieren kann, darüber hinauszugehen – ästhetisch, sozial und psychologisch.»

## WENN ELEFANTEN SCHRUMPFEN

In ihrer aktuellen Forschung verfolgt Margrit Tröhler drei Schwerpunkte. Erstens das Thema «Plurale Figurenkonstellationen», zu dem sie schon habilitiert hat. Filme ohne Hauptfiguren

---

*«Die Ökonomisierung bei Fernsehen und Filmförderung diszipliniert Filmemacher und Zuschauer.» Margrit Tröhler*

---

also. Sie haben in der Regel eine ganz eigene Art, ihre Geschichten zu erzählen: viel weniger in kausalen, linearen Zusammenhängen, sondern assoziativ, so wie wir auch im Alltag oft denken. Ihr zweiter Schwerpunkt ist die «Objektkultur» als Reflexion in der frühen Filmtheorie und im Film der 1910er- und 1920er-Jahre. Das Kino wurde damals als neuer Zugang zur Welt propagiert: Eine Ameise konnte gross sein wie ein Elefant, ein Elefant so klein wie eine Ameise. Gleichzeitig wurde der menschliche Körper eines Buster Keaton zum Beispiel so «neutralisiert», dass auch er zum von Maschinen umgebenen Objekt wurde: «In diesem spielerischen Umgang mit Objekten und Körpern



spiegelte sich die Verlorenheit der Menschen jener Zeit in Verstädterung und Modernisierung – aber auch eine Art skeptische Veröhnung damit.»

Drittens erforscht die Professorin Mischformen aus Fiktion und Nicht-Fiktion, aus Spielfilm und Dokumentarfilm, wie sie sich etwa in essayistischen Werken zeigt. Auch der Unterschied zwischen analoger und digitaler Technik spielt da hinein. Wie verändert Letztere etwa die Wahrnehmung der Wirklichkeit? «Da geht es auch um ethische Fragen», sagt Margrit Tröhler. Aber schon der Fotografie des 19. Jahrhunderts seien Wirklichkeitsfälschungen vorgeworfen worden, gibt sie zu bedenken.

#### NUR DIE ZUSCHAUERQUOTE ZÄHLT

Was Margrit Tröhler an der heutigen Film-landschaft ärgert, ist politischer Art. Sie versucht es möglichst diplomatisch auszudrücken, aber es wird doch klar: Von den gegenwärtigen Tendenzen in der Schweizer Filmförderung und beim Schweizer Fernsehen hält sie nichts: «Man versucht alles auf Zuschauerquoten und Allgemeinverträglichkeit hin zu kanalisieren», kritisiert sie. Plötzlich produziere eine ganze Generation von Filmemachern nur noch Porträts nach dem immer gleichen Muster, und die Fernsehfilme bestehen nur noch aus lauen Komödien. Durch diese Ökonomisierung würden nicht nur die Filmemacher diszipliniert, sondern auch die Zuschauer. «Wenn man gegen diese Mittelmässigkeit angehen kann, muss man das tun», konstatiert Margrit Tröhler. «Wir leisten unseren Beitrag dazu, indem wir die wichtigen Funktionen aufzeigen, die Filme in einer Gesellschaft und Kultur haben können.»

KONTAKT Prof. Margrit Tröhler, Filmwissenschaftliches Seminar der Universität Zürich, margrit.troehler@fiwi.uzh.ch

## «WIR WERDEN IMMER INTELLIGENTER»

Der Psychologe Klaus Oberauer erforscht das menschliche Gedächtnis und lotet die Grenzen unserer kognitiven Kapazitäten aus: Weshalb sind wir nicht klüger, als wir sind – was können wir tun, um es zu werden? Interview Thomas Gull

*Herr Oberauer: Ihre Antrittsvorlesung stand unter dem Titel: «Grenzen kognitiver Kapazitäten – warum sind wir nicht klüger, als wir sind?» Was schränkt unser Klugsein ein?*

KLAUS OBERAUER: Nach dem bisherigen Stand der Forschung sind es vor allem zwei Faktoren: Die begrenzte Kapazität des Arbeitsgedächtnisses, die ich erforsche, und die begrenzte Möglichkeit für die Verarbeitung der Information. Das Problem bei der Verarbeitung von Information ist, dass wir nur einen gedanklichen Schritt auf einmal ausführen können, was als kognitiver «Flaschenhals» bezeichnet wird.

*Sie betreiben Gedächtnisforschung und interessieren sich insbesondere für das Arbeits- und das Kurzzeitgedächtnis. Wie werden die beiden unterschieden?*

OBERAUER: Historisch betrachtet sprach man vom Kurzzeitgedächtnis. Darunter verstand man eine Form von Gedächtnis, das Inhalte einige wenige Sekunden halten kann. Man hat aber bereits in den 1960er-Jahren realisiert, dass die Information nicht nur im Gedächtnis gehalten, sondern auch verarbeitet wird. Das heisst, das Kurzzeitgedächtnis wurde bereits damals als die Plattform des Denkens erkannt. Seither ist die Vorstellung des Kurzzeitgedächtnisses als Arbeitseinheit unseres Gehirns immer mehr in den Vordergrund gerückt. Deshalb richtet sich unsere Aufmerksamkeit nicht mehr auf das Halten von Informationen im Gedächtnis, sondern auf deren Verarbeitung – darauf, dass hier Denk- und Arbeitsprozesse stattfinden. Ich würde so weit gehen zu sagen: Das Arbeitsgedächtnis ist gar kein Gedächtnis, sondern eine Form

von Aufmerksamkeit, die wir auf Gedächtnisrepräsentationen richten.

*Wie ist das zu verstehen?*

OBERAUER: Ursprünglich betrachtete man das Kurzzeitgedächtnis als eigenständiges Gedächtnis. Heute sehe ich es so: Wir haben ein grosses Gedächtnissystem, das all unsere Erinnerungen und unser Wissen enthält. Auf einen kleinen Teil davon können wir jeweils unsere Aufmerksamkeit richten. Das ist die Information, mit der wir arbeiten können. Diese Verarbeitung geschieht im Arbeitsgedächtnis.

*Sie haben das Arbeitsgedächtnis als Plattform des Denkens bezeichnet. Wie funktioniert diese?*

OBERAUER: Es geschehen mindestens drei verschiedene Dinge: Wir haben Unmengen von Informationen im Gedächtnis. An den Grossteil denken wir gerade nicht, wir haben nur einen sehr kleinen Teil davon aktiviert und verfügbar. Im Moment sind bei mir die wissenschaftlichen Informationen zur kognitiven Kapazität, über die wir gerade sprechen, gut aktiviert, während meine Urlaubsplanung weniger präsent ist. Diese Aktivierung relevanter Information ist der erste Schritt der Auswahl von Gedächtnisinhalten für die Verarbeitung. Aus der relativ gut verfügbaren Information wird im zweiten Schritt eine kleine Teilmenge genommen, die dann tatsächlich aus dem Gedächtnis abgerufen wird. Diese kann ich im Arbeitsgedächtnis halten und neu kombinieren. Im Arbeitsgedächtnis kann ich mit den verfügbaren Inhalten spielen. Ich kann sie neu kombinieren, hypothetisch denken, logisch schlussfolgern, Zusammenhänge erkennen. Bei diesen Denkprozessen werden einzelne





---

*«Um gut zu lernen, sollte man sich einem Gegenstand aus verschiedenen Perspektiven nähern.»* Klaus Oberauer

---

Gedächtnisinhalte verarbeitet und verändert. Das lässt sich gut am Beispiel des Schachspiels illustrieren. Dort beschäftigt man sich auch jeweils nur mit einem Teil der Figuren, die für einen Zug von Bedeutung sind. Schlussendlich muss man die Aufmerksamkeit dann auf eine Figur fokussieren, mit der der Zug ausgeführt wird.

*Das ist eine andere Vorstellung des Kurzzeitgedächtnisses als die landläufige, die es als Durchlauferhitzer für Informationen versteht, die dann im Langzeitgedächtnis abgelegt werden?*

OBERAUER: Früher hat man sich das Kurzzeitgedächtnis tatsächlich als Durchlaufstation vorgestellt. Davon ist man abgekommen. Man weiss heute, dass jede Information direkt Spuren im Langzeitgedächtnis hinterlässt. Oft sind diese subtil, sie können sich aber akkumulieren. Wenn wir Erlebnisse immer wieder machen, lernen wir etwas über ihre Regelmäßigkeit. Dieses Lernen ist ein Nebeneffekt der Informationsverarbeitung. Das heisst, wann immer wir denken, findet ein Lernprozess statt. Wir merken das auch im Alltag – wenn wir bestimmte Tätigkeiten wiederholen, werden wir schneller und effizienter.

*Was bedeutet das für unsere Lernstrategien?*

OBERAUER: Um gut zu lernen, sollte man sich einem Gegenstand aus möglichst verschiedenen Perspektiven nähern und mit verschiedenen Verarbeitungsprozessen. Und man sollte sie intensiv durchdenken. Je mehr geistige Arbeit mit dem Lernmaterial verbunden wird, umso tiefer ist die Gedächtnisspur. Lernen ist nicht das immer tiefere Eindrücken derselben Spur, sondern die Akkumulation von immer neuen Spuren der Verarbeitungsprozesse. Je verschiedenartiger die Verarbeitungsprozesse sind, desto mehr verschiedene Spuren haben wir im Gedächtnis und umso grösser ist die Chance, dass eine der Spuren zur Situation passt, in der wir die Information brauchen.

*Sie erforschen, weshalb wir vergessen. Bisher gab es dazu verschiedene Theorien. Sie haben in diesem Bereich in den letzten*

*Jahren gründlich aufgeräumt. Aus Ihrer Sicht gibt es für das Vergessen eine Erklärung: Interferenz. Können Sie das erklären?*

OBERAUER: Generell bedeutet Interferenz, dass sich verschiedene Repräsentationen von Gedächtnisinhalten gegenseitig behindern oder wechselseitig beschädigen. Wir sind dabei zu entschlüsseln, auf welche Weise dies geschieht. Die älteste Vorstellung dieses Prozesses ist, dass wenn ich mir Wörter merke und eines davon abrufen möchte, alle «hier» schreien und man das Problem hat zu entscheiden, welches im Moment das richtige ist. Die Wörter blockieren sich gegenseitig, und am Ende erinnert man sich an gar nichts mehr. Das ist eine Vorstellung von Interferenz. Eine andere, die ich in den letzten Jahren näher untersucht habe, ist, dass wir im Gedächtnis Repräsentationen haben, die sich gegenseitig beschädigen. Das geschieht, weil sie ähnliche Merkmale haben und weil sie um diese konkurrieren.

*Die Vorstellung, die wir Laien mit dem Prozess des Vergessens verbinden, ist das Verblässen im Laufe der Zeit. Haben Sie diese mit Ihrer Forschung widerlegt?*

OBERAUER: Nein, so weit sind wir noch nicht. Doch beim Langzeitgedächtnis ist man sich einig, dass Gedächtnisrepräsentationen im Laufe der Zeit nicht einfach verblässen. Sie bleiben erhalten, aber wir haben Schwierigkeiten, Gedächtnisinhalte wieder zu finden, weil wir nicht die richtigen Hinweisreize bekommen. Im Arbeitsgedächtnis wird die Information überlagert oder beschädigt.

*Durch Interferenz?*

OBERAUER: Ja. Ich denke, dass die Interferenz hinreichend erklärt, weshalb wir Information aus dem Arbeitsgedächtnis verlieren.

*Setzt sich Ihre Theorie allmählich durch?*

OBERAUER: Das kann man im Moment noch nicht sagen. Es gibt immer noch Kollegen, die die Theorie des Verblässens vertreten. Die Sache ist noch unentschieden.

*Bei älteren Menschen funktioniert das Arbeitsgedächtnis weniger gut als bei jungen. Woran liegt das?*



---

*«Meine Fähigkeit, beim Denken Neuland zu betreten, wird in 20 Jahren weniger gut sein als heute.» Klaus Oberauer*

---

OBERAUER: Das wissen wir nicht genau. Im höheren Erwachsenenalter baut die Kognition insgesamt ab. Das Arbeitsgedächtnis ist ein Teil davon, der besonders stark betroffen ist.

*Werden wir dümmer, wenn wir älter werden?*

OBERAUER: Ja. Was wir nicht verlieren, ist das Wissen. Das heisst, alle geistigen Tätigkeiten, die auf erlerntem Wissen aufbauen, können

wir relativ gut aufrechterhalten. Das schnelle und flexible Denken fällt uns jedoch zunehmend schwer.

*Widerspricht das nicht den neueren Erkenntnissen der Neurowissenschaft, die besagen, dass auch das Gehirn älterer Menschen plastischer und damit lernfähiger ist als bisher angenommen?*

OBERAUER: Nein. Es hat nie jemand bestritten, dass ältere Menschen noch lernen können. Aber man weiss, dass auch das Lernen bei älteren Menschen langsamer und schwerfälliger ist.

*Dafür ist die verminderte Leistungsfähigkeit des Arbeitsgedächtnis verantwortlich?*

OBERAUER: Nicht unbedingt. Es kann auch mit der langfristigen Repräsentation von Gedächtnisinhalten zu tun haben. Das ist nicht ganz klar. Man weiss, dass sich das Gehirn im höheren Alter verändert und die Zahl der Nervenzellen abnimmt, vor allem im frontalen Kortex, der beim Arbeitsgedächtnis eine zentrale Rolle spielt. Es ist deshalb eine nahe liegende Vermutung, dass das Arbeitsgedächtnis schwächer wird, weil im frontalen Kortex weniger Nervenzellen zur Verfügung stehen.

*Das ist keine schöne Perspektive. Können wir diese kognitiven Defizite im Alter irgendwie kompensieren?*

OBERAUER: Das funktioniert, wenn unser Wissen ausreicht, um Probleme zu lösen. Dann kommen wir auch im höheren Erwachsenenalter noch ganz gut klar. Ich bin guter Hoffnung, dass ich meine Vorlesung über Kognition in zwanzig Jahren noch genauso gut halten kann wie heute. Aber ich weiss, dass ich in zwanzig Jahren nicht mehr so schnell werden denken können. Und es wird mir nicht mehr so leicht fallen, komplizierte Daten aus Experimenten zu interpretieren. Gerade meine Fähigkeit, beim Denken Neuland zu betreten, wird eingeschränkt sein.

*Unsere geistige Leistungsfähigkeit nimmt mit dem Alter genauso ab wie unsere körperliche?*

OBERAUER: Da muss ich etwas ausholen: Es gibt zwei Arten, das zu untersuchen: mit Querschnitts- und Längsschnittstudien. Bei den Querschnittstudien werden junge Menschen mit älteren verglichen. Bei den Längsschnittstudien werden die gleichen Personen zehn oder zwanzig Jahre begleitet. Die Längsschnittstudien zeigen ein optimistischeres Bild. Sie deuten darauf hin, dass wir bis zum Alter von etwa sechzig Jahren vielleicht sogar noch intel-

ligenter werden, oder zumindest stabil bleiben. Die Querschnittstudien hingegen machen deutlich, dass man mit sechzig bereits deutlich schlechter funktioniert als mit vierzig oder zwanzig. Diesen Widerspruch können wir auflösen, indem wir die Tatsache berücksichtigen, dass die Menschen über Generationen hinweg tendenziell immer intelligenter werden. Das heisst, wenn man Zwanzig- und Sechzigjährige vergleicht, vergleicht man auch zwei verschiedene Generationen miteinander. Die heute Zwanzigjährigen sind wahrscheinlich einfach geistig fitter, weil sie zu einer anderen Generation gehören.

*Es ist also nicht ganz hoffnungslos?*

OBERAUER: (lacht) Durchaus nicht. Aber in the long run we are all dead – im richtig hohen Alter geht es rapide abwärts.

*Wann fängt das an?*

OBERAUER: Etwa ab achtzig.

*Vielleicht gibt es irgendwann die magische Pille, die das auch noch aufhalten kann?*

OBERAUER: Vielleicht.

*Weshalb werden wir intelligenter – hat das auch mit der Zunahme der kognitiven Reize zu tun, denen wir ausgesetzt sind?*

OBERAUER: Vermutlich tragen mehrere Faktoren zu diesem Generationen-Effekt bei. Einer ist die vielfältigere Erfahrung, etwa mit Computerspielen. Man weiss, dass beispielsweise Action-Games die Kognition generell verbessern. Ausserdem gehen viele Menschen heute länger zur Schule als früher. Die Schule verbessert die Intelligenz ganz erheblich. Sie ist allerdings nicht der einzige Faktor. Der Zuwachs an Intelligenz lässt sich bereits bei Vorschulkindern nachweisen. Da dürfte etwa auch die Ernährung eine Rolle spielen.

*Was können wir tun, um klüger zu werden?*

OBERAUER: Mehrere Forschergruppen sind heute intensiv dabei, Methoden auszuprobieren, wie man das Arbeitsgedächtnis trainieren

kann. Lange glaubten wir, man könne es gar nicht verbessern. Jetzt gibt es erste Hinweise, dass es vielleicht doch möglich ist. Es ist noch nicht klar, ob es funktioniert. In zehn Jahren werden wir es wissen.

*Wie muss man sich dieses Training vorstellen?*

OBERAUER: Es besteht darin, jeden Tag eine halbe Stunde lang Aufgaben zu bearbeiten, die das Arbeitsgedächtnis an seine Grenzen treiben. Die Aufgaben sollten immer so beschaffen sein, dass man sie gerade noch schafft. Wenn man besser wird, werden die Aufgaben schwieriger.

*Das tönt nach Sport.*

OBERAUER: Man muss sich anstrengen, wenn man die Leistungsfähigkeit des Gehirns verbessern will. Daran führt wohl kein Weg vorbei.

ZUR PERSON

*Klaus Oberauer* ist Professor für Allgemeine Psychologie mit Schwerpunkt Kognition am Psychologischen Institut der Universität Zürich. Er erforscht die Grenzen kognitiver Kapazität – dazu gehört die Untersuchung des Arbeitsgedächtnisses und seiner begrenzten Kapazität, aber auch die Faktoren, die die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung bei einfachen Entscheidungen und bei Doppelaufgaben beeinflussen.

# DAS MIKROSKOP ALS WAFFE

Das Denken der deutschen Bakteriologen im Ersten Weltkrieg war geprägt von martialischen Metaphern. Silvia Berger zeigt, wie es dazu kam und welche gesellschaftspolitischen Konsequenzen dies mit sich brachte. Von Maurus Immoos

Das steife Männchen in der raumanzugähnlichen Kleidung, das das Cover von Silvia Bergers Buch «Bakterien in Krieg und Frieden» ziert, mag auf den ersten Blick irritieren. Es scheint eher aus einem Science-Fiction-Film zu stammen als aus der Blütezeit der Bakteriologie. Tatsächlich aber diente jene Schutzkleidung den Medizinerinnen im Ersten Weltkrieg als Kampfmontur gegen Bakterien. Inspiriert von Taucheranzügen sollten die Overalls den Träger vollständig vom Befall von Kleiderläusen schützen, die als Überträger des Fleckfieberbakteriums galten. Die Figur in Vollmontur zeigt aber nicht nur eine der damaligen Schutzmassnahmen, vielmehr versinnbildlicht es das generelle Denken und Handeln der deutschen Bakteriologie während der Wilhelminischen Kaiserzeit, wie die Historikerin Silvia Berger in ihrer Studie eindrücklich belegt.

## BAKTERIOLOGISCHES DENKKOLLEKTIV

Um sich dem Thema Bakteriologie zu nähern, setzt sich Silvia Berger die Theoriebrille von Ludwig Fleck auf die Nase und bringt mit diesem geschärften Blick neue Erkenntnisse zu Tage. Gemäss Fleck sind wissenschaftliche Tatsachen immer ein Produkt von bestimmten «Denkkollektiven» und «Denkstilen». Anders ausgedrückt, pflegen «Scientific Communities», die eben das «Denkkollektiv» repräsentieren, jeweils eine bestimmte Art des Denken, die für die weitere Forschung handlungsanleitend wird. Hat sich ein «Denkstil» erst einmal etabliert, ist es für Gegner schwierig, diesen effektiv zu kritisieren. Silvia Berger kann aufgrund einer breiten Quellenbasis darlegen, wie sich innerhalb der deutschen Bakteriologie ein «Denkstil» stabilisieren konnte, der bis zum Ende des Ersten Weltkriegs quasi immun war gegen Kritik von aussen, obwohl er auf falschen wissenschaftlichen Prämissen beruhte.

Die Bakteriologen nahmen beispielsweise an, dass das Eindringen von Bakterien, von sogenannten «unsichtbaren Feinden», in den menschlichen Organismus zwangsläufig zu einer bestimmten Krankheit führen musste. Das Faktum, dass es «Bazillenträger» gab, also Personen, die einen Erreger bereits in sich trugen, aber keine Anzeichen von Krankheitssymptomen zeigten, konnte das Gedankengebäude der Bakteriologen aber nicht erschüttern. Im Gegenteil, die Bazillenträger wurden als «gesunde Kranke» umgedeutet und als besonders gefährlich eingestuft, da sie sich quasi als unsichtbare Ansteckungsherde innerhalb der Gesellschaft frei bewegten.

Die deutsche Bakteriologie mauserte sich zu Beginn des 20. Jahrhunderts neben der Chirurgie zu einer der wichtigsten Kriegswissenschaften. Dies kam nicht von ungefähr, gelang es den Bakteriologen schon früh, die Kriegsministerien auf ihre Seite zu ziehen. Mitentscheidend für diese Tatsache war unter anderem die Metaphorik, die von den Bakteriologen verwendet wurde. So liess sich die Vorstellung vom Bakterium als «unsichtbarem Feind», der in den Körper eindringt und diesen beinahe unmerklich und schleichend vernichtet, bestens mit der Kriegsrhetorik koppeln.

Kein Aufwand wurde gescheut, um den Kampf gegen das «pathogene Bakterium» zu gewinnen. Allein im Feldheer waren insgesamt 17 530 Ärzte tätig. Die Korpshygieniker waren jeweils mit einem Mikroskop und einem tragbaren bakteriologischen Kasten ausgestattet, der die Entnahme von Proben und Untersuchungen vor Ort garantieren sollte. Desinfektionswagen dienten der mobilen Vernichtung von Seuchenkeimen im Heer, und an den Ost- und West-Grenzen wurde ein Bollwerk aus Sanierungsanstalten und Entlausungsstationen errichtet. Interessanterweise war den mobi-



len wie stationären Desinfektionsanstalten eine spezifische Bauweise gemeinsam, nämlich die Trennung zwischen einer reinen und unreinen beziehungsweise infizierten und desinfizierten Seite. Dieses Konzept der totalen Reinheit sollte sich auch auf die territoriale Geographie übertragen. Die deutsche «Kulturnation» bildete den reinen, keimfreien Raum, der durch die Grenzen von den unreinen, verlausten, infizierten und regellosen Menschenmassen getrennt werden musste. Dieses Hirngespinnst hatte für die polnisch-jüdischen Arbeiter bittere Konsequenzen: Die Grenze blieb ab April 1918 für sie verschlossen.

## AUSBLEIBENDER «PESTZUSTAND»

Mit dem Kriegsende begann die chaotische Demobilisierung des Heeres. Die militärischen Sanierungsanstalten an den Grenzen konnten ihre Aufgaben nicht mehr erfüllen. Die Filter gegen die Kriegsseuchen versagten quasi ihren Dienst. «Unentlaust» und «unentseucht» überquerten Soldaten und Flüchtlinge die deutsche Grenze. Die totale Verseuchung Deutschlands schien vorprogrammiert – doch sie blieb aus. Die alten bakteriologischen Konzepte schienen sich nicht zu bewahrheiten.

Silvia Berger zeigt an diesem Punkt ihrer Studie, wie der Stern der klassischen Bakteriologie im Begriff war zu sinken, sich dabei aber Wege für neue bakteriologische Theorien öffnete und sich das Sprechen über Bakterien änderte: Ab den 1920er-Jahren wich die Metapher vom «unsichtbaren Feind» einem Konzept von «Gleichgewichten», was suggerierte, dass Mensch und Bakterien fortan friedlich miteinander koexistieren konnten. Dieses Intermezzo schien jedoch nur von kurzer Dauer, denn mit der Verknüpfung von Rassenhygiene und Bakteriologie in der NS-Zeit fand das Denken in Feindfiguren wieder Einzug in die politische Realität.

Silvia Berger: *Bakterien in Krieg und Frieden. Eine Geschichte der medizinischen Bakteriologie in Deutschland 1890–1953*. Wallstein Verlag, Göttingen 2009, 476 Seiten, 76 Franken



## BERG UND BILD

Das Matterhorn hat viele Gesichter. Doch ins kollektive Gedächtnis eingeschrieben hat sich vor allem seine gekrümmte Pyramidenform. Es ist die Sicht von Zermatt aus. Das war nicht immer so. Der fotografische Blick auf die Alpen ist mehr als die Reproduktion von Clichés.

Paul Hugger, emeritierter Professor für Volkskunde, hat sich einmal mehr der Fotogeschichte angenommen, genauer der «Alpinen Fotografie in der Schweiz». Entstanden ist ein kaleidoskopischer Bildband der gut 150-jährigen gemeinsamen Geschichte von Alpinismus und Fotografie: von der Daguerotypie 1849 mit dem Matterhorn aus ungewohnter Perspektive bis hin zu aktuellen künstlerisch-dokumentarischen Darstellungen von Mensch und Berg. Manchmal von weit oben aus Ballon und Kleinflugzeug fotografiert, manchmal ganz nah dran, an den Spalten des Felses oder den Konturen des Schnees. Fast immer jedoch schwarzweiss und nur selten touristisch-idyllisch wie eine Postkarte, dafür eingebettet in – manchmal etwas gar akribisch recherchierte – Lebensgeschichten der Fotografen und in fotogeschichtliche Exkurse.

Die ersten Alpen-Fotografen sind Wissenschaftler, gewissenhafte Forscher mit dem genauen Blick. Später, ab den 1920er-Jahren, kommen die Handwerker dazu, die «Dorf Fotografen» mit ihrem jeweils eigenwilligen fotografischen Verständnis. Je näher die Gegenwart rückt, desto anspruchsvoller wird die Aufgabe, repräsentative Fotografen auszuwählen. In die Ränge kommen Herbert Maeder, Marco Volken, Fridolin Walcher, Balthasar Burkhard, Sebastien Devenish und Yann Gross. Letzterer mit seinen gewaltigen Lawinenbildern. Eine gute Wahl – vereinzelt hätte man sich drucktechnisch allerdings etwas mehr Raffinesse gewünscht. *Roland Gysin*

Paul Hugger, (Hg.): *Alpine Fotografie der Schweiz. Welten aus Fels und Eis. Geschichte und Gegenwart*, Verlag Neue Zürcher Zeitung, Zürich 2009, 347 Seiten, 98 Franken

## KEINE LUST AUF ALTERS-WG

Die Gesellschaft altert – und ältere Menschen bleiben heute länger fit. Aufgrund dieses Trends erhält auch die öffentliche Diskussion über die Wohnsituation im Alter zunehmend Gewicht. Im «Age Report 2009. Einblicke und Ausblicke zum Wohnen im Alter» hat sich der Soziologe François Höpflinger von der Universität Zürich im Auftrag der Age-Stiftung nun mit der Wohnsituation, den Wohnwünschen und -perspektiven von 60-jährigen und älteren Frauen und Männern in der Schweiz auseinandergesetzt. Ergänzt wird die Analyse durch acht einfühlsame Reportagen der Journalistin Paula Lanfranconi und der Fotografin Ursula Meisser, die ältere Menschen in ganz unterschiedlichen Lebensabschnitten bei einem Wohnungswechsel begleitet haben.

Heute werden ganz verschiedene neue Wohn- und Betreuungsformen für ältere Menschen entwickelt und erprobt – die alte Schicksalsfrage «daheim oder ins Heim?» löst sich entsprechend immer mehr auf und macht neuen Handlungsalternativen Platz. Aber obwohl beispielsweise Alterswohngemeinschaften und Altershausgemeinschaften viel diskutiert und stark beachtet werden, stehen – wie François Höpflinger zeigt – viele Menschen diesen neuen Wohnformen skeptisch gegenüber. Lediglich 10 Prozent der befragten 60-Jährigen betrachten eine Wohngemeinschaft als eine für sie mögliche Wohnform – immerhin 16 Prozent konnten sich eine Hausgemeinschaft vorstellen. Gerade bei gemeinschaftlichen Wohnprojekten, dies macht der Bericht deutlich, lohnt es sich, sich früh genug – zwischen 55 und 65 – mit dem Thema zu beschäftigen und die ersten Schritte einzuleiten. «Wer sich hingegen erst beim Eintreten erster alltagsrelevanter gesundheitlicher Einschränkungen für gemeinschaftliche Wohnprojekte interessiert, kommt zu spät», schreibt Soziologe Höpflinger. *Roger Nickl*

François Höpflinger: *Age Report 2009. Einblicke und Ausblicke zum Wohnen im Alter*, Seismo Verlag, Zürich 2009, 295 Seiten, Franken 58.90

## ROMANISTISCHER BLICK ZURÜCK

Die Schweizer Romanistik hat eine grosse und lange Tradition, die bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts zurückreicht. Das Buch «Portraits de médiévistes suisses (1850–2000)» zeichnet die Geschichte des Faches anhand von acht Porträts herausragender Vertreter nach. Den Anfang machte Adolf Tobler (1835–1910). Der Zürcher Mediävist war zusammen mit seinem Freund Gaston Paris einer der Gründerväter der romanischen Philologie. Diese war in ihren Anfängen nicht nur durch fachliches Interesse, sondern auch von einem idealistischen Impetus geprägt, wie die Mitherausgeberin des Buches, Ursula Bähler, betont: «Die romanische Philologie des 19. Jahrhunderts war nicht nur Selbstzweck, sondern diente auch der Völkerverständigung.» In der Schweiz hatte die neue wissenschaftliche Disziplin jedoch einen schweren Stand: Weil es in Zürich für ihn keine passende Stelle gab, siedelte Tobler 1867 nach Berlin über, wo er bis zu seinem Tod 1910 als Professor an der Friedrich-Wilhelm-Universität lehrte.

Ganz vorne in der Ahnenreihe steht auch Heinrich Morf (1854–1921), der 1894 das Romanische Seminar der Universität Zürich gründete. Neben diesen beiden Gründerfiguren gehören mit Wilhelm Meyer-Lübke und Reto Bezzola zwei weitere «Zürcher» Mediävisten zum illustren Kreis der Porträtierten. Die Porträts setzen sich nicht nur mehr oder weniger kritisch mit dem Werk der renommierten Wissenschaftler auseinander, sie rekonstruieren auch ihre Biografie. Damit werden die Romanisten als historische Persönlichkeiten verstehbar, geprägt von ihrer Zeit. Der Blick auf die Vergangenheit ihres Faches soll den Romanisten als Standortbestimmung und Selbstvergewisserung dienen, um die Herausforderungen der Gegenwart zu meistern, wie die Herausgeber schreiben. *Thomas Gull*

Ursula Bähler, Richard Trachnsler (Hg.): *Portraits de médiévistes suisses (1850–2000) – Une profession au fil du temps*, Droz 2009, 408 Seiten, 66 Franken



SCHLUSSPUNKT von *Simona Ryser*

## EAU DE COLOGNE

Neulich sass ich in einer langen Pultreihe einer langen Pultreihe gegenüber. Doch, doch, es war ein interessanter Kongress. Es ging um neue Medien und deren kulturgeschichtliche, gesellschaftliche, ästhetische, ökonomische, politische, arbeitsrechtliche Auswirkungen. Und man denke mal an die Zukunft, unsere Kinder, an all die Arbeitsplätze, das Gesundheitswesen, das Gemeinwesen. Jedenfalls war mir irgendwann aufgefallen, dass mein Gegenüber eine etwas unschöne Gesichtsfarbe hatte. Auch die Sitznachbarin meines Gegenübers und selbst deren Sitznachbar und so weiter. Und wenn ich unauffällig – denn ich war ja gebannt von den Vorträgen über die neuen Medien, die neue Gesellschaft und die daraus entstehenden Gebrechen –, wenn ich also unauffällig auf meinen Taschenspiegel schielte, stellte ich auch bei mir einen, hm, gelblichen Teint fest. Nun ja, das kommt wohl von der Beleuchtung, sagte ich mir.

Doch nach einigen Stunden Debatte und nach einigen Stunden Blick auf gross projizierte Bildschirmflächen, die Unmengen von Powerpointbildern vor uns Interessierten aufleuchten liessen, machte sich allmählich ein sanfter Druck bemerkbar, der meine Stirn liebkoste und sich später zu einem passablen Schmerz auf der oberen, vorderen Kopfhälfte ausbreitete. Nun ja und irgendwann, vielleicht kennen Sie das, schwindelt einem als wäre man auf hoher See. Ich bin allerdings in Köln an einem Kongress und lausche seit mehreren Stunden mehr oder weniger spannenden Vorträgen und habe seit Beginn keinen Milliliter direkte Frischluftzufuhr erhalten. Die Fenster der imposanten Front lassen sich nicht öffnen, weil die Klimaanlage sonst zu viel Strom verbrau-

chen würde. Darum also brav die Innenluft inhalieren und nicht schwach werden.

Ich werde aber schwach, auweia, das Riechsalz bitte. Das hat heutzutage natürlich keiner mehr mit, nicht mal das nette Eau de Cologne, das meine Mutter immer auf Nummer sicher in der Handtasche für solche und andere peinliche Momente bereit hatte. Mein Sitznachbar empfiehlt mir einen schalen Kaffee vom Automaten, mir schwankt aber die Aussicht hinter der verschlossenen Fensterfront schon arg. Meine gelblich weisse Hand vermag gerade noch die Tischkante zu fassen, bevor ich, meiner Sinne beraubt, im Stuhl niedersinke. Wenigstens sind mal diese Powerpoints still gestellt.

Jemand fächelt mir Luft zu, eine Dame netzt mir die Stirne mit kalten, nassen Papiertaschentüchern. Mein gebrochener Blick sammelt sich, ich wünsche mir Mutters 4711 oder wenigstens, und das dringend, frische Luft. Nachdem mich mein mildes Lächeln den luftdichtverschlossenen Lift die Stockwerke hinuntergeleitet und, endlich, aus dem Hause führt, schwindelt mir wieder. Diesmal vor Schreck vor so viel plötzlicher Frischluft oder vor der Schadstoffkonzentration auf der Strasse.

Dass sich bei mir am Nachmittag auch noch eine leichte Übelkeit bemerkbar machte, hängt wohl mit der gruppenspannenden Überspanntheit oder den schlechten Argumenten gegen und für die neuen Medien zusammen. Nachdem ich abends im Hotel noch einen Kamillentee aufs Zimmer bestellte, legte mir der Portier gleich noch ein Aspirin neben die Tasse – wohl eine Geste des Hauses. Das Hotel ist ganz auf Businessleute ausgerichtet.

*Simona Ryser* ist Autorin und Sängerin.

Im Ohr das Rauschen der Wellen, die Haut angenehm warm... Verlockend würzige Düfte aus der Restaurantküche, auf dem Tisch eine Flasche mit rotem Wein aus dem sonnenverwöhnten Troodos-Gebirge. Willkommen auf der Insel der Aphrodite!

Architektonische Spuren der Venezianer, Römer oder Kreuzritter erinnern daran, wie hart umkämpft die Insel seit jeher war. Dominant bleiben die hellenistischen Einflüsse – z.B. eindrucklich erlebbar in und um die Stadt Pafos, ein regelrechtes Freilichtmuseum der Antike mit besterhaltenen Mosaiken und Tempelanlagen.

Weitere UNESCO-geschützte Bauten, die orthodoxen Scheunendachkirchen, sind aber auch im Troodos-Gebirge, dem «grünen Herzen Zyperns», zu entdecken – Heimat des Mufflon, einer einzigartigen und geschützten Wildschafart. Ob in diesem bergigen Hinterland oder auf der lebendigen Akamas-Halbinsel im Westen: Zyperns Natur wartet mit einer vielfältigen Fauna sowie Flora, mit ihren über 1800 Pflanzenarten, auf.

# ZYPERN

## Die Insel zum Verlieben



Nicht zu vergessen: Zyperns Strände, die 2009 mit 53 Blauen Flaggen ausgezeichnet wurden und zum Badespass einladen. Aber nicht nur, denn Wasserparks sowie zahlreiche Segel-, Tauch- und sonstig erdenkliche Wassersportarten bieten sich als erfrischende Stranderlebnisse an. Vom griechischen Wort für «Meer» abgeleitet birgt auch die Thalassotherapie, genau so wie die Spa-Behandlungen, angenehme Entspannungsmomente, im Setting des hohen Hotelstandards der Insel.

Auf demselben Niveau bewegen sich Zyperns drei Golfplätze, die mit ihrer spektakulären Aussicht und Naturgestaltung zur Verbesserung des Handicaps locken. Angenehme 20°C im Winter machen auch andere Sportarten wie das Wandern oder das Mountainbike- und Rennvelo-Fahren zu Ganzjahreselebnissen – ideal kombinierbar mit dem gemütlichen und ursprünglichen Agrotourismus in ruhigeren Regionen.

Etwas fürs Gemüt bietet auch die zyprische Küche mit den lokalen Meze, eine unerschöpfliche Variation kalter und warmer Gemüse- und Fleischgerichten. Dazu ein Glas Wein aus einer der zahlreichen Weinkellereien – immerhin produziert man hier den Göttertrank seit 4000 Jahren. Am Tisch einer solchen Taverne kann man selbst den Ursprung des zyprischen Sprichworts erleben: «Du kommst auf die Insel als Fremder, doch du gehst weg als Freund.»



Für weitere Informationen:

Fremdenverkehrszentrale Zypern, Gottfried Keller-Strasse 7, 8001 Zürich

Telefon 044 262 33 03, E-Mail: [cto zurich@bluewin.ch](mailto:cto zurich@bluewin.ch), [www.visitcyprus.com](http://www.visitcyprus.com)

# Love Cyprus

Die Insel für alle Jahreszeiten



# 130'000 to kick your startup

**Explore the business potential of your technology**

Are you doing innovative research? Ever considered exploring the market potential of your application? venture kick provides you with CHF 130'000, support and network of investors to kick-start your own company.

**Get your kick: [www.venturekick.ch](http://www.venturekick.ch)**

venture kick is a fully private initiative supported by:

— **GEBERT RÜF STIFTUNG** —  
WISSENSCHAFT.BEWEGEN

ERNST GÖHNER STIFTUNG

**OPO** STIFTUNG

AVINA STIFTUNG